Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud

Étude d’impact sur l’environnement

Volume 2 – Annexes

Juillet 2024

Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud

Étude d'impact sur l'environnement

Volume 2 – Annexes

Hydro-Québec
Juillet 2024

Cette étude d'impact est soumise au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs 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 raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud.*

L'étude d'impact sur l'environnement, en deux volumes,
est subdivisée de la façon suivante :

- Volume 1 : Rapport
- Volume 2 : Annexes

La liste des principaux collaborateurs et collaboratrices est présentée à l'annexe A.

Sommaire

En cohérence avec son *Plan d'action 2035 – Vers un Québec décarboné et prospère*, Hydro-Québec projette d'intégrer à son réseau un portefeuille de parcs éoliens qui permettra de répondre en partie aux besoins additionnels d'électricité, évalués à 8 000 à 9 000 MW à l'horizon 2035. Parmi ces parcs éoliens figure le parc éolien des Neiges – Secteur sud du promoteur Société BVH1, s.e.n.c., d'une puissance installée d'environ 400 MW et dont la mise en service est prévue pour 2026.

Afin de raccorder le parc éolien des Neiges – Secteur sud au réseau de transport d'Hydro-Québec, le projet proposé par Hydro-Québec vise la construction d'une ligne de transport à 315 kV.

Emplacement et description du projet

D'une longueur de 6,8 km et nécessitant une emprise de 70 m de largeur, la ligne de raccordement à 315 kV permettra l'intégration de la production du parc éolien des Neiges – Secteur sud au réseau d'Hydro-Québec. Les pylônes projetés, en treillis d'acier, ont une hauteur comprise entre 18 et 48 m environ.

La zone d'étude du projet couvre une superficie de 80,8 km^2 et est située dans la municipalité régionale de comté (MRC) de La Côte-de-Beaupré, dans la région administrative de la Capitale-Nationale. On y trouve deux municipalités dans la partie sud, soit Saint-Tite-des-Caps et Saint-Ferréol-les-Neiges, ainsi que le territoire non organisé (TNO) de Lac-Jacques-Cartier dans sa partie nord, où est située la seigneurie de la Côte-de-Beaupré. L'ensemble du projet de ligne de raccordement sera construit dans la partie nord de la zone d'étude sur les terres privées de celle-ci.

Ces terres sont principalement constituées de massifs forestiers, lesquels sont entrecoupés de milieux humides, de rivières et de ruisseaux se drainant dans le bassin versant de la rivière Sainte-Anne. L'occupation du territoire se résume à un réseau de chemins forestiers et de chalets avec baux de villégiature, où la chasse, la pêche et la foresterie sont les principales activités pratiquées.

Description des travaux

La mise en place de la ligne de raccordement nécessitera des travaux de déboisement de l'emprise de la ligne projetée. Ces travaux comprennent l'abattage des arbres et des arbustes incompatibles avec l'exploitation du réseau ainsi que l'élimination de la végétation dans les aires de travail. Les modes de déboisement seront adaptés aux milieux traversés, en particulier dans les milieux sensibles où un déboisement manuel pourrait être requis. Les arbres de valeur marchande seront récupérés et mis en valeur.

Les chemins forestiers existants seront utilisés ; certains pourraient exiger une réfection ou de nouveaux aménagements. Le franchissement des cours d'eau se fera au moyen de ponts existants, de ponceaux ou de ponts provisoires, afin d'éviter tout empiétement dans le littoral ou toute entrave à l'écoulement de l'eau.

La mise en place des fondations des pylônes exigera des travaux d'excavation, de pieutage, de remblayage et de nivellement. L'assemblage des pylônes est fait sur place dans des aires de travail permettant le déploiement du matériel et des engins. Le montage des pylônes est réalisé à l'aide d'une grue. Le déroulage et la pose des conducteurs peuvent alors être effectués avec des engins de traction.

Après la mise en service de la ligne, Hydro-Québec assurera l'entretien de l'emprise et la maintenance de la ligne afin d'assurer la fiabilité du service. Ces activités comprendront la maîtrise de la végétation dans l'emprise, l'inspection de la ligne, la maintenance périodique, les travaux de réparation et les interventions d'urgence.

Enjeux et principaux impacts

Quatre enjeux de projet ont été déterminés : la conservation des habitats forestiers et de leur connectivité, le maintien de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire, la conciliation des usages et le maintien de la qualité du paysage. Des composantes valorisées de l'environnement associées à ces enjeux ont été retenues pour l'évaluation des impacts. L'optimisation du tracé a permis de limiter les pertes de milieux boisés et d'éviter les habitats sensibles comme les milieux humides et hydriques.

Conservation des habitats forestiers et de leur connectivité

Les principaux impacts du projet sur les composantes du milieu naturel sont liés aux travaux requis pour le déboisement de l'emprise et la mise en place de la ligne. Le tracé traverse plusieurs coupes forestières, ce qui a permis de limiter le déboisement à quelque 36,3 ha de milieux boisés et à 0,3 ha de marécages arborescents. Le déboisement sera entièrement effectué sur des terres privées. Aucune espèce floristique à statut particulier n'a été répertoriée dans l'emprise de la ligne.

Le tracé retenu recoupe un nombre limité de milieux humides sur une superficie de 0,7 ha et traversera quatre cours d'eau permanents et neuf cours d'eau intermittents. Il n'y aura pas d'empiétement permanent sur les milieux humides et hydriques puisqu'aucun pylône ne sera implanté dans ces milieux. Toutefois, le déboisement touchera indirectement quelques marécages arborescents sur une superficie restreinte de 0,3 ha en raison de la coupe de la strate arborescente. Les traversées de cours d'eau se feront au moyen des ponts et ponceaux existants ou de ponts provisoires.

Les travaux et la présence de la machinerie induiront des perturbations temporaires ponctuelles. Des mesures d'atténuation courantes seront appliquées sur le terrain ; les milieux perturbés seront remis en état à la fin des travaux.

Le déboisement de 36,6 ha touchera surtout des espèces forestières d'oiseaux, de mammifères et d'herpétofaune. La perte de ces habitats forcera le déplacement de certains individus en périphérie de l'emprise. Dans l'emprise, le changement dans la composition végétale au profit des herbaçaies et des arbustaies favorisera les espèces fréquentant les habitats ouverts et les lisières boisées. Le bruit généré par les travaux, les engins et la circulation pourrait déranger la faune et l'éloigner temporairement vers les habitats périphériques similaires. Aucune espèce faunique à statut particulier n'a été observée dans la zone inventoriée pour l'aménagement de l'emprise de la ligne.

Pendant l'exploitation, la présence de l'emprise et la maîtrise de la végétation favoriseront les espèces fréquentant les milieux ouverts.

Maintien de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire

Situé entièrement dans la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, le tracé retenu évitera tout le milieu bâti. Aucune résidence permanente et seulement trois chalets de villégiature se trouvent à proximité de l'emprise. Dans ce contexte, les impacts appréhendés sont plutôt associés aux nuisances temporaires générées par le déboisement, les travaux et la circulation des engins et des camions : notamment le bruit, la poussière et la circulation routière. Toutefois, un nouvel accès aménagé à partir de la route 138 à l'est de Saint-Tite-des-Caps permettra d'éviter les noyaux villageois de cette municipalité et de celle de Saint-Ferréol-les-Neiges, diminuant les nuisances et la pression sur le réseau routier local. Durant l'exploitation, aucun impact significatif sur la population n'est appréhendé.

Conciliation des usages

L'utilisation du territoire dans le tracé de la ligne projetée se résume aux activités de récolte forestière et de villégiature, notamment la chasse et la pêche. Ces activités subiront un dérangement temporaire lors des travaux en raison des nuisances associées à ceux-ci. Pendant l'exploitation de la ligne, les utilisateurs et utilisatrices du territoire devront côtoyer la nouvelle emprise, tandis que l'exploitation forestière y sera exclue.

Par ailleurs, bien que le tracé de la ligne ne touche aucun élément connu ou protégé d'intérêt historique, patrimonial, archéologique ou culturel, des secteurs à potentiel archéologique sont présents dans la zone d'étude. Dans l'éventualité où des vestiges archéologiques seraient découverts pendant la construction, des mesures seront appliquées pour protéger les sites.

Maintien de la qualité du paysage

Durant la période d'exploitation, la présence de la ligne projetée et de son emprise modifiera le paysage dans un couloir déboisé de 70 m sur les 6,8 km de sa longueur. Les percées visuelles vers la ligne sont limitées à un chalet situé sur les terres de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, ainsi qu'au sommet du mont Sainte-Anne où une courte section de l'emprise sera perceptible au loin à proximité d'autres emprises existantes. Sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, la ligne projetée ne sera pas ou que peu perceptible sur la plus grande partie de son parcours, car intégrée dans l'unité de paysage forestier de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré. À partir des autres points de vue, dont les rangs et les rues habités de manière permanente ainsi que la route 138, la ligne projetée ne sera pas ou que très peu perceptible.

Ainsi, au regard des impacts appréhendés et des mesures d'atténuation qui seront mises en place, le projet de raccordement n'aura pas d'impact significatif sur les enjeux de conservation des habitats forestiers et de leur connectivité, de maintien de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire, de conciliation des usages et de maintien de la qualité du paysage.

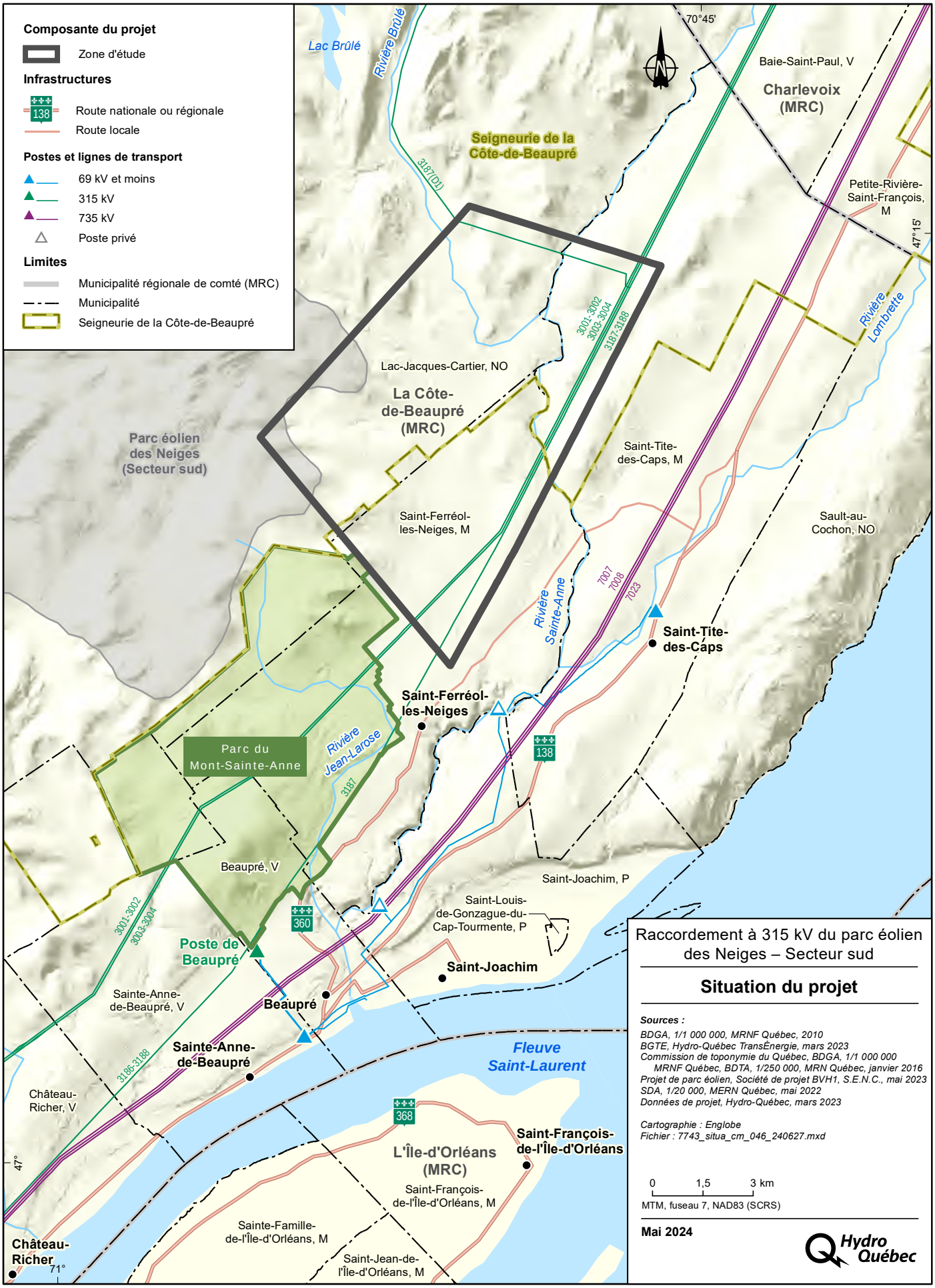
Programme de surveillance environnemental

Un programme de surveillance environnementale sera mis en place afin d'assurer l'application rigoureuse des mesures d'atténuation et des divers engagements pris par Hydro-Québec pendant les travaux.

Calendrier et coût de projet

La réalisation du projet de la ligne de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud s'étendra sur une année (2026). Le coût du projet est estimé à 38 M$ et Hydro-Québec évalue les retombées économiques entre 3 et 5 M$.

Dans le cadre du Programme de mise en valeur intégrée (PMVI), Hydro-Québec mettra également à la disposition des organismes du milieu un montant qu'ils pourront utiliser pour réaliser des initiatives de développement dans les collectivités locales.



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

Contenu de l'étude d'impact

Volume 1 – Rapport

1 Introduction
2 Justification du projet
3 Démarche de l'étude d'impact
4 Participation du public
5 Portrait de la zone d'étude
6 Enjeux du projet
7 Analyse des variantes et solution retenue
8 Description technique de la solution retenue
9 Impacts et mesures d'atténuation
10 Évaluation des effets cumulatifs
11 Surveillance des travaux et suivi environnemental
12 Développement durable et adaptation aux changements climatiques
13 Conclusion
14 Références bibliographiques

Volume 2 – Annexes

A Principaux collaborateurs et collaboratrices de l'étude d'impact
B Dossier de la participation du public
C Répertoire cartographique
D Méthode de détermination des enjeux
E Clauses environnementales normalisées
F Méthode d'évaluation des impacts
G Étude de l'impact sonore
H Simulations visuelles
I Étude de la résilience aux changements climatiques

Table des matières

A Principaux collaborateurs et collaboratrices de l'étude d'impact A-1

B Dossier de la participation du public B-1
B.1 Bilan de l'étape de la consultation préalable B-3
B.2 Bilan de l'étape de la présentation du projet B-13
B.3 Bilan de l'étape de la consultation sur les variantes B-23

C Répertoire cartographique C-1

D Méthode de détermination des enjeux D-1
D.1 Méthode de détermination des enjeux D-3
D.2 Références bibliographiques D-19

E Clauses environnementales normalisées E-1

F Méthode d'évaluation des impacts F-1
F.1 Introduction F-3
F.2 Sources d'impact F-3
F.3 Mesures d'atténuation F-3
F.4 Évaluation de l'importance de l'impact résiduel F-4

G Étude de l'impact sonore G-1

H Simulations visuelles H-1

I Étude de la résilience aux changements climatiques I-1

A Principaux collaborateurs et collaboratrices de l’étude d’impact

Hydro-Québec

Études environnementales

Marc Béland	Chargé de projets – Environnement
Mélanie Bouffard	Conseillère – Environnement (milieu naturel)
Rafael Carvalho	Conseiller – Environnement (milieu humain)
Stéphanie Eveno	Conseillère – Environnement (milieu humain)
Isabelle Duval	Conseillère – Environnement (milieu humain, patrimoine et archéologie)
Djibril Sy	Ingénieur acousticien
Guillaume Roy	Ingénieur forestier
Geneviève Ostiguy et Duc Hai Nguyen	Conseillers – Recherche scientifique (champs électriques et magnétiques)

Relations avec le milieu et participation du public

Marjorie Alain	Conseillère – Relations avec le milieu
Yannick Charette	Conseiller – Relations avec les Premières Nations et les Inuit
Dave Charron Arseneau	Conseiller – Gestion stratégique

Gestion de projet et ingénierie

Hélène Perrault	Cheffe de projets – Lignes
Louis Grenier	Ingénieur de projet – Lignes
Martin Lafrenière	Ingénieur – Conception – Lignes
Pierre-Luc Guay	Ingénieur – Conception – Lignes

Planification du réseau

Mathieu Péloquin	Ingénieur – Planification

Acquisition et services immobiliers

Mathieu Pichette	Évaluateur

Autorisations gouvernementales

Émilie Gaumont	Conseillère – Autorisations gouvernementales

Géomatique

Marie-France La Rochelle	Responsable de mandat – Géomatique
Anne-Marie Marquis	Conseillère SIRS – Géomatique

Édition

Lucie Coulombe	Conseillère – Services de communication

Consultants

Englobe – Études environnementales

Catherine Lalumière	Chargée de projet
Milène Courchesne	Biologiste
Caroline Bureau	Biologiste
Myriam Huard	Biologiste
Christophe Marquis	Biologiste
Geremy Parent	Biologiste
François Turgeon	Technicien principal en environnement
Nathalie Guérard	Technicienne principale en environnement
Frédérike Sauro Cinq-Mars	Spécialiste du milieu humain
Marie-Andrée Burelle	Spécialiste du milieu humain
Flavie Bonin-Martin	Aménagiste du territoire
Martin Pérusse	Expert en évaluation environnementale

Inventaire spécifique à l'herpétofaune

Amélie D'Astous	Chargée de projet, Bureau du Nionwentsïo
Catherine Ouellet	Spécialiste du milieu naturel, Bureau du Nionwentsïo
David Bolduc	Spécialiste du milieu naturel, Bureau du Nionwentsïo
Yohan Picard	Technicien de la faune, Bureau du Nionwentsïo
Ève Gros-Louis	Technicienne de la faune, Bureau du Nionwentsïo
Félix Perkins	Aide-technicien de la faune, Bureau du Nionwentsïo
Tamara Gros-Louis	Aide-technicienne de la faune, Bureau du Nionwentsïo

Géomatique et cartographie

Line Savoie	Cartographe principale
Joseph-Antoine Beaudry	Candidat à la profession d'ingénieur (CPI) en géomatique
Sébastien Fortin	Spécialiste en simulations visuelles

Révision et édition

Fannie Legault Poisson	Éditrice
Élodie Larochelle	Éditrice

Révision

Claude Bédard	Réviseur

B Dossier de la participation du public

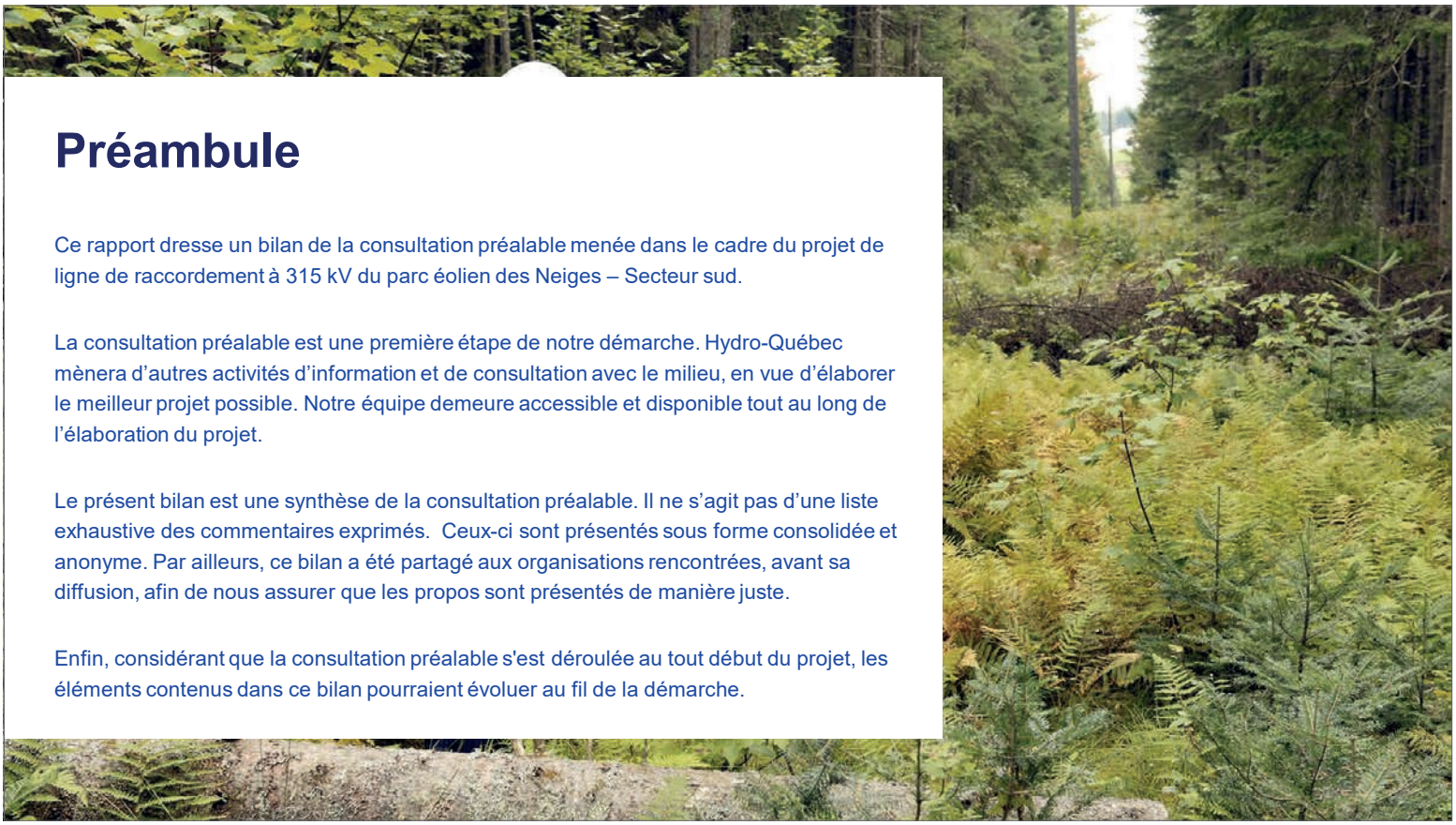
B.1 Bilan de l’étape de la consultation préalable
B.2 Bilan de l’étape de la présentation du projet
B.3 Bilan de l’étape de la consultation sur les variantes

B.1 Bilan de l'étape de la consultation préalable

LIGNE DE RACCORDEMENT À 315 KV
DU PARC ÉOLIEN DES NEIGES – SECTEUR SUD

Bilan de la consultation préalable

FÉVRIER 2023



Préambule

Ce rapport dresse un bilan de la consultation préalable menée dans le cadre du projet de ligne de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud.

La consultation préalable est une première étape de notre démarche. Hydro-Québec mènera d'autres activités d'information et de consultation avec le milieu, en vue d'élaborer le meilleur projet possible. Notre équipe demeure accessible et disponible tout au long de l'élaboration du projet.

Le présent bilan est une synthèse de la consultation préalable. Il ne s'agit pas d'une liste exhaustive des commentaires exprimés. Ceux-ci sont présentés sous forme consolidée et anonyme. Par ailleurs, ce bilan a été partagé aux organisations rencontrées, avant sa diffusion, afin de nous assurer que les propos sont présentés de manière juste.

Enfin, considérant que la consultation préalable s'est déroulée au tout début du projet, les éléments contenus dans ce bilan pourraient évoluer au fil de la démarche.

LIGNE DE RACCORDEMENT À 315 KV DU PARC ÉOLIEN DES NEIGES – **SECTEUR SUD**

Table des matières

	Pages
Présentation du projet	*4*
Démarche de consultation préalable	*5 et 6*
- Organisations rencontrées	*7*
- Commentaires exprimés	*8 à 12*
Principaux suivis	*13 et 14*
Prochaines étapes de participation du public	*15*
Échangez avec nous	*16*

LIGNE DE RACCORDEMENT À 315 KV DU PARC ÉOLIEN DES NEIGES – **SECTEUR SUD**

Présentation du projet

Les projets éoliens des Neiges

En prévision de la croissance attendue des besoins en électricité au Québec, Hydro-Québec collabore avec Boralex et Énergir dans l'élaboration de trois projets éoliens sur le territoire de la Seigneurie de Beaupré.

- Projet éolien des Neiges – Secteur sud
- Projet éolien des Neiges – Secteur Charlevoix
- Projet éolien des Neiges – Secteur ouest

Hydro-Québec devra construire des nouvelles lignes de transport à 315 kV pour raccorder les parcs éoliens au réseau électrique.

Raccordement du parc éolien des Neiges – Secteur sud

À ce moment-ci, Hydro-Québec planifie la construction d'une ligne de transport d'électricité à 315 kV afin de raccorder le futur parc éolien des Neiges – Secteur sud au réseau électrique existant, à l'horizon 2026.

Le projet serait réalisé sur le territoire de la MRC de La Côte-de-Beaupré.

LIGNE DE RACCORDEMENT À 315 KV DU PARC ÉOLIEN DES NEIGES – **SECTEUR SUD**

Démarche de consultation préalable

Objectifs de la consultation préalable

La consultation préalable a lieu **tôt** dans l'élaboration du projet, soit dès l'amorce de la planification de l'avant-projet.

Par cette démarche menée auprès du milieu d'accueil, Hydro-Québec souhaite :

- déterminer les attentes, préoccupations et enjeux préliminaires des organisations du milieu d'accueil afin d'orienter le choix de l'emplacement de la future zone d'étude et, éventuellement, des tracés potentiels pour la ligne de raccordement ;
- recenser les éléments du territoire qui sont valorisés par le milieu, afin de bonifier le contenu de l'étude d'impact sur l'environnement ;
- connaître les préférences des organisations rencontrées en matière de collaboration et de consultation pour les étapes subséquentes.

LIGNE DE RACCORDEMENT À 315 KV DU PARC ÉOLIEN DES NEIGES – **SECTEUR SUD**

Démarche de consultation préalable (suite)

En quelques chiffres :

2 *mois (novembre et décembre 2022)*

9 *organisations rencontrées*

15 *intervenantes et intervenants du milieu rencontrés*

65 *commentaires recueillis*

6 *principaux suivis*

Organisations rencontrées à l'automne 2022*

Boralex
Développeur des projets éoliens des Neiges

Développement Côte-de-Beaupré
Direction générale

Ville de Beaupré
Direction générale et direction des travaux publics et de l'hygiène du milieu

Séminaire de Québec
Propriétaire des terres de la Seigneurie de Beaupré, accueillant les projets éoliens

Municipalité de Saint-Tite-des-Caps
Mairie et direction générale

Ville de Sainte-Anne-de-Beaupré
Mairie et direction générale

MRC de la Côte-de-Beaupré
Direction générale

Municipalité de Saint-Ferréol-les-Neiges
Mairie et direction générale

OBV Charlevoix-Montmorency
Direction générale et coordination de projets

** D'autres activités de participation du public auront lieu dans le cadre des prochaines étapes du projet.*

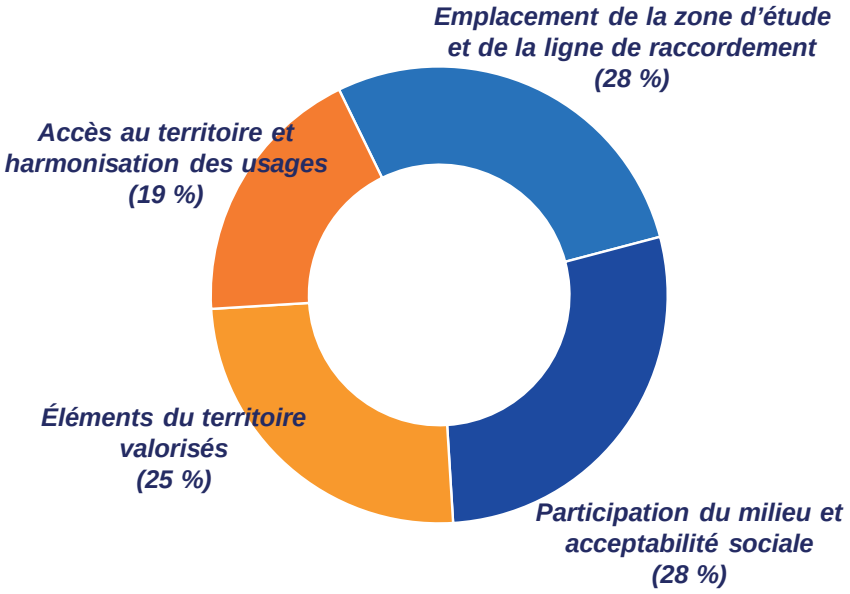
Les thématiques explorées

La consultation préalable a permis d'échanger sur quatre grandes thématiques. La figure ci-contre illustre le pourcentage (%) des commentaires exprimés pour chacune de ces thématiques.

De manière générale, les principales préoccupations soulevées par les organisations rencontrées concernent :

- les impacts visuels de la ligne projetée dans les secteurs résidentiels et de villégiature ;
- le maintien des activités de plein air dans le secteur du parc du Mont-Sainte-Anne ;
- les impacts des travaux de construction et les attentes en matière d'information et de communication pendant ces travaux.

Les commentaires exprimés sont présentés plus en détail dans les pages suivantes.



Synthèse des commentaires exprimés par thématique

Thématique	Commentaires, attentes et préoccupations soulevés *
Emplacement de la zone d'étude et de la future ligne de raccordement	**Éviter le secteur du parc du Mont Sainte-Anne (3)** • Forte densité d'utilisation pour la pratique d'activités de plein air dans le secteur du mont Ferréol et du camping Saint-Julien (1) • Plan de développement à venir pour le parc du Mont Sainte-Anne par RCR et la Sépaq (1) **Ouest du Mont Sainte-Anne** • Topographie qui rend probablement la réalisation technique d'une ligne de transport plus complexe (1) • Aucun projet économique ou récréotouristique prévu dans ce secteur pour le moment (1) **Est du Mont Sainte-Anne** • Préférence pour une zone d'étude située le plus possible sur les terres privées du Séminaire de Québec (2) • Abondance de villégiature, d'utilisateurs et utilisatrices du territoire et de propriétaires privés dans ce secteur (1)
	Possibilité de jumeler les projets de ligne afin d'atténuer l'impact sur les milieux d'accueil (3) • Possibilité de longer la ligne de raccordement du parc éolien existant pour limiter le déboisement et l'impact sur les paysages (1)
	Limiter l'impact sur le territoire public, résidentiel privé et de villégiature (3) • Évitement du secteur du rang Saint-Julien (2) • Évitement des secteurs suivants : secteur des Trois Castors (rang Saint-Nicolas, chemin des Trois Castors), chemin de l'Abitibi-Price, rang de Saint-Achillée, lac Saint-Hilaire (1)

** Les chiffres entre parenthèses représentent le nombre de fois où un commentaire sur le sujet a été exprimé.*

Synthèse des commentaires exprimés par thématique (suite)

Thématique	Commentaires, attentes et préoccupations soulevés *
Participation du milieu et acceptabilité sociale	**Attentes en matière d'information et de consultation au fil de l'évolution du projet (4)** • Organisations intéressées à partager de l'information technique et scientifique pour bonifier l'analyse du projet de ligne de raccordement d'Hydro-Québec (3) • Souhait de communications efficaces auprès des résidents et résidentes en vue des travaux (2) • Consultation de la Table de concertation sur les paysages (1) • Possibilité de créer un comité technique avec l'appui de l'OBV (1) • Élaboration d'un outils cartographiques clairs pour expliquer le projet et le futur tracé (1) • Échanges avec RCR pour le parc du Mont Sainte-Anne (1) • Communications avec le Club de motoneige le Sapin d'Or pour obtenir les informations à jour concernant son utilisation du territoire (1)

** Les chiffres entre parenthèses représentent le nombre de fois où un commentaire sur le sujet a été exprimé.*

Synthèse des commentaires exprimés par thématique (suite)

Thématique	Commentaires, attentes et préoccupations soulevés *
Éléments du territoire valorisés	**Préservation des paysages (4)** • Limitation de l'impact visuel de la ligne de raccordement aux environs des résidences privées et chalets (2) • Limitation du déboisement, particulièrement dans le secteur du Mont Sainte-Anne (2)
	Éviter autant que possible d'empiéter sur les cours d'eau et les milieux humides (2) • Problématique de qualité de l'eau dans le secteur du Domaine du Lac des Trois Castors (1) • Nombre différent de milieux humides à l'ouest du Mont Sainte-Anne qu'à l'est (1) • Nécessité de prévoir des sites de compensation ou des compensations financières pour l'atteinte aux milieux humides (1)
	Présence d'espèces menacées ou vulnérables (1)
	Évitement des travaux dans les secteurs à potentiel archéologique en saison estivale (1)

** Les chiffres entre parenthèses représentent le nombre de fois où un commentaire sur le sujet a été exprimé.*

LIGNE DE RACCORDEMENT À 315 KV DU PARC ÉOLIEN DES NEIGES – SECTEUR SUD

Synthèse des commentaires exprimés par thématique (suite)

Thématique	Commentaires, attentes et préoccupations soulevés *
Accès au territoire et harmonisation des usages	**Possibilité d'utiliser les chemins d'accès existants ou le nouveau chemin d'accès que construira Boralex (3)** • Qualité variable des chemins d'accès (généralement trois saisons) et ouverture en fonction des activités forestières (1) • Accès à l'ouest du Mont Sainte-Anne étroit, infrastructures désuètes et distance plus grande de la zone de travaux (1)
	S'éloigner le plus possible des résidences privées et des chalets pour limiter les nuisances liées à la circulation pour la construction et l'entretien de la ligne de raccordement (3) • Évitement de l'accès par le rang de Saint-Achillée, Saint-Ignace, Saint-Antoine et Sainte-Marie, ainsi que les chemins de la D'Auteuil, des Sept-Crans et de l'Abitibi. (1)

** Les chiffres entre parenthèses représentent le nombre de fois où un commentaire sur le sujet a été exprimé.*

LIGNE DE RACCORDEMENT À 315 KV DU PARC ÉOLIEN DES NEIGES – **SECTEUR SUD**

Principaux suivis

À la lumière des commentaires exprimés lors de la consultation préalable, Hydro-Québec a l'intention d'évaluer ou de mettre en œuvre les suivis suivants :

Participation du public

- Informer et consulter les organisations sur une base régulière quant à l'évolution du projet.
- Évaluer la possibilité de mettre en place un comité technique pour faciliter les échanges sur les raccordements des parcs éoliens des Neiges.
- Mettre en place des actions de communication efficaces pour informer adéquatement les résidents et résidentes à proximité des travaux liés à la construction de la ligne.

Emplacement de la zone d'étude et de la future ligne de raccordement

- Évaluer la faisabilité technique d'optimiser les infrastructures nécessaires pour les différents projets de raccordement des parcs éoliens des Neiges.
- Tenter d'éviter au maximum le secteur du parc du Mont Sainte-Anne.
- Envisager une stratégie de circulation et d'utilisation des chemins d'accès de moindre impact.

LIGNE DE RACCORDEMENT À 315 KV DU PARC ÉOLIEN DES NEIGES – SECTEUR SUD

Prochaines étapes de participation du public*

La démarche de participation du public permettra à Hydro-Québec de tenir compte, en continu, des préoccupations et des attentes du milieu afin de mieux adapter le projet aux réalités locales.



* Ce calendrier pourrait être modifié en cours de route. De plus, d'autres activités de participation du public pourraient être menées par Hydro-Québec parallèlement à ces étapes. Le site Web, qui sera mis en ligne à l'hiver 2023, permettra de suivre le calendrier et le déroulement des projets.



Échangez avec nous

Nous souhaitons élaborer les projets de raccordement des Neiges en collaboration avec le milieu. Nous vous invitons donc à soumettre en tout temps vos questions et commentaires sur le projet.

Ligne Info-projets

1 855 845-7417 ou 418 845-7417 (Capitale-Nationale)

Marjorie Alain

Conseillère – Relations avec le milieu

alain.marjorie@hydroquebec.com

Yannick Charette

Conseiller – Relations avec les Autochtones

charette.yannick@hydroquebec.com

Hydro Québec

B.2 Bilan de l'étape de la présentation du projet

LIGNE DE RACCORDEMENT À 315 kV
DU PARC ÉOLIEN DES NEIGES – SECTEUR SUD

Bilan de l'étape de présentation du projet

JUIN 2023

Préambule

Ce rapport dresse un bilan de l'étape de présentation du projet de ligne de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud, qui s'est déroulée de mars à mai 2023.

Cette étape visait à présenter au grand public la raison d'être du projet, la zone d'étude et les prochaines étapes de la démarche de consultation, à répondre aux questions et à recueillir les premiers commentaires.

Le présent bilan contient notamment une synthèse de la rencontre d'information virtuelle qui a eu lieu le 4 avril 2023 ainsi que les premières réactions du milieu. Il ne s'agit pas d'une liste exhaustive des commentaires exprimés. Ceux-ci sont présentés sous forme consolidée et anonyme.

Au cours des prochains mois, Hydro-Québec mènera d'autres activités d'information et de consultation du milieu en vue d'élaborer le projet de moindre impact. L'équipe de projet demeure disponible en tout temps.

Pour en savoir plus sur le projet, visitez le site Web

www.hydroquebec.com/des-neiges.



LIGNE DE RACCORDEMENT À 315 kV DU PARC ÉOLIEN DES NEIGES – **SECTEUR SUD**

Table des matières

	Pages
Contexte du projet	*4*
Objectifs de l'étape de présentation du projet	*5*
Activités réalisées entre mars et mai 2023	*6-11*
- Rencontre d'information du 4 avril 2023 - Rencontres avec des organisations du milieu - Entrevue à la Télévision d'ici - Autres activités	
Prochaines étapes	*12*
Échangez avec nous	*13*

LIGNE DE RACCORDEMENT À 315 kV DU PARC ÉOLIEN DES NEIGES – **SECTEUR SUD**

Contexte du projet

Les projets éoliens des Neiges



En prévision de la croissance attendue des besoins en électricité au Québec, Hydro-Québec collabore avec Boralex et Énergir à l'élaboration de trois projets éoliens sur le territoire de la Seigneurie de Beaupré :

- Projet éolien des Neiges – Secteur sud
- Projet éolien des Neiges – Secteur Charlevoix
- Projet éolien des Neiges – Secteur ouest

Hydro-Québec devra construire des lignes de transport d'électricité à 315 kV pour raccorder les parcs éoliens au réseau électrique existant.

Raccordement du parc éolien des Neiges – Secteur sud



Hydro-Québec prévoit construire une ligne de transport à 315 kV afin de raccorder au réseau le futur parc éolien des Neiges – Secteur sud à l'horizon 2026.

Le projet serait réalisé sur le territoire de la MRC de La Côte-de-Beaupré.

Objectifs de l'étape de présentation du projet

Cette étape vise à présenter au grand public :

- la raison d'être du projet ;
- la zone d'étude ;
- les prochaines étapes de la démarche de consultation.

L'étape de présentation du projet permet également de répondre aux questions et de recueillir les premiers commentaires du public.

Rencontre d'information virtuelle du 4 avril 2023

133 *participantes et participants en direct*

45 *interventions et questions pendant la rencontre*

La rediffusion de la rencontre d'information est accessible sur le site Web du projet.

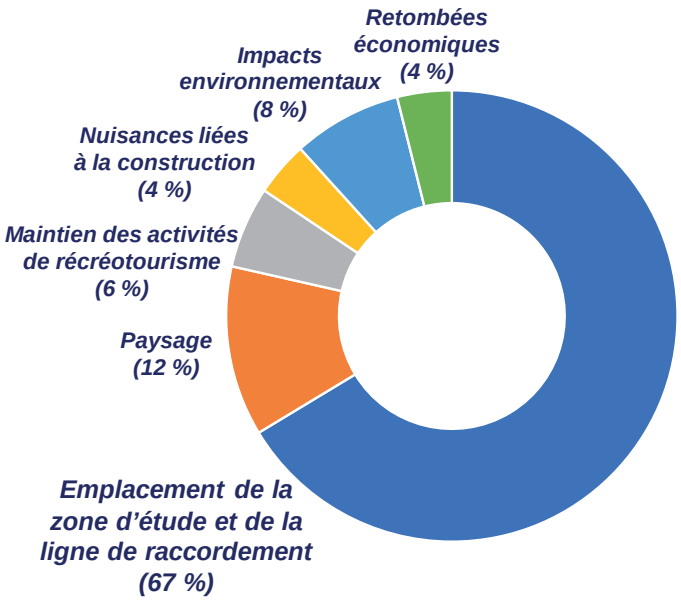


Principales questions soulevées à la rencontre d'information du 4 avril 2023

La rencontre a permis de répondre aux questions du milieu et de recueillir les premières réactions par rapport au projet.

Le graphique ci-contre montre la répartition des questions et réactions à l'égard de chacune des thématiques abordées.

Comme il y est indiqué, la plupart des questions soulevées ont porté sur **l'emplacement de la zone d'étude et de la future ligne de raccordement.**



LIGNE DE RACCORDEMENT À 315 kV DU PARC ÉOLIEN DES NEIGES – **SECTEUR SUD**

Rencontres avec des organisations du milieu

Hydro-Québec a poursuivi les rencontres avec les organisations du milieu.

Organisations rencontrées de mars à mai 2023 :

BORALEX

UPA POUVOIR NOURRIR POUVOIR GRANDIR Capitale-Nationale–Côte-Nord L'Union des producteurs agricoles

SÉMINAIRE DE QUÉBEC

MRC de la Côte-de-Beaupré

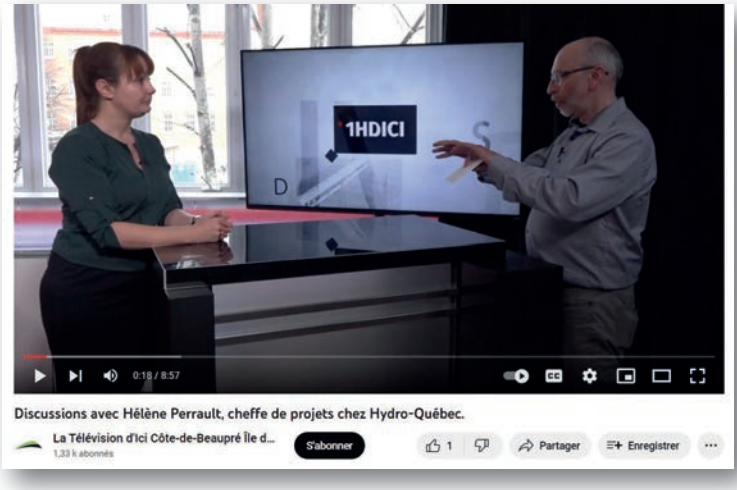
Présentation au conseil des maires de la MRC de La Côte-de-Beaupré

Bureau de circonscription de Kariane Bourassa, députée de Charlevoix–Côte-de-Beaupré

Entrevue à la Télévision d'ici Côte-de-Beaupré

En avril 2023, Hélène Perrault, cheffe du projet, a accordé une entrevue à la Télévision d'ici afin d'expliquer les étapes de l'élaboration du projet de la ligne de raccordement.

Cliquez ici pour visionner l'entretien.

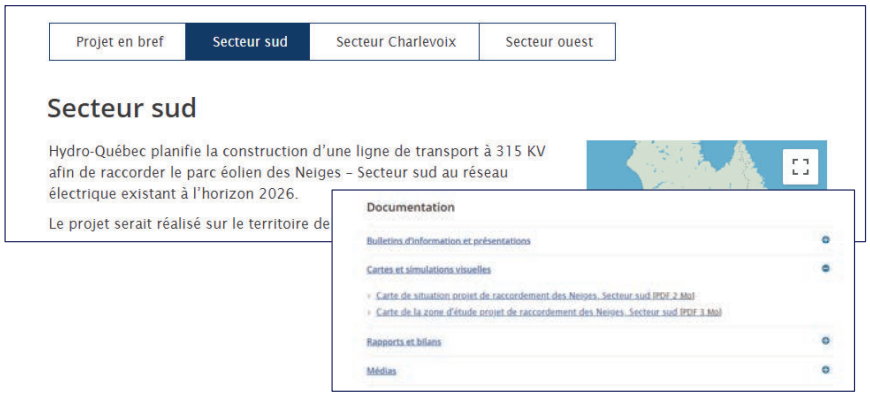


Autres activités réalisées à l'étape de présentation du projet

Autres activités (de mars à mai 2023)	Détails
Diffusion d'un formulaire visant à recueillir les avis et les perceptions de la population par rapport au projet	• 19 formulaires remplis • La plupart des commentaires portaient sur les impacts appréhendés du projet sur l'environnement (notamment le déboisement, la faune et les cours d'eau), le paysage, les propriétés privées et la qualité de vie, de même que sur la possibilité de construire la ligne de raccordement loin des zones habitées.
Ligne téléphonique Info-projets	• Traitement de sept demandes d'information soumises au moyen de la ligne Info-projets. • Les échanges ont porté sur l'emplacement de la zone d'étude et sur l'élaboration des variantes de tracé.
Dépôt de l'avis de projet auprès du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs	• Lien vers l'avis de projet

Autres activités réalisées à l'étape de présentation du projet

Autres activités (de mars à mai 2023)	Détails
Mise en ligne de la vitrine de projet le 4 mai 2023 www.hydroquebec.com/des-neiges	• 1 098 visiteurs entre le 4 mai et le 20 juin 2023 • 1 356 pages vues • 370 téléchargements de la carte de situation du projet



Prochaines étapes

Fin 2022 et début 2023 (étapes réalisées)

- ✓ Consultation préalable
- ✓ Zone d'étude
- ✓ Dépôt de l'avis de projet

2023

- Démarche environnementale
- Participation du public :
  - Consultation sur les variantes de tracé
  - Information sur le projet optimisé

Après 2023

- Autorisations gouvernementales (2024 et 2025)
- Travaux de construction (2025 et 2026)
- Mise en service (2026)



Échangez avec nous

Nous souhaitons élaborer les projets de raccordement des Neiges en collaboration avec le milieu. À cet effet, nous vous invitons à soumettre en tout temps vos questions et commentaires sur le projet.

Site Web

www.hydroquebec.com/des-neiges

Ligne Info-projets

1 855 845-7417 ou
418 845-7417 (Capitale-Nationale)

Infolettre de projet

Inscription sur le site Web ou en cliquant sur ce lien

Courriel

Marjorie Alain, conseillère – Affaires régionales
alain.marjorie@hydroquebec.com

Hydro Québec

B.3 Bilan de l'étape de la consultation sur les variantes

LIGNE DE RACCORDEMENT À 315 KV
DU PARC ÉOLIEN DES NEIGES – SECTEUR SUD

Bilan de la consultation sur les variantes de tracé à l'étude

Mars 2024

Préambule

Le présent rapport dresse un bilan de la consultation sur les variantes de tracé qui s'est déroulée de juin à octobre 2023.

Cette étape visait à recueillir les commentaires, les préoccupations et tout autre élément d'intérêt en lien avec les trois variantes de tracé de ligne à l'étude dans le cadre du projet de raccordement du parc éolien des Neiges – Secteur sud.

Le bilan contient une synthèse des observations formulées par le milieu. Il ne s'agit pas d'une liste exhaustive des commentaires exprimés. Ceux-ci sont présentés sous forme consolidée et anonyme.

Hydro-Québec analysera les remarques, les préoccupations et les suggestions reçues et continuera de communiquer avec le milieu au cours des prochains mois à propos du projet.

L'équipe de projet demeure disponible en tout temps.

Pour en savoir plus sur le projet, visitez le site Web :

www.hydroquebec.com/des-neiges



Merci!



Vous avez été nombreuses et nombreux à participer à cette démarche de consultation.

Au moyen de différents moyens de consultation, nous avons recueilli des renseignements pertinents qui nous aideront à élaborer le projet de moindre impact.

Nous vous remercions pour votre participation.

Contexte du projet

Projets éoliens des Neiges



Pour répondre à la croissance attendue des besoins en électricité au Québec, Hydro-Québec collabore avec Boralex et Énergir à l'élaboration de trois projets éoliens sur le territoire de la Seigneurie de Beaupré :

- Projet éolien des Neiges – Secteur sud
- Projet éolien des Neiges – Secteur Charlevoix
- Projet éolien des Neiges – Secteur ouest

Hydro-Québec devra construire des lignes de transport d'électricité à 315 kV pour raccorder les parcs éoliens au réseau électrique existant.

Raccordement du parc éolien des Neiges – Secteur sud



Hydro-Québec prévoit la construction d'une ligne de transport à 315 kV afin de raccorder au réseau le futur parc éolien des Neiges – Secteur sud à l'horizon 2026.

Le projet serait réalisé sur le territoire de la MRC de La Côte-de-Beaupré.

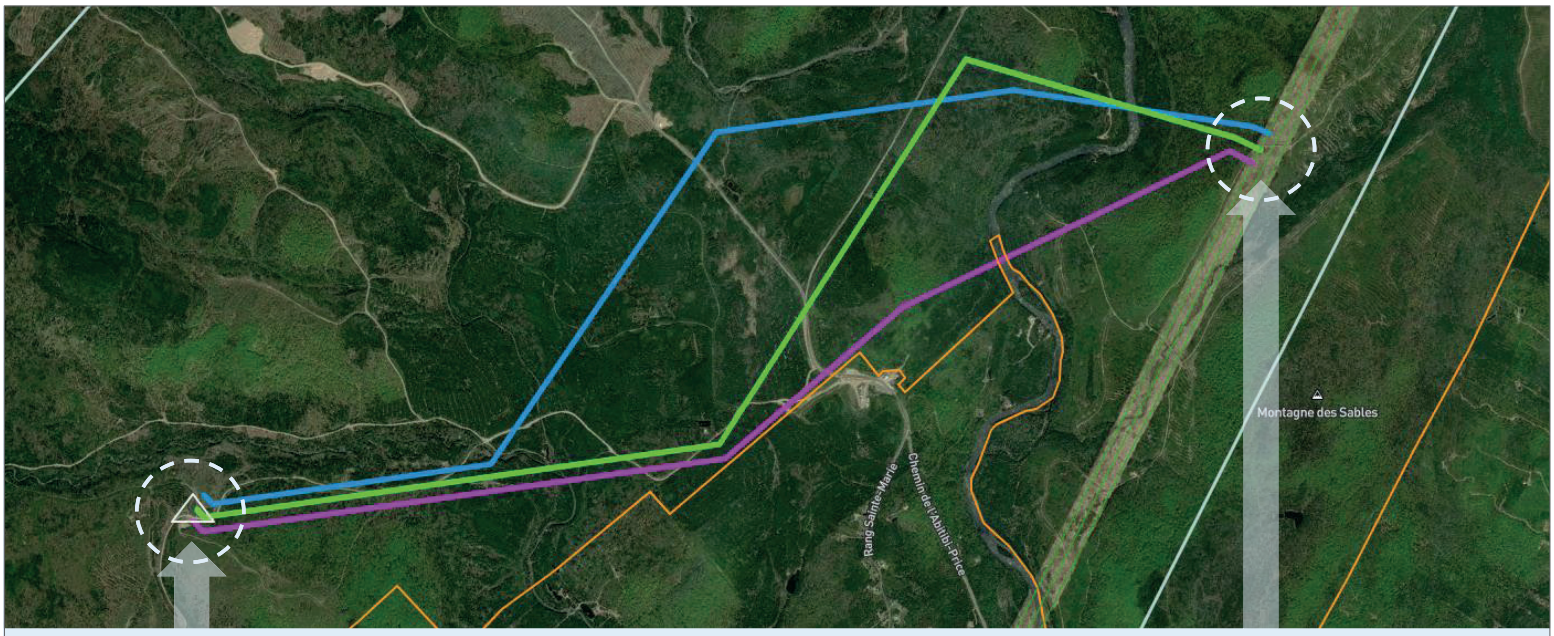
Élaboration des variantes de tracé

Notre équipe de projet a proposé et analysé trois variantes.

Les trois variantes de tracé ont été élaborées en fonction de plusieurs facteurs : les risques accrus de givre dans certaines zones, la présence de milieux humides et hydriques, la proximité de chalets, l'utilisation du territoire, etc.



Cliquez ici pour visionner la discussion avec la Télévision d'ici sur l'élaboration des variantes de tracé



Le **point de départ** de la ligne de raccordement est le poste électrique du projet éolien.

Les trois variantes de tracé à l'étude (bleu, vert, rose) sont entièrement situées **sur le territoire de la Seigneurie de Beaupré**
(dont la limite est illustrée en orange sur la carte).

Le **point d'arrivée** est le réseau électrique existant.

Objectifs de la consultation sur les variantes de tracé

La démarche de consultation visait à :

1. Présenter les trois variantes de tracé à l'étude et la façon dont elles ont été élaborées.
2. Recueillir les commentaires et les préoccupations du milieu à propos des variantes de tracé ainsi que de tout élément d'intérêt dans le territoire de la zone d'étude.

Démarche de consultation

Voici les moyens que nous avons déployés



La démarche a offert plusieurs occasions de participer, au moyen d'activités en personne et en ligne.

Activités	Date (2023)	Lieu	Participation en chiffres
Rencontre virtuelle avec les membres des clubs de la Seigneurie de Beaupré	27 juin	En ligne (Microsoft Teams)	• 27 personnes • Environ 15 questions et commentaires exprimés
Portes ouvertes au public	11 juillet	Centre des congrès du Mont-Sainte-Anne	• Environ 70 personnes • Plusieurs commentaires exprimés tout au long de l'activité
Carte interactive	Du 19 juin au 31 juillet	Espace d'échange d'Hydro-Québec	• Près de 100 commentaires, préoccupations et éléments d'intérêt indiqués sur la carte • Environ 20 utilisateurs et utilisatrices
Formulaire d'avis	Du 11 juillet au 31 août	Portes ouvertes et en ligne	• 39 réponses obtenues
Rencontres ciblées avec des organisations du milieu	De juin à octobre	Lieux divers	• 8 organisations rencontrées

Plusieurs outils de communication ont été employés pour promouvoir les activités.

- Publicité dans le mensuel *Ici l'info*
- Trois infolettres de projet diffusées par courriel
- Site Web propre au projet
- Médias sociaux (publication Facebook)
- Médias traditionnels (entrevues à la Télévision d'ici et à la radio de Radio-Canada)
- Collaboration avec les municipalités (infolettres municipales et publipostage)



LIGNE DE RACCORDEMENT DU FUTUR PARC ÉOLIEN DES NEIGES – SECTEUR SUD

Hydro-Québec vous invite à une rencontre de consultation le 11 juillet prochain.

Depuis la présentation de la zone d'étude du projet de raccordement du parc éolien des Neiges – Secteur sud en avril 2023, Hydro-Québec a élaboré des variantes de tracé pour la future ligne électrique.

Nous invitons la population à participer à une rencontre de consultation sur les tracés de ligne à l'étude. Ceux-ci sont tous situés sur les terres du Séminaire de Québec.

Date : le mardi 11 juillet 2023

Lieu : Centre des congrès Mont Sainte-Anne
500 boul. du Beau-Pré, Beaupré (Québec)

Horaire : De 15 h à 20 h : Nos spécialistes seront sur place pour échanger avec vous, selon une formule portes ouvertes.
18 h 30 : Présentation générale sur la façon dont Hydro-Québec élabore des tracés de ligne de transport.

Aucune réservation requise. Vous pouvez venir nous rencontrer à l'heure qui vous convient. Pour assister à la présentation générale, veuillez arriver à 18 h 15.

Nouveau : consultation en ligne

Il n'est pas possible pour vous d'assister à la rencontre de consultation ?

Vous pouvez participer dès aujourd'hui à notre consultation en ligne. Rendez-vous sur le site Web du projet d'ici le 31 juillet pour partager vos commentaires sur le projet.

L'HydroMobile sera sur place !

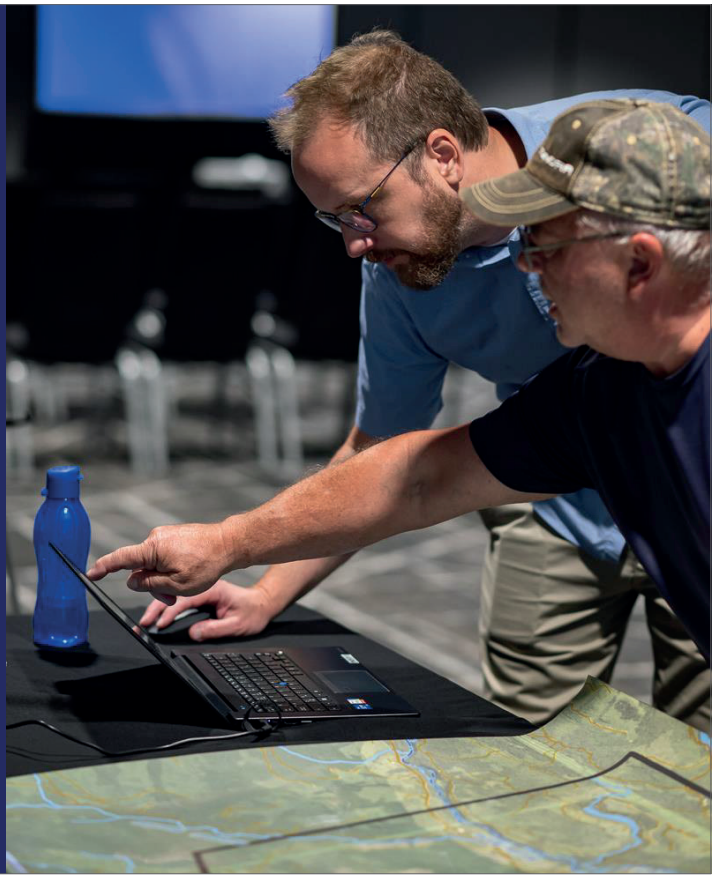
L'HydroMobile, c'est un espace de discussion qui vient à votre rencontre.

Plus d'information :

Ligne Info-projets Capitale-Nationale : 1 855 845-7417
www.hydroquebec.com/des-neiges

Synthèse des commentaires et des préoccupations

Voici ce que vous nous avez dit



Organisations du milieu

SYNTHÈSE DES COMMENTAIRES RECUEILLIS LORS DES RENCONTRES CIBLÉES

Commentaires recueillis sur les tracés



- Le **tracé bleu** est plus éloigné des zones habitées et pourrait avoir un impact visuel moins important à partir du territoire municipal.
- Le **tracé bleu** semble éviter davantage de milieux humides.
- Les tracés **bleu** et **vert** semblent croiser une érablière non exploitée, qui serait un secteur à éviter (*flèche 1 sur la carte*).
- On trouve des marécages à proximité de l'endroit où le **tracé rose** traverse la rivière Sainte-Anne (*flèche 2 sur la carte*). Le déboisement devrait être limité dans ce secteur pour protéger la qualité de la rivière et conserver les milieux humides. Le tracé rose paraît le moins optimal à cet égard.
- Le **tracé rose** est situé à proximité de chemins existants, ce qui faciliterait l'accès au territoire.

Autres commentaires recueillis sur le projet en général

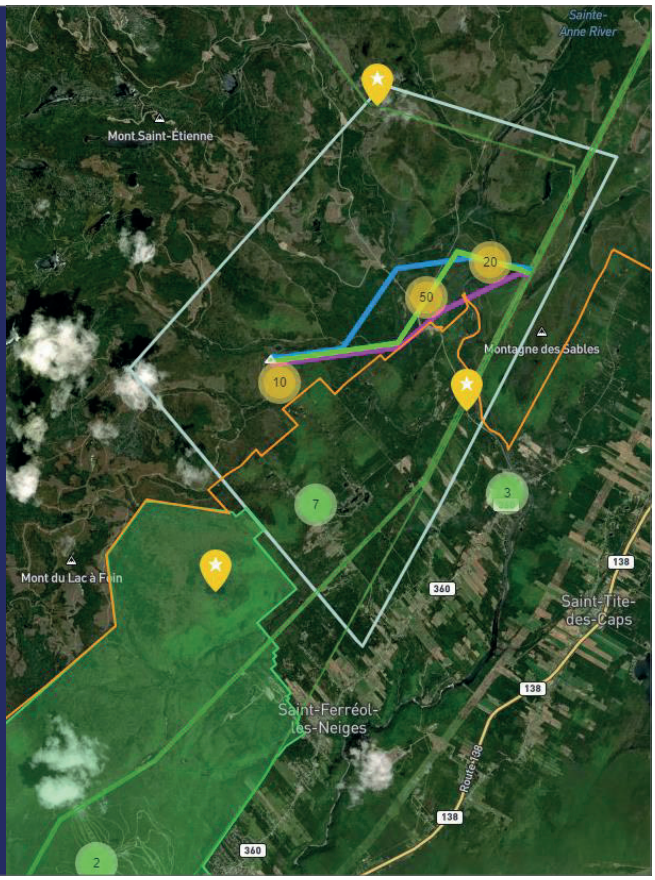
- Préoccupation concernant l'impact visuel de la ligne, qui s'insère dans un territoire naturel; suggestion de préparer des simulations visuelles à partir de différents points de vue.
- Préoccupation concernant l'effet des champs électriques et des tensions parasitaires sur les activités agricoles, avec l'augmentation du courant dans le réseau électrique existant où la nouvelle ligne sera raccordée.
- En raison des changements climatiques et des épisodes de crues, le déboisement devrait être évité ou minimisé dans les bandes riveraines et les traversées de cours d'eau, particulièrement à proximité de la rivière Sainte-Anne.
- Suggestion de bien communiquer avec le milieu et de faire la démonstration des mesures prises pour minimiser les répercussions du projet.
- Le projet répond à la vision de développement durable de la région de manière générale. Toutefois, la ligne de raccordement semble générer peu de retombées pour la collectivité.

Autres commentaires recueillis sur les travaux de construction et les activités d'entretien

- Remarque selon laquelle les chemins d'accès au chantier, qui peuvent présenter des enjeux de sécurité, vont demander de la vigilance.
- Préoccupation concernant la surveillance lors des travaux de construction afin d'assurer l'application de bonnes pratiques environnementales.
- Préoccupation concernant l'impact des activités d'entretien sur les activités agricoles.
- Suggestion de mettre en place des aménagements pour limiter la pratique de la motoneige hors piste pendant et après la construction de la ligne.
- Suggestion de prévoir un arrimage avec le club de motoneige Le Sapin d'or en ce qui concerne la période des travaux, le déboisement ainsi que le positionnement des pylônes.

Résidents et résidentes

SYNTHÈSE DES COMMENTAIRES RECUEILLIS LORS DES PORTES OUVERTES ET AU MOYEN DE LA CARTE INTERACTIVE ET DU FORMULAIRE D'AVIS



Commentaires recueillis sur les tracés



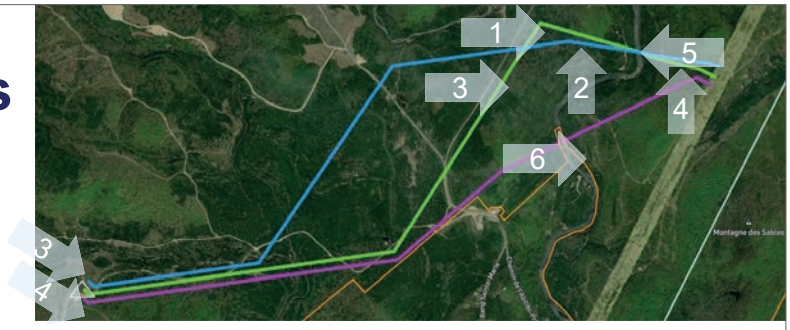
- Le **tracé bleu** – et le **tracé vert** dans une moindre mesure – passe près de quelques chalets. Cette proximité suscite des préoccupations liées au déboisement, à l'ouverture du territoire (qui peut attirer des motoneigistes), à l'impact visuel, au bruit de la ligne et à la valeur marchande de ces chalets.
- Le **tracé rose** soulève moins de préoccupations en ce qui concerne la proximité des chalets et les activités sur le territoire de la Seigneurie de Beaupré.
- De manière générale, les **tracés bleu** et **vert** suscitent davantage de préoccupations par rapport aux activités de chasse, à la faune et aux milieux naturels.
- Plus particulièrement, les **tracés bleu** et **vert** traverseraient un secteur d'intérêt à l'état sauvage où se pratique la chasse (*flèche 1 sur la carte*).

Commentaires recueillis sur les tracés (*suite*)



- Le **tracé bleu** toucherait une plus grande superficie en passant en plein cœur de certains des territoires des clubs de chasse et pêche (notamment les clubs De la Passe et Lelani), tandis que le **tracé rose** en longerait davantage les limites.
- Puisque le **tracé rose** longe la limite des terres de la Seigneurie de Beaupré, des questions sont soulevées en ce qui concerne la visibilité de la ligne à partir de l'extérieur de la Seigneurie.
- Dans le secteur de la guérite sur le chemin de l'Abitibi-Price, le **tracé rose** aurait un impact moindre, puisqu'il s'agit d'un secteur déjà déboisé et non occupé, avec des chemins d'accès existants et une piste de motoneige à proximité (*flèche 1 sur la carte*).
- Le **tracé rose** croise des chemins d'accès à plusieurs reprises et de manière rapprochée (*flèche 2 sur la carte*). Certaines préoccupations portent sur l'impact visuel de ces croisements rapprochés et sur le risque de verglas à ces endroits.

Éléments d'intérêt relevés sur le territoire

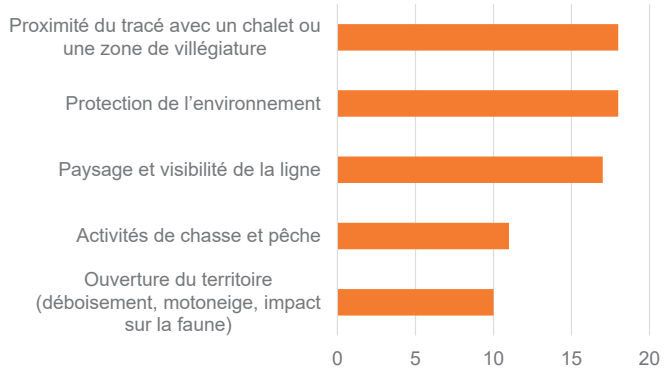


- Site d'intérêt à l'état sauvage utilisé pour des activités de chasse et présence d'une tourbière (*flèche 1*)
- Site de reproduction de l'orignal, caches de chasse, source d'eau et zone de repos pour les chevreuils et les orignaux (*flèche 2*)
- Sites de reproduction et/ou de repos pour les orignaux et les chevreuils (*flèche 3*)
- Activités de chasse (*flèche 4*)
- Plateau naturel longeant la rivière Sainte-Anne, biodiversité marquée et présence d'une zone de pêche (*flèche 5*)
- Milieu humide à protéger pour le bénéfice des habitats du poisson et de la rivière Sainte-Anne (*flèche 6*)

Commentaires et préoccupations recueillis – Vue d'ensemble

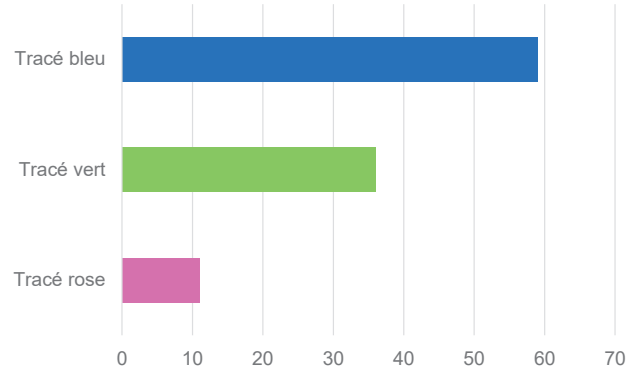
De manière générale, les commentaires recueillis reflètent l'utilisation du territoire.

Voici les cinq principales préoccupations exprimées à propos des variantes de tracé :

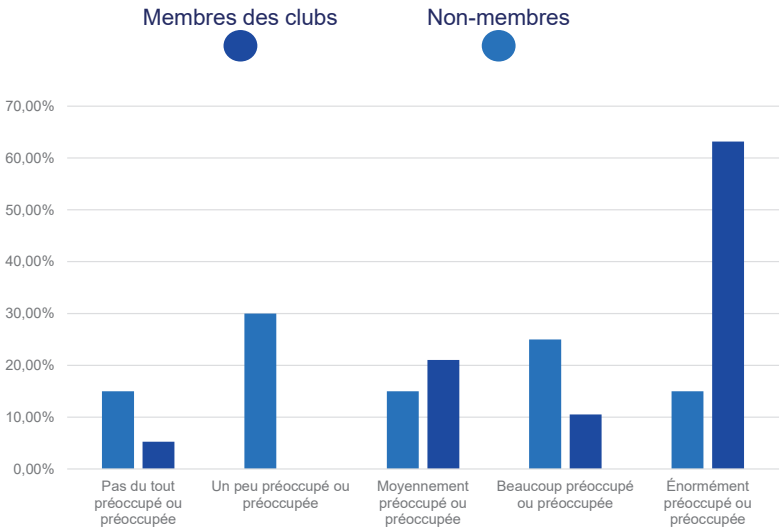


Un plus grand nombre de préoccupations concernent le tracé bleu.

Voici le nombre de préoccupations recueillies pour chaque variante de tracé :



Dans quelle mesure le projet de ligne de transport d'électricité vous préoccupe-t-il?



Principales préoccupations des membres des clubs :

- Proximité des tracés bleu et vert avec un chalet, une tourbière, une zone de chasse ou un site de reproduction de la faune
- Déboisement, perte de milieux humides et incidence sur la gestion de l'eau (ruissellement)
- Impact visuel de la ligne sur un milieu naturel et forestier

Principales préoccupations des non-membres des clubs :

- Circulation lors des travaux et de l'entretien
- Visibilité de la ligne à partir du territoire public
- Conséquences environnementales

Autres commentaires recueillis sur le projet en général

- Préoccupations liées au déboisement et à ses répercussions :
  - Sur l'ouverture du territoire, susceptible d'attirer la pratique de la motoneige (à éviter)
  - Sur le ruissellement et les cours d'eau, notamment dans le secteur des Trois Castors
- Préoccupations liées à la circulation pendant la construction et pour les activités d'entretien :
  - Dans le rang Saint-Nicolas
  - Dans le rang Saint-Antoine
  - Dans l'avenue Royale
  - Dans le chemin de l'Abitibi-Price
  - Dans le chemin des Beaudoin
- Préoccupations sur l'impact visuel de la ligne à partir de secteurs en hauteur à proximité et suggestion de préparer des simulations visuelles aux endroits suivants :
  - Mont Ferréol, mont Sainte-Anne, secteur des Trois Castors
- Suggestion d'utiliser le plus possible les chemins existants sur les terres de la Seigneurie de Beaupré

Et maintenant?

Voici nos prochaines étapes



Pour choisir le tracé de moindre impact, nous visons le meilleur équilibre entre les aspects techniques, environnementaux, sociaux et économiques.



Prochaines étapes de participation du public*

La démarche de participation du public nous permet de tenir compte, en continu, des commentaires, des préoccupations et des attentes du milieu, afin de mieux adapter le projet aux réalités locales.

Automne 2023
Analyse des résultats de la consultation sur les variantes de tracé.

Début 2024
Choix du tracé de moindre impact et annonce au milieu d'accueil.

Printemps 2024
Dépôt prévu de l'étude d'impact sur l'environnement.

À partir de 2024
Poursuite des communications avec le public et activités d'échanges avec les personnes qui utilisent le territoire à proximité du tracé retenu.

* Ce calendrier pourrait être modifié en cours de route. Consultez notre site Internet afin de suivre le calendrier et le déroulement du projet.



Entre-temps, vous souhaitez nous parler?

Le dialogue est ouvert en tout temps! Nous vous invitons à soumettre vos questions et commentaires sur le projet.

Ligne Info-projets

1 855 845-7417 ou
418 845-7417 (Capitale-Nationale)

Site Internet

www.hydroquebec.com/des-neiges

Marjorie Alain

Conseillère – Affaires régionales
alain.marjorie@hydroquebec.com

Infolettre de projet

Inscription sur le site Web ou en cliquant sur ce lien direct

ANNEXES

Voici d'autres détails sur nos activités et nos outils de communication

Rencontres avec des organisations du milieu

De juin à octobre 2023, nous avons rencontré des représentants et représentantes de huit organisations du milieu pour leur présenter les variantes de tracé et recueillir leurs commentaires.

- MRC de la Côte-de-Beaupré
- Développement Côte-de-Beaupré
- Municipalité de Beaupré
- Municipalité de Saint-Ferréol-les-Neiges
- OBV Charlevoix-Montmorency
- Club de motoneige le Sapin d'Or
- UPA de la Côte-de-Beaupré
- Séminaire de Québec

Rencontre virtuelle avec les membres des clubs de la Seigneurie de Beaupré

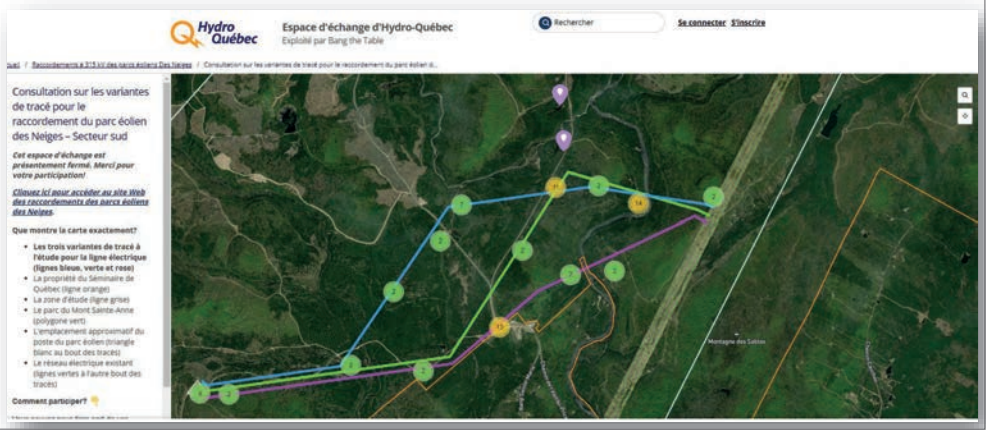
L'activité a eu lieu le 27 juin 2023 et s'est déroulée en ligne. Au total, 27 membres de clubs ont participé. Nous avons recueilli une quinzaine de questions et commentaires.

- Avec la collaboration du Séminaire de Québec, les invitations ont été transmises aux membres des clubs, notamment des clubs situés près de l'une ou l'autre des variantes de tracé à l'étude.
- Une présentation a été offerte par Hydro-Québec à propos du contexte du projet, de la démarche environnementale et des variantes de tracé. Ensuite, les membres ont pu exprimer leurs commentaires et leurs préoccupations à l'aide d'une carte interactive qui situait les trois variantes de tracé.
- Le lien de la carte interactive a été envoyé aux membres des clubs après la rencontre virtuelle afin de leur permettre d'y ajouter d'autres commentaires, préoccupations ou éléments d'intérêt.

Carte interactive en ligne

Du 19 juin au 31 juillet 2023, une carte interactive a été mise à la disposition du public. Cet espace d'échange virtuel a permis de recueillir près de 100 commentaires, préoccupations et éléments d'intérêt divers de la part d'environ 20 utilisatrices et utilisateurs.

- Cet outil a permis aux personnes de participer à la démarche au moment qui leur convenait le mieux.
- Afin de faciliter la contribution du public, la carte interactive situait les trois variantes de tracé à l'étude, la propriété du Séminaire de Québec, la zone d'étude, le parc du Mont-Sainte-Anne, l'emplacement approximatif du poste du parc éolien ainsi que le réseau électrique existant.



Portes ouvertes au public







L'activité a eu lieu le 11 juillet 2023 au Centre des congrès du Mont-Sainte-Anne. Environ 70 personnes ont participé. Nous avons recueilli une centaine d'interventions, y compris des questions et des commentaires divers.

- De 15 h à 20 h, nos spécialistes étaient sur place pour échanger directement avec les résidents et résidentes dans une formule portes ouvertes. Un espace était également réservé afin de permettre la formulation de commentaires et de préoccupations sur des cartes géographiques localisant les variantes de tracé ou dans un formulaire d'avis.
- À 18 h 30, une présentation générale a été offerte par Hydro-Québec pour permettre aux gens d'en apprendre davantage sur la façon dont les variantes de tracé de la ligne de transport ont été élaborées.

Formulaire d'avis

Du 11 juillet au 31 août 2023, les personnes intéressées ont pu remplir un questionnaire visant à recueillir leurs commentaires, préoccupations, perceptions et réactions concernant le projet et les variantes de tracé. Le formulaire a été rempli par 39 personnes.

- Le formulaire d'avis était disponible aux portes ouvertes du 11 juillet ainsi que sur notre site Internet jusqu'au 31 août.
- Les renseignements recueillis dans le formulaire alimentent les réflexions quant au choix du tracé de moindre impact et ils seront considérés dans l'évaluation des impacts psychosociaux qui fera partie de l'étude d'impact sur l'environnement.



Outils de communication pour faire connaître la démarche

Trois infolettres d'Hydro-Québec

- Le 21 juin 2023, pour inviter la population du milieu aux différentes activités de consultation
- Le 5 juillet 2023, à titre de rappel des activités à venir
- Le 25 juillet 2023, pour rappeler la possibilité de contribuer à la carte interactive et de remplir le formulaire d'avis

L'infolettre du projet permet de rejoindre une centaine de personnes qui y sont abonnées.

Outils de communication pour faire connaître la démarche

Publicité dans le mensuel *Ici l'info*

- La publicité a été diffusée dans l'édition du 21 juin 2023 afin d'inviter la population de la Côte-de-Beaupré à participer aux portes ouvertes ou à visiter l'espace d'échange en ligne.



LIGNE DE RACCORDEMENT DU FUTUR PARC ÉOLIEN DES NEIGES – SECTEUR SUD

Hydro-Québec vous invite à une rencontre de consultation le 11 juillet prochain.

Depuis la présentation de la zone d'étude du projet de raccordement du parc éolien des Neiges – Secteur sud en avril 2023, Hydro-Québec a élaboré des variantes de tracé pour la future ligne électrique.

Nous invitons la population à participer à une rencontre de consultation sur les tracés de ligne à l'étude. Ceux-ci sont tous situés sur les terres du Séminaire de Québec.

Date : le mardi 11 juillet 2023

Lieu : Centre des congrès Mont Sainte-Anne
500 boul. du Beau-Pré, Beaupré (Québec)

Horaire : De 15 h à 20 h : Nos spécialistes seront sur place pour échanger avec vous, selon une formule portes ouvertes.
18 h 30 : Présentation générale sur la façon dont Hydro-Québec élabore des tracés de ligne de transport.

Aucune réservation requise. Vous pouvez venir nous rencontrer à l'heure qui vous convient. Pour assister à la présentation générale, veuillez arriver à 18 h 15.

Nouveau : consultation en ligne

Il n'est pas possible pour vous d'assister à la rencontre de consultation ?

Vous pouvez participer dès aujourd'hui à notre consultation en ligne. Rendez-vous sur **le site Web du projet** d'ici le 31 juillet pour partager vos commentaires sur le projet.

L'HydroMobile sera sur place !

L'HydroMobile, c'est un espace de discussion qui vient à votre rencontre.

Plus d'information :

Ligne Info-projets Capitale-Nationale : 1 855 845-7417
www.hydroquebec.com/des-neiges

Outils de communication pour faire connaître la démarche

Collaboration avec les municipalités

- Nous avons collaboré avec les municipalités de Beaupré, de Saint-Tite-des-Caps et de Saint-Ferréol-les-Neiges qui, dans leurs infolettres à la population, ont transmis notre invitation aux activités de consultation.
- En outre, nous avons fourni aux municipalités les outils nécessaires afin qu'elles puissent publier l'invitation à nos portes ouvertes sur leurs réseaux sociaux.
- La municipalité de Saint-Ferréol-les-Neiges a pris l'initiative de déposer l'invitation aux portes ouvertes dans les boîtes postales de ses résidents et résidentes.

Nous remercions les municipalités pour leur collaboration, qui a contribué à faire connaître notre démarche de consultation auprès de la population.

Outils de communication pour faire connaître la démarche

Relations avec les médias

Radio-Canada – 11 juillet 2023
Entrevue radio avec Hélène Perrault, cheffe de projet, à l'émission *C'est encore mieux l'après-midi*

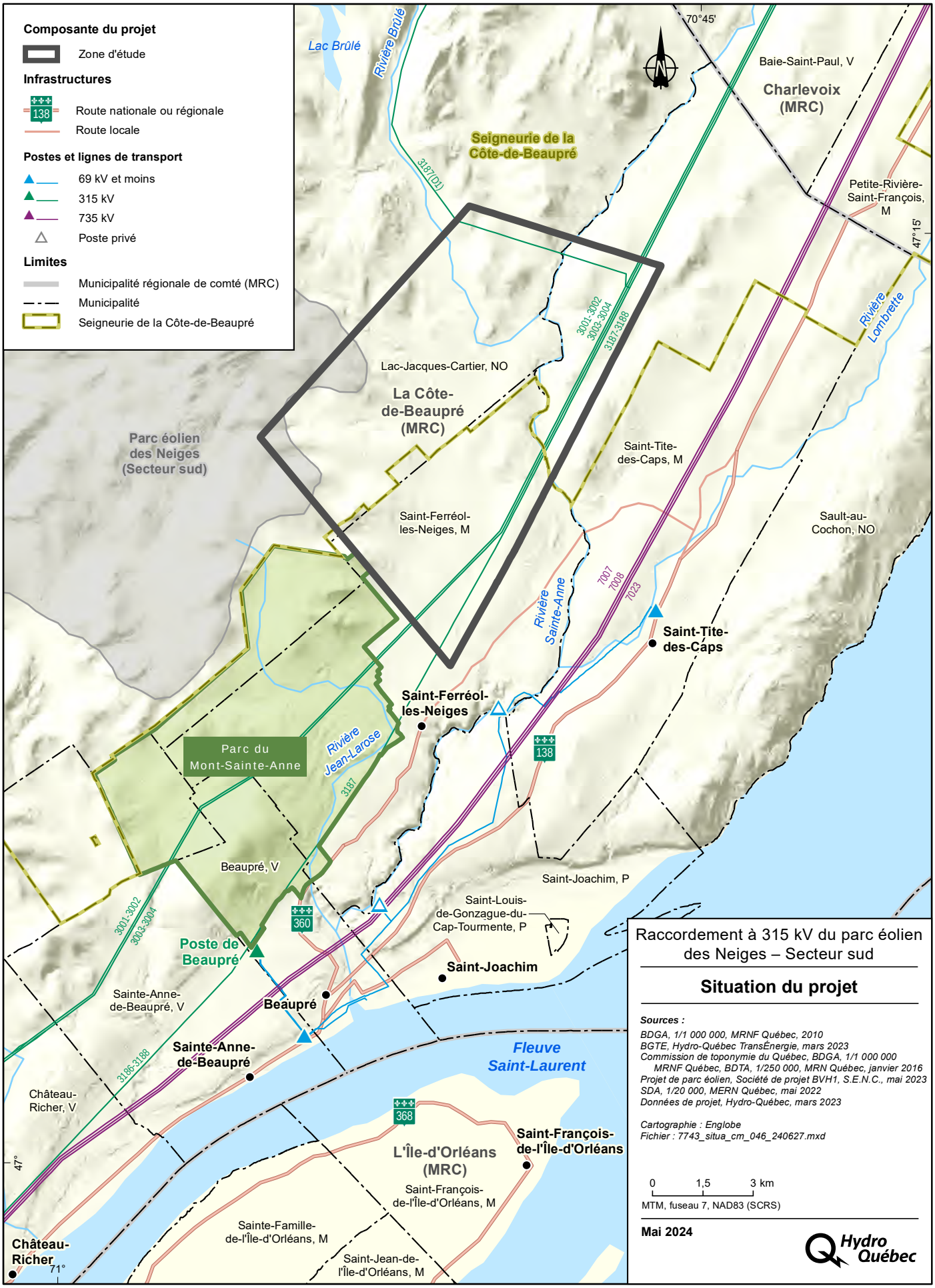


La Télévision d'ici – 11 juillet 2023
Discussion avec Hélène Perrault, cheffe de projet, sur les variantes de tracé à l'étude

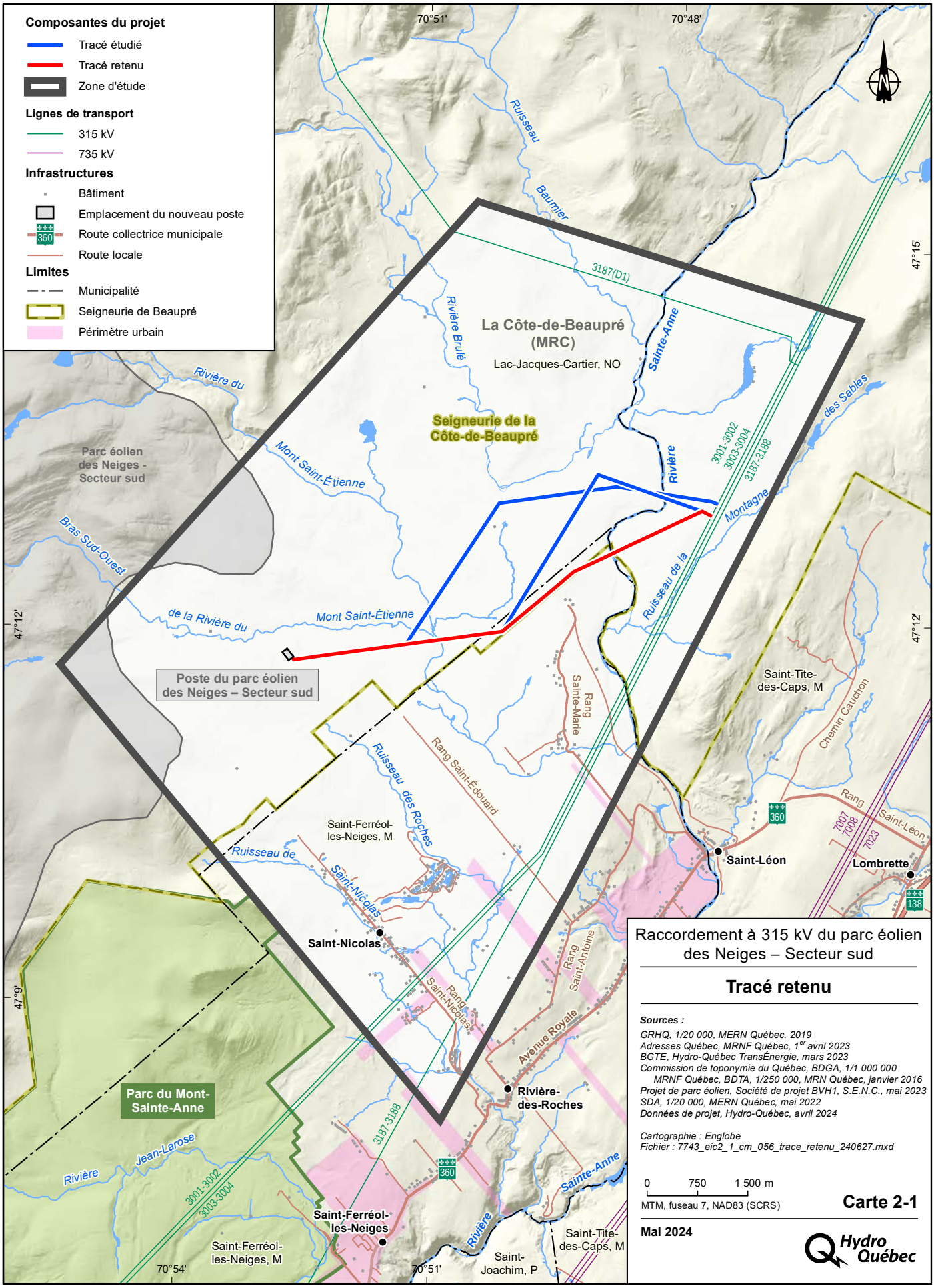
- Plus de 150 visionnements en date d'octobre 2023


Hydro
Québec

C Répertoire cartographique



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



Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud

Tracé retenu

Sources :

GRHQ, 1/20 000, MERN Québec, 2019
Adresses Québec, MRNF Québec, 1er avril 2023
BGTE, Hydro-Québec TransÉnergie, mars 2023
Commission de toponymie du Québec, BDGA, 1/1 000 000
MRNF Québec, BDTA, 1/250 000, MRN Québec, janvier 2016
Projet de parc éolien, Société de projet BVH1, S.E.N.C., mai 2023
SDA, 1/20 000, MERN Québec, mai 2022
Données de projet, Hydro-Québec, avril 2024

Cartographie : Englobe
Fichier : 7743_eic2_1_cm_056_trace_retenu_240627.mxd

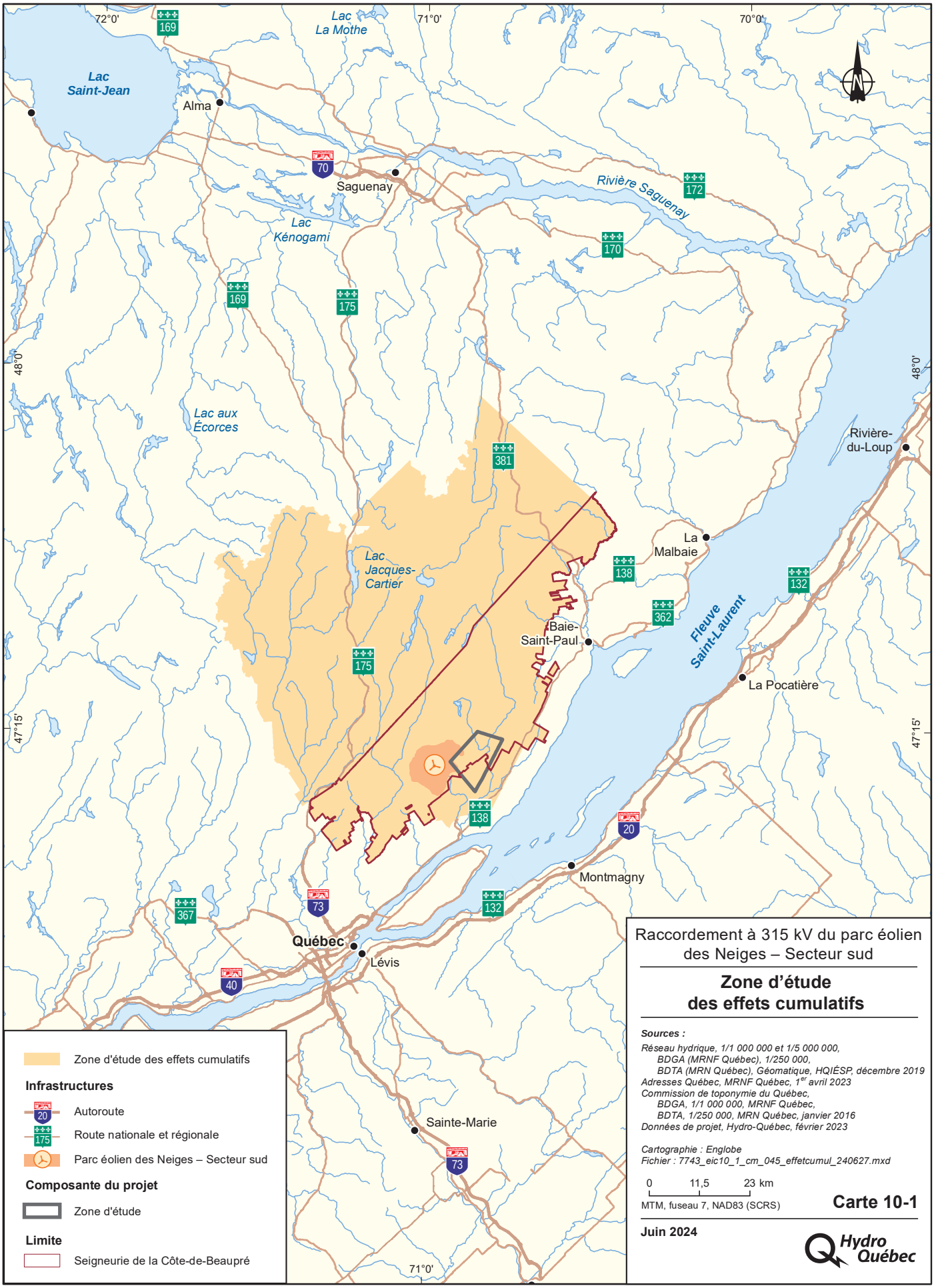
0 750 1 500 m
MTM, fuseau 7, NAD83 (SCRS)

Carte 2-1

Mai 2024

Hydro Québec

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



Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud

Zone d'étude des effets cumulatifs

Sources :

Réseau hydrique, 1/1 000 000 et 1/5 000 000,
BDGA (MRNF Québec), 1/250 000,
BDTA (MRN Québec), Géomatique, HQIÉSP, décembre 2019
Adresses Québec, MRNF Québec, 1er avril 2023
Commission de toponymie du Québec,
BDGA, 1/1 000 000, MRNF Québec,
BDTA, 1/250 000, MRN Québec, janvier 2016
Données de projet, Hydro-Québec, février 2023

Cartographie : Englobe
Fichier : 7743_eic10_1_cm_045_effetcumul_240627.mxd

0 11,5 23 km

MTM, fuseau 7, NAD83 (SCRS)

Carte 10-1

Juin 2024

Hydro Québec

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

Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud

Milieux naturel et humain

Sources :
Orthophoto, résolution 150 cm © Communauté métropolitaine de Québec, 2021
Relief ombré, résolution 3 m, Hydro-Québec
Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ), MERN Québec, novembre 2019
Adresses Québec, MERN Québec, 1er avril 2023
Base de données des parcs éoliens, Hydro-Québec Équipements et services partagés, avril 2015
Base de données topographiques du Québec (BDTQ), Hydro-Québec, mars 2022
Base géographique des aménagements de production (BGAP), Hydro-Québec, décembre 2022
Boréalis, août 2022 à novembre 2022
Cadastre rénové, MERN Québec, octobre 2023
Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ), 1/20 000, août 2022
Cours d'eau régionaux du Québec, BDGA, 1/1 000 000, MRNF Québec, BDTA, 1/250 000, MERN Québec, mars 2022
Composante d'utilisation géographique régionale (CUGR), MERN Québec, avril 2022
Éléments environnementaux sensibles à l'implantation d'infrastructures électriques (ESIIE), Hydro-Québec TransÉnergie, décembre 2021
Érablières, Direction des inventaires forestiers, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, juin 2021
Habitat grive Bicknell, Géomatique, Hydro-Québec, février 2023
Limites municipales, Géographie municipale, MAMH Québec, MERN Québec, février 2022
Prises d'eau municipales, MELCC Québec, septembre 2023
Projet de parc éolien, Société de projet BVH1, S.E.N.C., mai 2023
Programme de rétablissement de la Grive de Bicknell (Catharus bicknelli) au Canada, 2020
Répertoire des barrages, Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ), MELCC Québec, août 2022
Réseau routier, MTQ, 2022
Système d'information hydrogéologique (SIH), MELCC Québec, juillet 2021
Système sur les découpages administratifs (SDA), 1/20 000, MERN Québec, mai 2022
Tenure des terres, RDE, MERN Québec, mars 2022
Terrains contaminés, MELCC Québec, juillet 2020
Données de projet, Hydro-Québec, avril 2024

Inventaires et cartographie : Englobe
Fichier : PAS_eol_vn_005_mrn_240627.mxd

0 150 300 450 m
MTM, fuseau 7, NAD83 (SCRS)

Carte A

Mai 2024

Hydro Québec



Milieu biologique

Végétation
- Coupe (CPR, CPT et CT)
- Friche
- Boisé
- Peuplement d'intérêt physosociologique
- Plantation
- Travaux sylvicoles
- Érablière à potentiel acéricole
- Érablière à potentiel acéricole en territoire agricole protégé

*Donnée à diffusion restreinte. Pour consultation interne seulement**
- Matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique

Milieux humides
- Milieu humide validé sur le terrain
- Couleur selon le milieu humide
- Eau peu profonde (non définie)
- Marais
- Marécage arborescent
- Marécage arbustif
- Prairie humide
- Tourbière boisée minérotrophe (fen)
- Tourbière ouverte minérotrophe (fen)
- Tourbière boisée ombrotrophe (bog)
- Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)
- Zone d'inventaire (milieu naturel)

Faune avienne

*Données à diffusion restreinte non cartographiée**

Espèce à statut précaire (SOS-POP)
- Engoulevent d'Amérique — *Nombre d'oiseaux observés de la même espèce*
- Paruline du Canada — *Nombre d'oiseaux observés de la même espèce*
- Habitat potentiel de la grive de Bicknell (MELCCFP, mars 2023)

Potentiel d'habitat du grand pic
- Potentiel moyen-fort
- Potentiel fort

Faune aquatique
- Frayère

Hydrographie
- Cours d'eau intermittent
- Cours d'eau permanent
- Étendue d'eau

Milieu humain

Agriculture
- Agricole
- Îlot déstructuré en zone agricole
- Zonage de production animale
- Limite du territoire agricole protégé (CPTAQ)

Milieu bâti
- Bâtiment
- Chalet, accessoire
- Miradors
- Gravière
- Milieu bâti
- Zone d'expansion urbaine
- Zone urbaine
- Périmètre urbain

Tourisme et récréation
- Barrage récréatif et villégiature (CEHQ)
- Sentier de motoneige Trans-Québec
- Sentier de motoneige régional
- Sentier de motoneige local
- Parcours de canot-kayak
- Parc du Mont-Sainte-Anne

Milieu physique
- Site contaminé
- Falaise
- Zone à risque élevé de givre
- Zone à risque modéré de givre

Archéologie et patrimoine
- Immeuble de l'inventaire du patrimoine bâti historique
- Zone à potentiel archéologique
- Lieu d'intérêt esthétique
- Lieu d'intérêt écologique

Vocation du territoire
- Limite de vocation
- A — Agricole
- AF — Agroforestière
- C — Conservation
- F — Forestière
- R — Récréative
- U — Urbaine

Infrastructures

*Donnée à diffusion restreinte non cartographiée**
- Prise d'eau potable municipale
- Aire de protection d'eau potable
- Puits de forage
- Barrière
- Barrage
- Poste
- Emplacement de poste étudié
- Ligne de transport et support
- Parc éolien en exploitation
- Parc éolien en construction
- Parc éolien des Neiges – Secteur sud
- Route collectrice municipale
- Accès aux ressources
- Route locale
- Chemin multiusage
- Chemin projeté (Boralex)
- Chemin d'accès (Boralex)

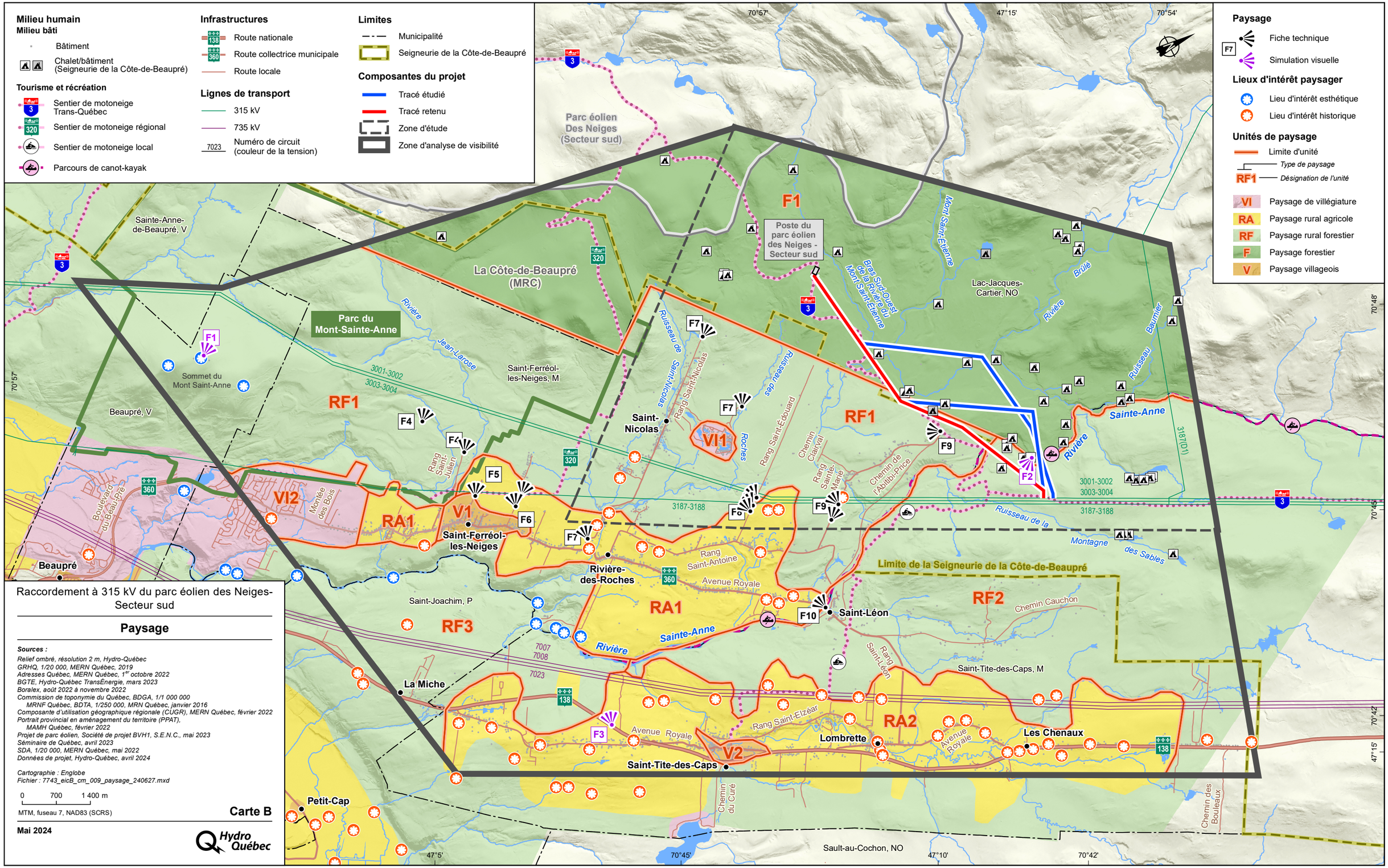
Limites
- 6 092 362 — Cadastre
- Municipalité
- Tenure publique
- Seigneurie de la Côte-de-Beaupré
- Club et nom (territoire de chasse)

Composantes du projet
- Tracé retenu
- Tracé étudié
- Zone d'étude

Note :
Toute la zone d'étude se trouve dans un secteur interdit à l'exploitation minière.

** Afin de protéger les données à diffusion restreinte et de respecter les directives reçues sur l'utilisation de ces données, ces éléments ne sont pas représentés sur la carte, mais ont été pris en compte dans l'analyse.*

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



Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges-Secteur sud

Paysage

Sources :

Relief ombré, résolution 2 m, Hydro-Québec
GRHQ, 1/20 000, MERN Québec, 2019
Adresses Québec, MERN Québec, 1er octobre 2022
BGTE, Hydro-Québec TransÉnergie, mars 2023
Boralex, août 2022 à novembre 2022
Commission de toponymie du Québec, BDGA, 1/1 000 000
MRNF Québec, BDTA, 1/250 000, MRN Québec, janvier 2016
Composante d'utilisation géographique régionale (CUGR), MERN Québec, février 2022
Portrait provincial en aménagement du territoire (PPAT),
MAMH Québec, février 2022
Projet de parc éolien, Société de projet BVH1, S.E.N.C., mai 2023
Séminaire de Québec, avril 2023
SDA, 1/20 000, MERN Québec, mai 2022
Données de projet, Hydro-Québec, avril 2024

Cartographie : Englobe
Fichier : 7743_eicB_cm_009_paysage_240627.mxd

0 700 1 400 m

MTM, fuseau 7, NAD83 (SCRS)

Carte B

Mai 2024

Hydro Québec

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

D Méthode de détermination des enjeux

D.1 Méthode de détermination des enjeux
D.2 Références bibliographiques

D.1 Méthode de détermination des enjeux

Afin de rendre le processus d'évaluation environnementale plus efficient, de diffuser adéquatement l'information et de faire ressortir l'information pertinente à la prise de décisions, Hydro-Québec a structuré l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) du projet de manière à mettre en évidence les enjeux que ce dernier soulève et à évaluer les impacts qui y sont associés. Comme le stipule la directive relative au projet, la structure et le contenu de l'EIE s'appuient sur une approche méthodologique par enjeux qui s'inspire du *Guide sur la méthode d'analyse des impacts structurée par enjeux* du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP, 2023c). Cette méthode a notamment l'avantage de permettre au lecteur de comprendre rapidement les principaux enjeux liés au projet.

La définition d'enjeu retenue par Hydro-Québec dans le contexte de l'élaboration d'un projet est la suivante : un enjeu découle de la mise en relation des préoccupations, des composantes de la zone d'étude et des composantes du projet, dont le résultat de l'analyse (gain ou perte) pourrait influencer la décision du gouvernement quant à l'autorisation ou non du projet (MELCCFP, 2023b)[1].

La démarche d'analyse menant à déterminer les enjeux du projet a été établie en fonction des trois éléments constitutifs d'un enjeu :

- les préoccupations exprimées lors des différentes activités d'information et de consultation du milieu, y compris les observations initiales sur les enjeux préliminaires soulevés dans la directive de projet et lors de la consultation sur l'avis de projet ;
- les composantes des milieux naturel et humain présentes dans la zone d'étude du projet ;
- les composantes du projet pour les phases construction et exploitation connues à l'étape de détermination des enjeux.

La détermination d'un enjeu ne découle donc pas de l'un de ces trois éléments pris isolément, mais plutôt de leur combinaison. Ce sont plutôt les interactions établies entre ces trois éléments constitutifs qui permettront de déterminer les enjeux pour le projet. La démarche complète est détaillée dans les sections suivantes.

[1] Cette définition est une version modifiée de celle du MELCCFP (2023b) afin de tenir compte des interactions entre les phases du projet et les composantes du milieu. La définition proposée dans la directive du MELCCFP est la suivante : « Préoccupation majeure pour le gouvernement, la communauté scientifique ou la population, y compris les communautés autochtones concernées, et dont l'analyse pourrait influencer la décision du gouvernement quant à l'autorisation ou non d'un projet ».

D.1.1 Cadre d'analyse

D.1.1.1 Inventaire des préoccupations soulevées

La première étape correspond à l'établissement de l'inventaire des préoccupations du milieu à l'égard du projet. Pour ce faire, une analyse en deux phases est réalisée :

- La première phase consiste à compiler les enjeux préliminaires soulevés par le MELCCFP dans sa directive (MELCCFP, 2023b) ainsi que dans la consultation électronique concernant l'avis de projet (MELCCFP, 2023a). Conformément à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PEEIE), les enjeux initiaux sont transmis par le MELCCFP dans son rapport de consultation publique sur les enjeux, lequel est déposé dans le Registre des évaluations environnementales.
- La seconde phase se résume à analyser les données et l'information obtenue lors des activités de consultation menées par Hydro-Québec auprès des parties prenantes et des activités de caractérisation du milieu humain.

Afin de faciliter l'analyse des préoccupations soulevées dans le contexte d'un projet, on repère des énoncés (mots ou groupes de mots de sens apparentés) dans le matériel recueilli lors des activités de consultation et de caractérisation du milieu humain dans le but d'y relever certaines mentions. Ces dernières sont d'abord classées pour qu'il soit possible d'en dégager des thèmes. Cette analyse est présentée sous forme de tableau synthèse pour faciliter le recensement de chacune des mentions soulevées par une personne ou une organisation dans le contexte de l'une ou l'autre des activités consultatives réalisées par Hydro-Québec.

Dans certains cas, l'analyse par thèmes fait ressortir une certaine affinité entre plusieurs thèmes qui sont utilisés de façon conjointe dans les réponses ouvertes, ce qui permet d'élaborer une position plus globale. Il est ainsi possible de regrouper certains thèmes pour mieux mesurer la contribution de thèmes plus globaux exprimant des idées similaires ou complémentaires. Cette analyse permet de mettre en évidence les thèmes susceptibles d'être regroupés pour la détermination des préoccupations.

Pour compléter cette étape, une compilation et une revue des préoccupations de la communauté scientifique sont également réalisées en vue de la prise en compte au cours des étapes subséquentes.

D.1.1.2 Inventaire des composantes présentes dans la zone d'étude

Après l'inventaire des préoccupations à l'égard du projet, la deuxième étape menant à la détermination des enjeux consiste à préciser les caractéristiques générales de la zone d'insertion du projet pour permettre de dresser la liste des composantes propres au milieu d'accueil qui pourraient avoir une interaction possible avec le projet.

D.1.1.3 Inventaire des composantes du projet

La troisième étape consiste à dresser la liste des principales composantes prévues et requises pour la mise en œuvre du projet. Les composantes du projet sont des éléments ou des activités du projet qui correspondent aux phases construction et exploitation des installations, y compris l'entretien de celles-ci.

Bien que tous les éléments techniques d'implantation du projet ne soient pas précisés à l'étape de détermination des enjeux, la connaissance technique du projet est suffisamment avancée et comprend :

- une connaissance des besoins et des interventions requises ;
- une connaissance des caractéristiques générales des ouvrages et des infrastructures projetées ;
- une compréhension générale des méthodes de construction anticipées, provenant notamment de l'expérience acquise lors de projets antérieurs ;
- une connaissance de la séquence des activités et du calendrier selon lequel celles-ci seront réalisées.

D.1.1.4 Mise en relation des préoccupations, des composantes de la zone d'étude et des composantes du projet

Cette dernière étape consiste à mettre en relation les trois éléments constitutifs de l'analyse : les préoccupations, les composantes de la zone d'étude et les composantes du projet. Cette étape permet de mettre au jour les interactions significatives en fonction de la combinaison des trois éléments analysés ; elle s'appuie sur un avis expert ainsi que sur l'expérience d'Hydro-Québec dans le contexte de projets similaires et de suivis environnementaux.

Au terme de cette mise en relation, l'analyse doit révéler les interactions significatives susceptibles d'avoir des répercussions notables sur les composantes du milieu, et ainsi à faire ressortir parmi les interactions potentielles celles qui sont le plus susceptibles de contribuer à la détermination des enjeux.

D.1.2 Définition des éléments constitutifs des enjeux

D.1.2.1 Préoccupations soulevées

D.1.2.1.1 Enjeux préliminaires soulevés dans l'avis de projet et la directive

Selon le rapport de la consultation publique sur les enjeux liés au projet de ligne de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud (MELCCFP, 2023a), aucun commentaire n'a été reçu et aucun enjeu n'a été soulevé par le public spécifiquement pour ce projet.

Dans la directive pour la réalisation de l'EIE (MELCCFP, 2023b), une série d'enjeux préliminaires est présentée (voir le tableau D-1). Ces enjeux préliminaires ont été considérés dans l'analyse visant à déterminer les enjeux à retenir pour le projet.

Tableau D-1 : Enjeux préliminaires soulevés dans l'avis de projet et la directive de projet

Milieu	Enjeux préliminaires
Public (consultation du MELCCFP sur les enjeux lors de l'avis de projet)	
Naturel	Aucun enjeu
Humain	Aucun enjeu
Gouvernement du Québec – MELCCFP (directive de projet)	
Naturel	Maintien de la biodiversité Maintien de la quantité d'habitats floristiques et fauniques et de leur qualité Protection des milieux humides et hydriques Lutte contre les changements climatiques
Humain	Maintien de la qualité de vie Maintien de la sécurité des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices Protection de la santé publique Conciliation des usages du territoire Protection du patrimoine bâti et archéologique et des paysages Pérennité du territoire et des activités agricoles Occupation et vitalité des territoires Acceptabilité sociale

On a analysé ces enjeux préliminaires de manière plus précise en fonction des caractéristiques du projet, de nature plutôt générale, afin de limiter les recoupements et la redondance ou encore de préciser davantage l'enjeu préliminaire énoncé. Cette analyse a ainsi permis de limiter le nombre d'enjeux à traiter dans le contexte de l'EIE, sans écarter aucun des enjeux préliminaires énoncés par le gouvernement.

Milieu naturel

En ce qui a trait aux composantes du milieu naturel, quatre enjeux préliminaires ont été énoncés (voir le tableau D-1). Ces enjeux préliminaires concernent la biodiversité, les habitats floristiques et fauniques ainsi que les milieux humides et hydriques, ce qui cadre avec la nature du projet et des travaux prévus, qui comprennent le déboisement d'une emprise sur quelques kilomètres.

Milieu humain

Parmi les enjeux préliminaires soulevés par le MELCCFP dans sa directive, huit sont liés au milieu humain. Compte tenu des recoupements et de la redondance observée, trois regroupements sont proposés pour faciliter l'évaluation subséquente des impacts en évitant l'interdépendance de certains des enjeux préliminaires énoncés.

Un premier regroupement s'articule autour de la qualité de vie des résidents et résidentes ainsi que des usagers et usagères du territoire. Ce regroupement permet de mettre en évidence les interrelations entre certaines thématiques qui influent de manière plus large sur la qualité de vie, sous l'angle tant de la sécurité des personnes que de la protection de la santé publique.

Un deuxième regroupement a trait au territoire. Parmi les enjeux préliminaires énoncés, il est notamment question de conciliation des usages du territoire, de pérennité du territoire et des activités agricoles ainsi que de l'occupation et de la vitalité des territoires. En traitant ces enjeux préliminaires de manière globale et intégrée, il s'avère plus aisé de dégager des préoccupations plus globales relatives aux impacts anticipés du projet sur les usages du territoire où se déroulera le projet.

Quant à l'enjeu préliminaire lié au patrimoine et au paysage, il est conservé tel quel en raison de sa pertinence et des efforts requis pour réaliser une intégration harmonieuse du projet d'équipement électrique dans le milieu récepteur.

Enfin, à l'instar du milieu naturel, l'un des enjeux visant le milieu humain correspond davantage à une composante qui appuie un enjeu de projet plus global. En effet, l'acceptabilité sociale n'apparaît pas comme un enjeu spécifique à ce projet, mais elle constitue plutôt un objectif à atteindre, et ce, peu importe le projet d'infrastructure dont il est question. En ce sens, cette thématique sera plutôt traitée au moyen de l'approche de participation du public adoptée spécifiquement pour le projet.

D.1.2.1.2 Portrait général des préoccupations soulevées

Plusieurs activités de participation du public ont été réalisées dans le contexte du projet (voir le chapitre 4 dans le volume 1). À partir des données colligées au cours de ces activités, un bilan des préoccupations a été réalisé afin de faciliter leur intégration à l'analyse dans l'EIE (voir le tableau D-2).

Tableau D-2 : Nature des préoccupations soulevées selon le milieu et la composante du milieu

Milieu	Composante	Préoccupations soulevées
Naturel	Eau	Impacts du ruissellement
	Milieux humides et hydriques	Protection des milieux humides et hydriques Protection des rivières et des bandes riveraines
	Peuplements forestiers	Protection d'une érablière Limitation des besoins en déboisement
	Site d'intérêt pour la faune	Proximité d'un site de biodiversité près de la rivière Sainte-Anne Proximité de sites de reproduction et de repos de l'orignal et du cerf de Virginie
	Poisson	Protection de l'habitat du poisson des milieux humides et hydriques et de la rivière Sainte-Anne
	Généralités	Impacts sur le milieu naturel
Humain	Infrastructures	Utilisation des chemins existants sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré Nuisances liées à la circulation, au camionnage et au bruit pendant les travaux Impacts sur la circulation pendant les travaux Proximité des lignes de transport d'énergie existantes
	Utilisation du territoire	Pertes de superficie des territoires utilisés Nuisances et impacts sur les activités de plein air, de chasse et de pêche Ouverture du territoire Proximité de chalets et de zones de villégiature Valeur des propriétés (chalets situés sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré) Impacts sur la pratique de la motoneige pendant les travaux Limitation de la pratique de la motoneige hors piste
	Agriculture	Impacts sur les activités agricoles Impacts des champs électriques et magnétiques (CEM) de la ligne sur les activités agricoles
	Santé et sécurité	Gestion des chemins d'accès au chantier
Paysage	Observation	Visibilité de l'emprise à partir des chemins d'accès Impact sur le caractère naturel du territoire Impact visuel à partir du territoire municipal
Projet	Travaux	Surveillance environnementale lors des travaux Mise en place des mesures pour minimiser les impacts

L'analyse plus détaillée des préoccupations soulevées dans le contexte des activités consultatives d'Hydro-Québec permet de dégager plusieurs constats, lesquels sont regroupés, ci-après, selon le type de milieu.

Milieu naturel

- Les préoccupations relatives au milieu naturel et à la biodiversité qu'il supporte portent généralement sur le souci de les protéger dans leur globalité.
- L'aménagement de l'emprise explique les préoccupations soulevées à l'égard des peuplements forestiers ainsi que des milieux humides et hydriques.
- Les rivières, notamment la rivière Sainte-Anne, sont désignées comme éléments du milieu naturel valorisés par plusieurs parties prenantes.
- Certains sites d'intérêt pour la grande faune (orignal et cerf de Virginie) ont fait l'objet de préoccupations, notamment pour assurer leur protection.

Milieu humain

- La grande majorité des préoccupations soulevées sont liées à la composante Utilisation du territoire. Ces préoccupations visent les pertes ou les modifications d'usages ainsi que les nuisances pour la pratique de certaines activités (chasse, pêche, motoneige) découlant de l'ouverture du territoire occasionnée par le déboisement de l'emprise et la présence des pylônes.
- Les nuisances possibles associées aux travaux et à l'entretien ont été soulevées à plusieurs reprises. Elles sont liées au bruit ainsi qu'à la circulation des camions sur les chemins existants.
- Des préoccupations d'ordre plus général ont été soulevées par certaines parties prenantes à l'égard des impacts potentiels sur les activités agricoles ainsi que de la santé et la sécurité.

Paysage

- Certaines parties prenantes sont préoccupées par les modifications possibles au paysage ainsi qu'à la visibilité de l'emprise et de la ligne à partir de certains endroits précis (chemins d'accès et milieu habité).

Projet

- Visant la conception du projet dans son ensemble, quelques préoccupations ont été soulevées à l'égard de la surveillance environnementale à appliquer pendant les travaux ainsi qu'à la mise en œuvre de mesures d'atténuation des impacts du projet.

D.1.2.2 Inventaire des composantes présentes dans la zone d'étude

À partir des connaissances du milieu d'accueil et de la compréhension du projet, plusieurs composantes ont été répertoriées dans la zone d'étude (voir le tableau D-3). En résumé, la zone d'étude recoupe en grande partie des terres privées appartenant à la seigneurie de la Côte-de-Beaupré (communément appelées « les terres du Séminaire »), lesquelles sont sillonnées par plusieurs chemins forestiers. Elle s'insère dans un milieu essentiellement forestier, où seules quelques habitations utilisées à des fins de

villégiature, de chasse et de pêche parsèment de manière extensive le territoire. En effet, le milieu bâti, concentré dans la partie sud de la zone d'étude, est limité à quelques résidences isolées, réparties le long des rangs Saint-Nicolas, Saint-Édouard et Sainte-Marie. À l'ouest de la zone d'étude se trouve le parc du Mont-Sainte-Anne, l'un des principaux attraits récréotouristiques de la MRC, dont une petite partie de la limite l'est est adjacente à celle de la zone d'étude.

En raison du milieu relativement peu perturbé dans lequel s'inscrit la zone d'étude, les habitats variés qui s'y trouvent (peuplements mixtes, cours d'eau, marécages, tourbières, marais et prairies humides, étangs et eaux profondes, terres agricoles) sont susceptibles d'être utilisés par une vaste gamme d'espèces fauniques.

Tableau D-3 : Composantes de la zone d'étude répertoriées dans le contexte du projet

Composantes	Description sommaire
Milieu naturel	
Sols	Les sols contribuent à définir la qualité des habitats floristiques terrestres.
Qualité de l'eau	La qualité de l'eau contribue à maintenir des habitats et des espèces floristiques et fauniques, ainsi qu'à offrir des conditions de vie adéquates pour les résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire.
Qualité de l'air	La qualité de l'air contribue à offrir des conditions de vie adéquates pour les résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire.
Environnement sonore	L'environnement sonore contribue à offrir des conditions de vie adéquates pour les résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire et peut aussi avoir une incidence sur le dérangement pour certaines espèces fauniques.
Végétation terrestre	La végétation terrestre contribue à définir la qualité des habitats floristiques et fauniques.
Milieux humides et hydriques	Les milieux humides et hydriques sont reconnus pour leur valeur et leur contribution en termes de fonctions écologiques, notamment pour la régulation des niveaux d'eau, la conservation de la biodiversité, la séquestration du carbone et la qualité du paysage.
Espèces floristiques à statut particulier	Les espèces floristiques à statut particulier contribuent à la biodiversité, car elles sont reconnues pour leur rareté et les menaces à leur maintien.
Grande faune	La grande faune contribue à la biodiversité de la zone d'étude.
Petite faune	La petite faune contribue à la biodiversité de la zone d'étude.
Oiseaux	Les oiseaux contribuent à la biodiversité de la zone d'étude.
Herpétofaune	L'herpétofaune contribue à la biodiversité de la zone d'étude.
Poissons	Les poissons contribuent à la biodiversité de la zone d'étude.
Espèces fauniques à statut particulier	Les espèces fauniques à statut particulier contribuent à la biodiversité, car elles sont reconnues pour leur rareté et les menaces à leur maintien.

Tableau D-3 : Composantes de la zone d'étude répertoriées dans le contexte du projet *(suite)*

Composantes	Description sommaire
Milieu humain	
Utilisation du territoire	L'utilisation du territoire est associée aux activités de villégiature, de plein air, de chasse, de pêche et de foresterie dans la zone d'étude.
Utilisation du territoire par les Premières Nations	La zone d'étude constitue un territoire historiquement fréquenté par les Premières Nations huronne-wendate et innues.
Cadre de vie	Le cadre de vie contribue à des conditions de vie matérielles adéquates et recherchées par la population.
Santé et sécurité	La santé et la sécurité contribuent à des conditions de vie sanitaires adéquates et recherchées par la population.
Infrastructures et services	Les infrastructures contribuent à assurer un accès aux services requis et adaptés aux besoins de la population et des utilisateurs du territoire.
Patrimoine et archéologie	La zone d'étude est comprise dans un secteur historique lié à la fréquentation du territoire, notamment par les Premières Nations huronne-wendate et innues.
Environnement visuel et paysage	L'environnement visuel et le paysage contribuent au cadre de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire, notamment en raison de la présence de grands ensembles naturels continus peu ou pas perturbés.

Bien que ces espèces soient en grande majorité communes et typiques de ces habitats, certains secteurs de la zone d'étude offrent des caractéristiques particulières recherchées par des espèces à statut particulier. C'est notamment le cas des habitats en altitude, qui constituent des habitats potentiels pour la grive de Bicknell, une espèce d'oiseau à statut particulier. Quant aux cours d'eau, ils offrent des caractéristiques recherchées par les salamandres de ruisseaux, auxquelles appartient la salamandre sombre du Nord, une espèce ayant un statut de protection au Québec.

D.1.2.3 Inventaire des composantes du projet

Sommairement, le projet consiste à construire et à exploiter une ligne de transport d'électricité à 315 kV d'une longueur d'environ 7 km, sur le territoire de la MRC de La Côte-de-Beaupré, dans la région administrative de la Capitale-Nationale. Cette nouvelle ligne permettra de raccorder le poste électrique du parc éolien des Neiges – Secteur sud au réseau de transport d'énergie d'Hydro-Québec. Ce type de projet nécessite normalement l'aménagement d'une emprise de largeur suffisamment grande pour permettre l'implantation des pylônes et assurer une exploitation sécuritaire des équipements.

D.1.2.3.1 Phase construction

Sur la base des connaissances actuelles sur les activités et les travaux qui seront requis pour la mise en œuvre de la ligne projetée, plusieurs composantes du projet ont été répertoriées pour la phase construction du projet (voir le tableau D-4).

Tableau D-4 : Composantes du projet répertoriées pour la phase construction

Composantes du projet	Description sommaire
Aires de chantier et de travail	La mise en place des aires de chantier comprend la délimitation des aires de travail et l'installation des bâtiments et des aires de travail temporaires requis. Ces installations pourraient nécessiter la coupe d'arbres ou de l'élagage.
Aménagement des accès	Les accès publics et privés ainsi que les chemins forestiers existants sont normalement privilégiés pour accéder au territoire. Toutefois, des accès supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires pour certaines parties du territoire compte tenu du caractère forestier du territoire.
Déboisement	La coupe des arbres et des arbustes est nécessaire pour aménager l'emprise de la ligne projetée ainsi que les chemins d'accès temporaires requis. Hydro-Québec préconise plusieurs modes de déboisement adaptés à la nature du terrain et à la présence d'éléments sensibles. Le bois de valeur marchande sera récupéré.
Transport et circulation	La circulation et le transport concernent des véhicules légers et plus lourds de même que des engins de chantier. Ces véhicules servent au déplacement de la main-d'œuvre ainsi qu'au transport des matériaux et des équipements requis à toutes les étapes des travaux.
Mise en place des équipements	Les travaux de construction concernent principalement la mise en place des fondations et des ancrages adaptés aux caractéristiques des sols et des pylônes, l'assemblage et le levage des pylônes, le déroulage des conducteurs et la pose de ceux-ci et des accessoires ainsi que l'installation des contrepoids. Dans les aires de travail dégagées autour des pylônes, de la machinerie mécanisée (grues, pelles hydrauliques, bouteurs) sera utilisée.
Démantèlement et remise en état des lieux	Cette étape vise le démantèlement des installations temporaires de chantier, le nettoyage des aires de travail et des aires de chantier ainsi que le transfert des matières résiduelles vers des sites autorisés et le réaménagement des lieux. Les infrastructures d'accès non requises sont également démantelées et fermées, et les sites remis en état.

D.1.2.3.2 Phase exploitation et entretien

Des composantes du projet ont également été répertoriées pour la phase exploitation et entretien des installations (voir le tableau D-5).

Tableau D-5 : Composantes du projet répertoriées pour la phase exploitation et entretien des installations

Composantes du projet	Description sommaire
Présence de la ligne et de l'emprise	La présence de la ligne et de l'emprise confère un nouvel usage du territoire là où la ligne est implantée. La ligne et son emprise imposent également les effets associés à leur présence, notamment visuels, et restreignent le type d'usage à proximité de la ligne.
Fonctionnement de la ligne	Le fonctionnement de la ligne peut produire, avec certaines conditions météorologiques, du bruit. La ligne est aussi génératrice de champs électriques et magnétiques (CEM).
Maîtrise de la végétation	Pour assurer la fiabilité du réseau, la maîtrise de la végétation doit être effectuée de manière périodique afin de limiter les pannes et les incidents. Les modes d'intervention varient selon les milieux où une végétation basse doit être maintenue. Ils peuvent comprendre l'usage d'engins mécaniques manuels, certaines pratiques d'aménagement et l'application ciblée de phytocides.
Inspection et maintenance de la ligne	Des inspections réalisées périodiquement servent à vérifier l'intégrité des installations. Ces inspections peuvent conduire à des interventions pour des bris ou des remplacements d'équipements ; des travailleurs et travailleuses et les équipements sont alors transportés par hélicoptère ou par véhicules terrestres selon la nature des interventions requises.

D.1.3 Mise en relation des éléments constitutifs et détermination des enjeux

Les trois éléments constitutifs de l'analyse (préoccupations soulevées, composantes de la zone d'étude et composantes du projet) ont été mis en relation à l'aide d'une matrice afin que ressortent les interactions les plus significatives et les plus susceptibles d'avoir des répercussions notables sur le milieu (voir le tableau D-6). La connaissance du projet et l'expérience tirée de projets antérieurs et similaires contribuent à révéler ces interactions significatives. Le résultat de cette analyse permet de déterminer et de justifier les enjeux à l'égard des milieux naturel et humain, afin de circonscrire l'évaluation subséquente des impacts du projet.

Cette analyse se fait en deux étapes : d'abord par l'inventaire de l'ensemble des interactions potentielles, puis par une deuxième analyse visant à préciser parmi ces interactions potentielles celles qui sont des interactions significatives.

Une interaction dite potentielle réfère à une interaction théorique, mais qui ne se matérialise pas, ou du moins se matérialise de manière non significative, lorsqu'on applique la connaissance du milieu et la compréhension du projet. Ainsi, le contexte observé et lié aux connaissances du milieu et du projet, couplé à l'expérience de projets antérieurs et similaires, permet de conclure ou non à l'absence d'interaction significative dans le contexte du projet. L'absence d'interaction significative signifie l'absence d'enjeu associé au projet.

En contrepartie, une interaction dite significative réfère à une interaction qui va au-delà d'une interaction potentielle, car elle est confirmée par la connaissance du milieu et du projet. Cette interaction s'ancre dans le contexte observé du projet, car les connaissances du milieu et du projet, couplées à celles de projets antérieurs et similaires, permettent de conclure à la présence d'une interaction significative. Lorsqu'une interaction significative est établie, la présence de préoccupations est alors considérée et caractérisée afin de rendre compte des préoccupations exprimées par la population.

En somme, l'interaction des trois éléments précités et la présence d'interactions significatives permettent de conduire à la détermination d'un enjeu associé au projet.

Tableau D-6 : Matrice des interactions entre les préoccupations, les composantes de la zone d'étude et les composantes du projet

Composantes du projet	Composantes de la zone d'étude																			
	Milieu physique				Milieu biologique									Milieu humain						
	Sols	Qualité de l'eau	Qualité de l'air	Environnement sonore	Peuplements forestiers	Milieux humides et hydriques	Espèces floristiques à statut particulier	Poissons	Oiseaux	Grande faune	Petite faune	Herpétofaune	Espèces fauniques à statut particulier	Utilisation du territoire	Utilisation du territoire par les Premières Nations	Infrastructures et services	Cadre de vie	Santé et sécurité	Patrimoine et archéologie	Environnement visuel et paysage
Construction																				
Aires de chantier	○	○	–	○	○	●N	●N	–	○	○	○	○	–	○	○	–	–	–	–	–
Aménagement des accès	●	●	○	●H	●N	●N	●N	●N	●N	●N	●N	●N	●N	○	○	○	–	–	○	–
Déboisement	●	●	○	●H	●N	●N	●N	○	●N	●N	●N	●N	●N	●H	●H	–	–	–	–	○
Transport et circulation	○	○	●	●H	○	●N	○	○	●N	●N	●N	●N	●N	●H	●H	●H	●H	●H	–	–
Excavation et terrassement	●	●	●	●H	●N	●N	●N	○	●N	●N	●N	●N	●N	●H	●H	●H	●H	●H	●H	–
Mise en place des équipements	●	○	○	●H	○	●N	●N	○	●N	●N	●N	●N	●N	●H	●H	●H	●H	●H	●H	–
Démantèlement et remise en état du site	●	–	–	○	○	●N	○	–	○	○	○	○	○	○	○	○	○	–	–	–
Exploitation et entretien																				
Présence de la ligne et de l'emprise	–	–	–	–	–	–	–	–	○	○	○	○	○	○	○	–	○	○	–	●H
Fonctionnement de la ligne	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	●H	●H	–	–
Maîtrise de la végétation	–	○		○	●N	○	●N	–	●N	●N	●N	●N	●N	–	–	–	–	–	–	○
Inspection et maintenance de la ligne	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	○	–	–	–	–	–	–

Légende

○ Interaction potentielle

● Interaction significative

N Préoccupation associée au milieu naturel

H Préoccupation associée au milieu humain

D.1.3.1 Milieu naturel

Selon l'analyse des interactions liées aux composantes du milieu naturel pendant les phases construction ainsi qu'exploitation et entretien, celles qui s'avèrent les plus significatives sont essentiellement liées aux habitats terrestres et humides, ainsi qu'à la biodiversité supportée par ces habitats. Les principaux constats qui se dégagent de cette analyse sont les suivants :

- Les peuplements forestiers ainsi que la biodiversité qu'ils supportent sont sensibles au déboisement de l'emprise, à l'aménagement des accès ainsi qu'à la maîtrise de la végétation en raison de la modification permanente qui résultera de la perte de la strate arborescente dans l'emprise. À cet égard, ce sont surtout les groupes fauniques typiquement forestiers et valorisés par les parties prenantes (grande et petite faune, oiseaux) qui ont les interactions les plus significatives associées à une fragmentation potentielle de l'habitat forestier.
- Valorisés par les spécialistes et la population en général, les milieux humides et hydriques sont nombreux dans la zone d'étude et affichent des interactions significatives avec plusieurs composantes du projet. En plus de la biodiversité qu'ils supportent, certains de ces milieux entraînent des difficultés techniques pour l'installation des pylônes, soit à cause de leur faible capacité portante, soit en raison des largeurs de traversée de certains cours d'eau qui peuvent ou non être aussi considérés comme un habitat pour les poissons.
- Certaines composantes du milieu physique n'ont que peu ou pas d'interaction significative avec les composantes du projet ou ne sont pas valorisées par les parties prenantes. C'est notamment le cas des sols, de la qualité de l'air et de la qualité de l'eau. En effet, on anticipe peu d'impacts ou aucun impact du projet sur ces composantes du milieu naturel, et leur nature est suffisamment connue pour que ces impacts soient gérés conformément à la réglementation applicable ou atténués par les clauses environnementales normalisées d'Hydro-Québec.

D.1.3.2 Milieu humain

Quelques interactions significatives sont ressorties de la mise en relation des trois éléments constitutifs d'un enjeu pour les aspects associés au milieu humain. Elles ciblent de manière plus prononcée l'utilisation du territoire ainsi que plusieurs composantes du milieu qui sont liées à la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices de la zone d'étude. En les analysant de manière détaillée, on peut dégager les constats suivants :

- La qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire de la zone d'étude est influencée par l'action combinée de plusieurs interactions significatives uniques déterminées pour plusieurs composantes (environnement sonore, cadre de vie, infrastructures et services ainsi que santé et sécurité).

- Le caractère extensif de l'utilisation du territoire, concentrée sur la villégiature et les activités récréatives, particulièrement la chasse au gros gibier, explique largement les interactions significatives avec les composantes du projet susceptibles de modifier la pratique de certaines activités en milieu forestier.
- Pendant la phase construction, le déboisement, les travaux de construction, le transport et la circulation sont en grande partie responsables des nuisances potentielles qui expliquent les interactions significatives notées pour les composantes qui influent sur la qualité de vie.
- Valorisé par les utilisateurs et utilisatrices du milieu en raison du caractère naturel de la zone d'étude, le paysage subira une modification permanente à cause de la hauteur de la ligne et de l'emprise déboisée.

D.1.3.3 Détermination des enjeux

La mise en relation des préoccupations, des composantes de la zone d'étude et des composantes du projet réalisée dans le contexte de l'insertion du projet a permis de cerner un axe d'enjeu pour le milieu naturel, lié principalement aux peuplements forestiers, et trois axes d'enjeux pour le milieu humain. Il s'agit des quatre enjeux suivants :

- conservation des habitats forestiers et de leur connectivité ;
- maintien de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire ;
- conciliation des usages ;
- maintien de la qualité du paysage.

Parmi toutes les composantes de la zone d'étude répertoriées initialement, 14 composantes valorisées de l'environnement (CVE) ont été retenues sur la base des interactions établies, soit six composantes du milieu naturel et composantes du milieu humain, et associées à l'un ou l'autre des quatre enjeux déterminés (voir le tableau D-7).

Par ailleurs, quatre composantes répertoriées dans la zone d'étude ne sont pas associées aux enjeux déterminés, car rien n'indique une interaction significative entre les trois éléments constitutifs permettant de déterminer un enjeu (voir le tableau D-8). Il s'agit des sols, de la qualité de l'air, de la qualité de l'eau et des poissons.

Tableau D-7 : Composantes valorisées de l'environnement retenues selon les enjeux déterminés

Enjeu	Composantes valorisées de l'environnement retenues
Conservation des habitats forestiers et de leur connectivité	Végétation Espèces floristiques à statut particulier Oiseaux Grande faune Petite faune Espèces fauniques à statut particulier
Maintien de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire	Environnement sonore Infrastructures et services Cadre de vie Santé et sécurité
Conciliation des usages	Utilisation du territoire Utilisation par les Premières Nations Patrimoine et archéologie
Maintien de la qualité du paysage	Environnement visuel et paysage

Tableau D-8 : Composantes de la zone d'étude non retenues pour l'évaluation des impacts du projet

Composante	Justification
Sols	Les principales sources d'impact sur les sols sont le transport et la circulation, le déboisement, l'aménagement des accès, l'excavation et le terrassement de même que la mise en place des équipements. Bien que ces activités soient susceptibles de modifier la pente, de compacter les sols, de former des ornières ou encore de contaminer les sols en cas de bris mécanique ou de déversement accidentel, la perturbation des sols est ponctuelle et limitée à l'emplacement des pylônes. À ces endroits, le sol sera d'ailleurs remis en état à la fin des travaux. Dans le contexte de tous ses projets, Hydro-Québec prévoit l'application d'une série de mesures courantes : CEN 4 (déboisement), CEN 6 (déversement accidentel de contaminants), CEN 10 (excavation et terrassement), CEN 15 (matériel et circulation), CEN 16 (matières dangereuses), CEN 17 (matières résiduelles) et CEN 24 (sols contaminés). Ces mesures d'atténuation sont suffisantes pour limiter les impacts résiduels sur les sols en protégeant le couvert végétal et les sols, en prévenant tout risque de contamination ainsi qu'en limitant la circulation dans les zones sensibles (p. ex. les milieux humides).
Qualité de l'air	Les principales sources d'impact sur la qualité de l'air sont le transport et la circulation, le déboisement, l'aménagement des accès, l'excavation et le terrassement, la mise en place et l'exploitation des équipements ainsi que l'entretien de la ligne et de l'emprise. Pour limiter l'émission de poussières, de particules, de fumées et de gaz d'échappement qui altèrent temporairement la qualité de l'air ambiant lors de l'utilisation des véhicules, des engins de chantier et de l'équipement à toutes les étapes du projet, Hydro-Québec applique les clauses environnementales normalisées CEN 15 (matériel et circulation) et CEN 20 (qualité de l'air).

Tableau D-8 : Composantes de la zone d'étude non retenues pour l'évaluation des impacts du projet *(suite)*

Composante	Justification
Qualité de l'eau	Les principales sources d'impact sur la qualité de l'eau sont l'aménagement des accès, le transport et la circulation, le déboisement, l'excavation et le terrassement ainsi que l'entretien de l'emprise. Ces activités sont susceptibles d'altérer la qualité de l'eau par l'apport ou la remise en suspension de matières en suspension ou de contaminants ou par la contamination en cas de déversement accidentel. La conception du projet permet d'éviter l'implantation des pylônes dans les cours d'eau et d'assurer leur positionnement le plus loin possible du littoral. De plus, aucune excavation ni installation de pylônes dans le lit de cours d'eau n'est prévue. S'il était nécessaire de traverser des cours d'eau pour accéder à certaines parties de l'emprise, un ouvrage de franchissement temporaire et approprié aux conditions de la traversée sera mis en place. Il est à noter que la stratégie d'accès prévue par Hydro-Québec ne nécessite pas la traversée de la rivière Sainte-Anne. En plus d'appliquer un mode de déboisement particulier en bordure des cours d'eau afin de conserver la végétation arbustive, Hydro-Québec prévoit l'application d'une série de clauses environnementales normalisées pour limiter les impacts sur la qualité de l'eau : CEN 4 (déboisement), CEN 6 (déversement accidentel de contaminants), CEN 12 (franchissement des cours d'eau) et CEN 16 (matières dangereuses).
Poissons	Les principales sources d'impact sur le poisson sont l'aménagement des accès, le transport et la circulation ainsi que la mise en place des équipements. Bien que cette composante du milieu soit valorisée par différentes parties prenantes, la nature du projet et les méthodes de conception et de construction favorisent l'évitement de l'habitat des poissons pour la mise en place des structures permanentes. S'il était nécessaire de traverser des cours d'eau pour accéder à certaines portions de l'emprise, un ouvrage de franchissement temporaire et approprié aux conditions de la traversée sera mis en place. Il est à noter que la stratégie d'accès prévue par Hydro-Québec ne nécessite pas la traversée de la rivière Sainte-Anne. En plus de la CEN 12 (franchissement des cours d'eau), Hydro-Québec applique également un mode de déboisement particulier en bordure des cours d'eau afin de conserver la végétation arbustive.

Pour ces composantes, les activités du projet induiront peu ou pas d'impact résiduel nécessitant l'application de mesures d'atténuation particulières ou pouvant exercer une influence significative sur la décision des autorités gouvernementales à l'égard de l'autorisation ou non du projet. En effet, les clauses environnementales normalisées (CEN) appliquées à tous les projets d'Hydro-Québec (voir l'annexe E) ainsi que les méthodes de construction préconisées sont suffisamment éprouvées pour assurer une gestion optimale de ces composantes dans le contexte de ce projet.

D.2 Références bibliographiques

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs du Québec (MELCCFP). 2023a. *Consultation publique sur les enjeux pour le projet de ligne de raccordement à 315 kV du parc éolien Des Neiges – Secteur sud sur le territoire de la municipalité régionale de comté de La Côte-de-Beaupré par Hydro-Québec*. Dossier 3211-11-133. [https://www.ree.environnement.gouv.qc.ca/dossiers/3211-11-133/3211-11-133-4.pdf].

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2023b. *Directive pour la réalisation d'une étude d'impacts sur l'environnement – Projet de ligne de raccordement à 315 kV du parc Des Neiges – Secteur sud sur le territoire de la municipalité régionale de comté de La Côte-de-Beaupré.* [https://www.ree.environnement.gouv.qc.ca/dossiers/3211-11-133/3211-11-133-2.pdf].

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2023c. *Guide sur la méthode d'analyse des impacts structurée par enjeux – Édition 2023.* [https://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/documents/eie-guide-par-enjeu.pdf] (octobre 2023).

E Clauses environnementales normalisées

Clauses environnementales normalisées

Direction Environnement

Version : Avril 2023

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE A : CLAUSES ENVIRONNEMENTALES NORMALISÉES

01. GÉNÉRALITÉS

01.1 Communication des exigences environnementales
01.2 Responsable de l'environnement
01.3 Installations temporaires
01.4 Demande de dérogation
01.5 Non-conformités environnementales
01.6 Utilisation de produits d'entretien
01.7 Correspondance avec les autorités gouvernementales

02. BRUIT

02.1 Principes généraux
02.2 Niveau sonore du chantier de construction
02.3 Mesures d'atténuation sonore générales

03. CARRIÈRES ET SABLIÈRES

03.1 Principes généraux
03.2 Accès à l'aire d'exploitation
03.3 Délimitation de l'aire d'exploitation
03.4 Normes de rejets de contaminants
03.5 Remise en état

04. DÉBOISEMENT

04.1 Principes généraux
04.2 Clauses techniques et permis
04.3 Matériel et normes de circulation
04.4 Travaux à proximité de boisés en milieu agricole ou urbain
04.5 Récupération du bois marchand
04.6 Gestion des résidus ligneux
04.7 Brûlage des résidus ligneux
04.8 Déchiquetage des résidus ligneux
04.9 Mode de déboisement pour une ligne de transport d'électricité

05. DÉNEIGEMENT

05.1 Principes généraux
05.2 Dépôt de neige
05.3 Élimination de la neige

06. REJET ACCIDENTEL DE CONTAMINANTS

06.1 Plan d'intervention et plan d'urgence
06.2 Trousse d'intervention
06.3 Déclaration et procédure

07. DRAINAGE
07.1 Principes généraux
07.2 Drainage souterrain

08. EAU BRUTE ET EAU POTABLE
08.1 Principes généraux
08.2 Contrôle de la qualité de l'eau potable

09. EAUX RÉSIDUAIRES
09.1 Principes généraux
09.2 Normes de rejet des eaux résiduaires

10. EXCAVATION ET TERRASSEMENT
10.1 Principes généraux
10.2 Aire de travail, de services et d'entreposage

11. FORAGE ET SONDAGE
11.1 Principes généraux
11.2 Forage et sondage en milieu naturel
11.3 Forage et sondage en milieu habité ou fréquenté
11.4 Forage en installation

12. FRANCHISSEMENT DE COURS D'EAU
12.1 Traversée à gué
12.2 Ponts et ponceaux
12.3 Modification du lit et des berges d'un cours d'eau
12.4 Enlèvement des ponts et des ponceaux

13. HALOCARBURES
13.1 Principes généraux
13.2 Inventaire du matériel et registre d'entretien
13.3 Rejet accidentel

14. HEXAFLUORURE DE SOUFRE (SF6) ET TÉTRAFLUORURE DE CARBONE (CF4)
14.1 Installation d'équipements neufs
14.2 Démantèlement des équipements
14.3 Fuites de SF6 ou de CF4

15. MATÉRIEL ET CIRCULATION
15.1 Choix et entretien du matériel
15.2 Nettoyage du matériel
15.3 Espèces exotiques envahissantes
15.4 Circulation
15.5 Entretien et protection des voies de circulation

16. MATIÈRES DANGEREUSES
16.1 Principes généraux
16.2 Matières dangereuses résiduelles (MDR)
16.3 Matières dangereuses résiduelles appartenant à Hydro-Québec

17. MATIÈRES RÉSIDUELLES
17.1 Principes généraux
17.2 Matières résiduelles récupérables
17.3 Poteaux et bouts de poteaux en bois traité
17.4 Résidus de béton, de brique et d'asphalte
17.5 Résidus de décapage
17.6 Matières résiduelles vouées à l'élimination

18. MILIEU AGRICOLE
18.1 Drainage souterrain
18.2 Drainage de surface
18.3 Barrières et clôtures
18.4 Circulation
18.5 Exécution des travaux

19. PATRIMOINE ET ARCHÉOLOGIE
19.1 Patrimoine technologique
19.2 Archéologie

20. QUALITÉ DE L'AIR
20.1 Principes généraux
20.2 Brûlage à ciel ouvert

21. REMISE EN ÉTAT DES LIEUX
21.1 Principes généraux
21.2 Drainage et nivellement du terrain
21.3 Milieu agricole
21.4 Caractérisation de certains sites
21.5 Végétalisation

22. RÉSERVOIRS ET PARCS DE STOCKAGE DE PRODUITS PÉTROLIERS
22.1 Principes généraux
22.2 Conditions pour les équipements pétroliers à risques élevés
22.3 Procédure en cas de rejet
22.4 Grands réservoirs en vrac

23. SAUTAGE ET DYNAMITAGE
23.1 Méthodes de sautage
23.2 Sautage en eau ou à proximité
23.3 Dommages

24. GESTION DES DÉBLAIS D'EXCAVATION
24.01 Principes généraux
24.02 Inspection des travaux d'excavation
24.03 Circulation sur le site
24.04 Découverte de sols et de matières granulaires résiduelles contaminés
24.05 Entreposage temporaire de déblais
24.06 Options de gestion des sols excavés
24.07 Transport des sols contaminés
24.08 Options de gestion des matières granulaires résiduelles (MGR)
24.09 Options de gestion des déblais contaminés par des EVEE
24.10 Introduction de remblais sur un site d'Hydro-Québec

25. TRAVAUX EN MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES

25.1 Principes généraux
25.2 Matériel et circulation
25.3 Exécution des travaux
25.4 Travaux en eau et en rives
25.5 Remise en état du milieu humide ou hydrique
25.6 Végétalisation

26. FAUNE

26.1 Principes généraux
26.2 Animaux à déclaration obligatoire

Chapitre A : Clauses environnementales normalisées

01. GÉNÉRALITÉS

01.1 Communication des exigences environnementales

Le fournisseur doit participer à une réunion de démarrage du chantier pour prendre connaissance des exigences environnementales applicables. Il doit ensuite communiquer ces exigences à son personnel et au personnel de ses sous-traitants et informer également tout nouvel employé. Le fournisseur doit utiliser et compléter le formulaire fourni par Hydro-Québec pour ces séances d'informations. La signature de chacun des employés atteste que l'information a été transmise. Le fournisseur doit remettre à Hydro-Québec les registres d'accueil en environnement signés.

Le fournisseur doit intégrer un volet environnemental aux réunions de quart de travail, aux pauses santé-sécurité et doit en fournir la preuve.

01.2 Responsable de l'environnement

Le fournisseur doit déléguer un responsable de l'environnement sur le terrain pour assurer le respect des normes et des exigences contractuelles pendant toute la durée du contrat. Ce responsable doit avoir la compétence, l'autonomie, la disponibilité, une connaissance suffisante des lois et règlements ainsi que les pouvoirs nécessaires pour exercer son rôle. La description des tâches du responsable environnement est définie dans les clauses complémentaires.

01.3 Installations temporaires

Avant d'aménager les installations temporaires, le fournisseur doit soumettre un dossier à Hydro-Québec pour vérification de conformité, à savoir les plans des installations, des copies de tous les permis requis et tout autre document pertinent, y compris la correspondance échangée au sujet des installations. Les plans doivent être mis à jour lors de toute modification ou à la demande d'Hydro-Québec. Les installations temporaires comprennent tous les aménagements et toutes les mobilisations occasionnés ou reliés aux travaux, autant à l'intérieur qu'à l'extérieur des installations ou des emprises d'Hydro-Québec. Le fournisseur doit fournir et utiliser de la vaisselle compostable, recyclable ou réutilisable.

01.4 Demande de dérogation

Toute demande de dérogation aux présentes clauses environnementales normalisées doit être soumise suffisamment à l'avance pour qu'Hydro-Québec puisse l'analyser et, au besoin, obtenir les autorisations nécessaires auprès des autorités gouvernementales.

Le fait, pour Hydro-Québec, d'accepter ou d'approuver une dérogation aux présentes clauses ne dégage pas le fournisseur de ses obligations légales en matière d'environnement. Hydro-Québec ne peut être tenue responsable des pertes de temps provoquées par les demandes de dérogation.

01.5 Non-conformités environnementales

Le fournisseur doit immédiatement cesser ses activités lorsqu'un manquement aux exigences environnementales causant un préjudice à l'environnement est constaté. Hydro-Québec avise ensuite le fournisseur par écrit du manquement aux exigences environnementales. Cet avis de non-conformité indique la nature de l'infraction, les pénalités reliées, ainsi que le délai accordé pour mettre en place les mesures correctives et les mesures pour éviter que la situation ne se reproduise.

01.6 Utilisation de produits d'entretien

Le fournisseur doit utiliser des produits d'entretien biodégradables dans les bâtiments du chantier. Les fiches techniques des produits doivent être soumises à Hydro-Québec pour approbation avant le début des travaux.

01.7 Correspondance avec les autorités gouvernementales

Le fournisseur doit transmettre à Hydro-Québec toute la correspondance échangée avec les autorités gouvernementales.

02. BRUIT

02.1 Principes généraux

Le fournisseur est tenu de n'autoriser ou de ne tolérer aucune action ou activité émettrice de bruit qui n'est pas requise pour l'accomplissement de son mandat.

02.2 Niveau sonore du chantier de construction

Les dispositions suivantes ne sont applicables qu'en l'absence d'exigences plus contraignantes ou ayant préséance, formulées dans la réglementation municipale.

Le fournisseur doit, avant la mobilisation, valider la présence de zones sensibles au bruit à proximité du chantier. Dans l'éventualité où des zones sensibles existent, le fournisseur doit fournir un programme de gestion du bruit signé par une personne compétente (ex. : acousticien). Ce programme doit inclure une simulation des étapes principales de construction pouvant générer du bruit excédant les limites permises ainsi que les mesures d'atténuation prévues pour respecter celles-ci à chaque étape ainsi que le plan de suivi sonore pour démontrer le respect des exigences. Ce plan devrait être remis à Hydro-Québec un mois avant le début des travaux pour révision.

Le fournisseur doit prendre les mesures nécessaires pour protéger la tranquillité et le sommeil des résidents à proximité du chantier pendant la nuit (entre 22 h et 7 h) et de soir (entre 19 h et 22 h). Le niveau acoustique d'évaluation sur une heure, tel que défini par les Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel, doit être égal ou inférieur à 45 dBA ou au niveau de bruit ambiant en l'absence du chantier, si celui-ci est supérieur à 45 dBA. Cette limite doit être respectée en tout lieu dont l'usage est résidentiel ou équivalent (hôpital, institution, centre d'hébergement, etc.). Aucune dérogation n'est possible sauf en cas d'urgence ou de nécessité absolue.

Pour les travaux en soirée (entre 19 h et 22 h), lorsque les contraintes sont telles que le fournisseur ne peut respecter le niveau de bruit mentionné précédemment, le fournisseur doit faire une demande de dérogation auprès d'Hydro-Québec. En dépit de l'approbation de la dérogation, le niveau acoustique d'évaluation sur une heure ne pourra excéder 55 dBA.

En période diurne, l'objectif quotidien est de 55 dBA ou bruit résiduel si plus important. Si les travaux exigent une dérogation, HQ pourra autoriser ceux-ci advenant que les clauses a) à f) des lignes directrices sont dûment adressées avant le début des travaux. À cet effet, les mesures d'atténuation jugées raisonnables (clause d) des lignes directrices) sont spécifiées dans la section 2.3 de ce document et les clauses environnementales particulières du projet mentionné en rubrique.

02.3 Mesures d'atténuation sonore générales

Dans tous les cas où des mesures d'atténuation sont requises, le fournisseur doit privilégier la réduction du bruit à la source (sélection d'équipements moins bruyants, optimisation des méthodes de travail, etc.).

Le fournisseur doit veiller à l'entretien régulier de tout matériel pouvant constituer des sources de nuisances sonores importantes, de façon à générer un niveau sonore minimal. Il doit s'assurer que les moteurs à combustion interne des équipements utilisés sont munis de silencieux d'échappement et que ces derniers sont toujours en bon état.

De plus, lorsque l'espace le permet, le chantier doit être configuré de façon à éviter le recul des camions (mouvement vers l'avant seulement).

03. CARRIÈRES ET SABLIÈRES

03.1 Principes généraux

Pour concasser ou tamiser des matériaux dans une carrière ou augmenter la production d'une carrière ou d'une sablière, il doit obtenir l'autorisation de l'autorité compétente.

Le fournisseur doit exploiter uniquement des carrières ou des sablières existantes et autorisées par les autorités compétentes ou dont l'ouverture est prévue dans le contrat. L'exploitation des carrières ou des sablières inclut notamment : le concassage, le tamisage, le lavage, la mise en pile, la construction et l'entretien des chemins d'accès. Pour ouvrir ou agrandir une carrière ou une sablière, le fournisseur doit faire une demande par écrit à Hydro-Québec. Si la demande est justifiée, Hydro-Québec entreprend des démarches pour obtenir les autorisations gouvernementales nécessaires ou demande au fournisseur d'entreprendre les démarches. Hydro-Québec ne peut être tenue responsable des délais de délivrance d'une autorisation ni d'un éventuel refus des autorités compétentes.
Le fournisseur doit limiter au strict nécessaire la superficie du terrain perturbé. La terre végétale doit être entreposée en andains ou en piles stables en bordure du site ou de la limite déboisée, à une distance minimale de 3 m de la limite de la couronne des arbres.

Pendant l'exploitation d'une carrière ou d'une sablière, le fournisseur doit prendre les mesures nécessaires pour limiter l'érosion due au ruissellement et empêcher les sédiments des eaux de ruissellement d'atteindre un milieu humide ou hydrique.

03.2 Accès à l'aire d'exploitation

Le fournisseur doit aménager un ou deux accès par aire d'exploitation, conformément aux tracés indiqués par Hydro-Québec. La largeur des accès est limitée à 2,5 fois celle du plus gros véhicule utilisé pour le transport des matériaux. Le tracé des accès (en courbe, en diagonale, etc.) doit respecter les obligations décrites dans la réglementation en vigueur.

03.3 Délimitation de l'aire d'exploitation

Au début des travaux, le fournisseur doit indiquer clairement les limites de l'aire d'exploitation. Ces repères visuels doivent rester en place et être visibles jusqu'à la remise en état des lieux. La profondeur maximale d'exploitation doit également être identifiée sur le terrain.

Dans les carrières et les sablières qui ne sont pas destinées à être ennoyées, le fournisseur doit préserver une bande de terrain à l'intérieur du périmètre autorisé, ou à tout autre endroit désigné par Hydro-Québec, en vue de stocker la terre végétale décapée, qui doit être conservée. La terre végétale mise de côté doit être conservée de façon à éviter tout mélange avec les autres matières issues ou générées par l'exploitation. Cette terre doit servir à la remise en état du site. Il est interdit de déposer la terre décapée dans le milieu boisé qui entoure une carrière ou une sablière.

03.4 Normes de rejets de contaminants

Les eaux rejetées et les émissions de particules dans l'environnement doivent être conformes aux normes prescrites par le Règlement sur les carrières et les sablières.

Lors des sautages dans une carrière, aucune substance minérale ne doit être projetée à l'extérieur de la carrière.

03.5 Remise en état

Le fournisseur doit remettre en état les carrières et les sablières après leur exploitation. Il doit soumettre un plan de réaménagement et de restauration avant le début de l'exploitation. Les matières résiduelles, matériaux inutilisables, pièces de machinerie et autres éléments apportés sur le site doivent être évacués. La conformité des travaux de nettoyage et de décontamination doit être validée et approuvée par Hydro-Québec avant de procéder au régalage et au nivelage des matériaux.

Dans le cas d'une sablière, régaler les pentes suivant un angle maximal de 30 degrés jusqu'au niveau d'exploitation le plus bas de la sablière. Le fond de la sablière doit être nivelé uniquement s'il est situé au-dessus du niveau minimal du bief ou du réservoir projeté, ou s'il se trouve à moins d'un mètre sous ce niveau minimal.

04. DÉBOISEMENT

04.1 Principes généraux

« Déboisement » signifie toute activité permettant d'enlever la matière ligneuse à l'intérieur des limites à déboiser. Il comprend la coupe de la végétation ligneuse (arbres, arbustes et arbrisseaux), la récupération des bois marchands et l'élimination des débris ligneux, mais exclut l'essouchement.

Sur les terres publiques, le fournisseur doit suivre les prescriptions du permis d'intervention délivré par les autorités compétentes.

Sur les terres privées, le fournisseur doit demander qu'Hydro-Québec obtienne le consentement du propriétaire avant d'abattre ou d'élaguer un arbre, un arbuste, un arbrisseau ou un taillis. S'il est impossible d'obtenir le consentement du propriétaire, Hydro-Québec donnera des instructions au fournisseur.

À moins qu'Hydro-Québec ne l'ait déjà fait, le fournisseur doit délimiter clairement, à l'aide de repères, les zones à déboiser qui sont indiquées dans le contrat. Il doit demander ensuite à Hydro-Québec l'autorisation d'amorcer l'abattage des arbres.

S'il y a lieu de sécuriser l'aire de déboisement, le fournisseur doit installer des barrières temporaires et en assurer l'entretien. Il doit aussi prendre des mesures pour protéger les composantes sensibles (puits, site archéologique, etc.) indiquées dans le contrat ou signalées par Hydro-Québec.

Pendant le déboisement, le fournisseur doit prendre soin de ne pas endommager la lisière de la forêt et éviter de faire tomber les arbres à l'extérieur des limites de la zone de déboisement ou près d'un cours d'eau. Le fournisseur doit nettoyer les cours d'eau et les bandes riveraines où l'on trouve des résidus de coupe.

Le fournisseur est tenu de préserver les deux tiers de la cime des arbres qui doivent être élagués par suite de dommages causés par les travaux de déboisement.

Le fournisseur ne peut pas arracher ni déraciner les arbres, sauf indication contraire dans le contrat. Les arbres doivent être abattus au moyen d'un équipement conçu à cette fin et être traités selon les dispositions du contrat.

04.2 Clauses techniques et permis

Lorsqu'il procède au déboisement, le fournisseur doit respecter les clauses techniques particulières inscrites dans le contrat, les plans de déboisement et le permis d'intervention applicable. En ce qui concerne le déboisement d'un réservoir, le fournisseur doit, en plus, respecter le plan spécial.

04.3 Matériel et normes de circulation

Le fournisseur doit choisir des engins de chantier adaptés aux particularités du terrain (type de sol, période de l'année, sensibilité environnementale, etc.) afin de limiter leur impact sur le milieu. Favoriser les engins sur chenilles, sauf en période de gel et sur autorisation du représentant d'Hydro-Québec.

Le fournisseur doit limiter la circulation du matériel aux chemins et aux zones de travail indiqués dans le contrat ou autorisés par Hydro-Québec.

La construction de chemins est interdite sur les sols sensibles à l'érosion dont la pente est supérieure à 30 %, à moins d'une autorisation préalable d'Hydro-Québec.

Le fournisseur doit combler les ornières au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

04.4 Travaux à proximité de boisés en milieu agricole ou urbain

Le fournisseur doit préserver le système racinaire des arbres et des arbustes situés dans les bandes riveraines et dans les approches des traversées de cours d'eau.

Il est interdit de compacter le sol, de faire du remblayage ou d'entreposer du matériel lourd à l'intérieur de la projection de la couronne des arbres.

Si des travaux nécessitent le rehaussement ou l'abaissement du niveau du sol, respecter une distance minimale de 3 m au-delà de la projection de la couronne des arbres.

04.5 Récupération du bois marchand

Le fournisseur doit récupérer tous les arbres de dimension marchande lorsque le contrat l'exige. Un arbre de dimension marchande présente un diamètre à hauteur de poitrine (1,3 m à partir du sol) supérieur ou égal à 9,1 cm.

Les arbres doivent être coupés, débardés, façonnés selon les spécifications, puis empilés dans le même sens sur des longerons à des endroits préalablement choisis avec Hydro-Québec.

04.6 Gestion des résidus ligneux

À moins d'avis contraire d'Hydro-Québec, il est interdit d'enfouir des résidus ligneux sur place ou de les évacuer ailleurs que dans un site autorisé par Hydro-Québec et le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs.

Éliminer les arbres de dimension non marchande et les résidus de coupe selon une des méthodes suivantes préalablement approuvées par Hydro-Québec :

- transformation en copeaux ou déchiquetage;
- ébranchage, tronçonnage en longueurs de 1,2 m et stockage à un endroit désigné par Hydro-Québec;
- brûlage dans les aires autorisées par Hydro-Québec.

04.7 Brûlage des résidus ligneux

Si le contrat prévoit le brûlage des résidus ligneux, le fournisseur doit procéder d'une manière conforme à la réglementation applicable et aux conditions imposées par la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU). S'il doit obtenir un permis de brûlage, le fournisseur le transmet à Hydro-Québec avant de commencer les travaux.

La combustion des empilements de résidus ligneux doit être complète.

Il est interdit d'utiliser des pneus ou des hydrocarbures pour aider à la combustion des résidus ligneux.

04.8 Déchiquetage des résidus ligneux

Si le contrat prévoit le déchiquetage des résidus ligneux, le fournisseur doit disperser les produits du déchiquetage de façon uniforme sur le site, sans former d'accumulations, à moins qu'une autre utilisation ou élimination ne soit prévue, comme l'utilisation de la biomasse à des fins énergétiques ou à des fins de compostage.

Il est interdit d'épandre les produits du déchiquetage à l'intérieur d'une bande riveraine de 20 m des lacs et des cours d'eau permanents et d'une bande riveraine de 15 m des cours d'eau intermittents.

04.9 Mode de déboisement pour une ligne de transport d'électricité

Les modes de déboisement sont précisés dans les clauses techniques particulières.

05. DÉNEIGEMENT

05.1 Principes généraux

Utiliser un minimum de fondants et d'abrasifs pour assurer la sécurité des travailleurs et du public. Il est interdit d'épandre des fondants sur les propriétés privées, sur certaines propriétés d'Hydro-Québec identifiées par cette dernière, en milieu agricole, dans un milieu humide ou hydrique et dans tout autre secteur sensible désigné par Hydro-Québec. Privilégier l'utilisation d'abrasifs.

S'assurer que le matériel de déneigement ne décape pas le sol.

La neige doit être soit soufflée ou poussée avec l'équipement approprié tout en maintenant une aire de protection pour la lisière boisée, le cas échéant.

Dans les deux semaines qui précèdent la crue printanière, et au plus tard le 31 mars, aménager des saignées en bordure des chemins et des aires de travail pour assurer la diffusion des eaux de fontes vers la zone de végétation. Les saignées doivent être réalisées à une distance d'au moins 20 m de tout élément sensible.

05.2 Dépôt de neige

Le fournisseur doit soumettre à Hydro-Québec le choix d'emplacement pour les dépôts à neige. Les autorisations requises doivent avoir été obtenues des autorités compétentes avant le début du transport de la neige.

Dans tous les cas, les dépôts de neige doivent être situés à une distance minimale de 30 m de tout milieu humide ou hydrique et de toute source d'approvisionnement en eau potable.

Le fournisseur doit nettoyer les dépôts de neige soit à la fin des travaux, soit à la fonte des neiges, selon les indications d'Hydro-Québec.

05.3 Élimination de la neige

Le fournisseur doit utiliser un lieu d'élimination autorisé par les autorités compétentes lorsque de la neige doit être évacuée à l'extérieur du chantier.

06. REJET ACCIDENTEL DE CONTAMINANTS

06.1 Plan d'intervention et plan d'urgence

En cas de rejet accidentel de contaminants, le fournisseur est tenu d'appliquer le plan d'intervention communiqué par Hydro-Québec au début des travaux. Le fournisseur doit afficher ce plan d'intervention dans un lieu où il peut être vu par tous les employés.

Le fournisseur doit informer tous ses employés de ce qu'ils doivent faire en cas de rejet et les sensibiliser à l'importance d'une action rapide et conforme au plan d'intervention.

06.2 Trousse d'intervention

Dès le début des travaux, le fournisseur doit disposer d'au moins une trousse d'intervention d'urgence sur le site même des travaux. Cette trousse doit contenir des produits adaptés aux particularités du chantier. Le nombre de trousses d'intervention et leur contenu doivent être approuvés par Hydro-Québec. Au minimum, une trousse d'intervention d'urgence doit contenir les éléments suivants :

- 1 baril ou 1 boîte hermétique pour stocker le matériel d'intervention ;
- 10 coussins absorbants en polypropylène de 430 cm3 ;
- 200 feuilles absorbantes en polypropylène ;
- 10 boudins absorbants en polypropylène ;
- 2 couvercles en néoprène de 1 m2 pour regards d'égout ;
- 5 sacs de 10 l de fibre de tourbe traitée pour absorber les hydrocarbures ;
- 10 sacs en polyéthylène de 6 mm d'épaisseur et de 205 l de capacité pour déposer les absorbants contaminés.
- Colle époxy, gants, lunettes, récipient.

Le fournisseur doit remplacer le matériel des trousses d'intervention à la suite de son utilisation.

06.3 Déclaration et procédure

Le fournisseur doit aviser sans délai toutes les autorités compétentes (ex. : ligne Urgence-Environnement) concernées en cas de rejet de contaminants, quelle que soit la quantité déversée, et ce, même s'il n'a pas toutes les informations. Il doit mettre en œuvre le plan d'intervention et aviser dans les meilleurs délais le représentant environnement d'Hydro-Québec.

En cas de rejet accidentel de contaminants, le fournisseur doit prendre immédiatement les mesures suivantes :

- déclencher la procédure d'alerte (plan d'intervention, plan d'urgence en cas de rejet accidentel et structure d'alerte) ;
- déterminer la nature du rejet (produit concerné, quantité, risque d'ignition, etc.) et prendre les mesures de protection nécessaires avant toute intervention ;
- sécuriser les lieux ;
- contrôler la fuite ;
- confiner le produit déversé ;
- récupérer les contaminants ;
- excaver le sol contaminé, s'il y a lieu ;

- gérer le sol contaminé selon les prescriptions de la clause 24 – Gestion des déblais d'excavation ;
- gérer les résidus contaminés selon les prescriptions de la clause 16 – Matières dangereuses ;
- avant de remblayer l'excavation, prélever au besoin des échantillons du sol afin de s'assurer que tous les matériaux contaminés ont été enlevés et soumettre les résultats d'analyse à Hydro-Québec ;
- préparer un rapport de rejet accidentel, incluant une mesure corrective et le transmettre à Hydro-Québec dans un délai de 24 heures suivant la découverte du rejet ;
- réparer/mettre hors fonction l'appareil jusqu'à ce que ce dernier soir réparé OU l'appareil défectueux ne peut être utilisé jusqu'à ce qu'il soit réparé.

Le fournisseur doit nettoyer tout l'équipement ayant servi à la récupération du rejet accidentel.

Si le fournisseur ne possède pas l'expertise nécessaire pour intervenir efficacement en cas de rejet de contaminants, il doit mandater une entreprise spécialisée dans ce type d'opération.

Si le fournisseur ne respecte pas le plan d'intervention, Hydro-Québec peut retirer la gestion du rejet des mains du fournisseur, conformément à l'article Défaut-résiliation des clauses générales.

07. DRAINAGE

07.1 Principes généraux

Pendant les travaux, le fournisseur doit tenir compte du drainage naturel du milieu. Il doit prendre toutes les mesures nécessaires pour permettre l'écoulement normal des eaux afin d'éviter l'accumulation d'eau et la formation d'étang tout en s'assurant d'intercepter, lorsque nécessaire, les eaux qui s'écoulent vers les aires de travail et les rediriger selon le drainage naturel.

Si une voie de circulation est construite, il incombe au fournisseur d'installer des ponceaux de drainage en quantité suffisante pour permettre l'écoulement normal des eaux.

En cas d'érosion dans les fossés, le fournisseur doit détourner les eaux du fossé ou installer des ouvrages de captage ou de contrôle des sédiments à intervalles réguliers.

Lorsque le drainage du sol ou la fonte des neiges risquent d'entraîner, de près ou de loin, l'apport de sédiments dans un milieu sensible ou à l'extérieur du chantier, appliquer toutes les mesures nécessaires pour contenir ou détourner les sédiments. Le fournisseur doit assurer l'entretien des mesures (fossés, bassins, bermes, ponceaux, etc.) mises en place pour assurer le drainage des travaux.

Lors de la découverte d'eaux de résurgence, le fournisseur doit tout mettre en œuvre pour contrôler et diriger ces eaux vers un endroit où elles ne provoqueront pas d'érosion et où la gestion des sédiments sera prise en charge.

07.2 Drainage souterrain

En présence d'un réseau de drainage souterrain, respecter les exigences de la clause Milieu agricole.

08. EAU BRUTE ET EAU POTABLE

08.1 Principes généraux

Avant d'aménager une installation de captage des eaux souterraines, le fournisseur doit demander les autorisations nécessaires aux autorités compétentes. Il est de plus responsable de faire sa déclaration de prélèvement annuellement.

08.2 Contrôle de la qualité de l'eau potable

Le fournisseur doit contrôler périodiquement la qualité de l'eau potable pour vérifier sa conformité avec les normes applicables. Le fournisseur doit utiliser les services d'un laboratoire accrédité et transmettre les résultats des analyses à Hydro-Québec.

En cas de non-conformité avec les normes de qualité applicables à l'eau potable, le fournisseur doit aviser Hydro-Québec, les utilisateurs ainsi que les autorités compétentes et prendre les mesures nécessaires pour corriger la situation.

L'eau de service des blocs sanitaires doit être conforme au Règlement sur la qualité de l'eau potable.

09. EAUX RÉSIDUAIRES

09.1 Principes généraux

Le fournisseur doit récupérer les eaux résiduaires lorsqu'il exécute tous travaux ou toutes activités générant des eaux résiduaires (ex. : forages, excavation, décapage, sciage, meulage, etc.). Le fournisseur doit soumettre une méthode de gestion des eaux résiduaires pour approbation par Hydro-Québec. Il doit démontrer l'efficacité de la méthode avant le rejet des eaux résiduaires sinon, il peut disposer des eaux résiduaires dans un site autorisé avec une preuve de disposition à l'appui.

Le fournisseur doit également gérer les eaux résiduaires provenant des activités de pompage en vue d'assécher la zone des travaux.

Le fournisseur doit indiquer à Hydro-Québec, avant le début des travaux, le mode de gestion des eaux résiduaires, notamment les points de rejet et d'entreposage et le nom des entreprises retenues (transport, élimination ou traitement des eaux).

Le fournisseur doit obtenir les autorisations requises pour le traitement ou le rejet des eaux.

09.2 Normes de rejet des eaux résiduaires

Le fournisseur peut rejeter les eaux résiduaires dans un réseau d'égout municipal à condition de respecter les normes de rejet et la quantité prescrites par la municipalité concernée. Il peut également rejeter les eaux résiduaires dans le réseau hydrographique à condition de respecter les normes de rejet de la municipalité concernée pour l'évacuation des eaux pluviales. En l'absence de normes ou de règlements municipaux, le fournisseur doit se conformer aux exigences prévues dans son contrat ou minimalement aux normes de rejets prescrites dans les règlements découlant de la Loi sur la qualité de l'environnement.

À la demande d'Hydro-Québec ou si le site de rejet est un égout ou un milieu sensible tel qu'un cours d'eau ou un milieu humide, le fournisseur doit proposer, dans une méthode de travail, un programme d'échantillonnage, incluant la fréquence, la durée, les paramètres et les points d'échantillonnage, pour démontrer la conformité des eaux résiduaires avec les normes de rejet applicables. La campagne d'échantillonnage doit être réalisée par une personne compétente en la matière et approuvée par Hydro-Québec.

Lorsque la qualité des eaux résiduaires n'est pas conforme aux normes de rejet applicables, le fournisseur doit soit modifier le procédé de traitement des eaux ou les méthodes de travail, soit évacuer les eaux vers un lieu de traitement ou de rejet autorisé par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements Climatiques, de la Faune et des Parcs. Dans ce dernier cas, le fournisseur doit fournir une preuve de l'évacuation des eaux résiduaires vers un lieu de traitement ou de rejet autorisé.

10. EXCAVATION ET TERRASSEMENT

10.1 Principes généraux

Le fournisseur doit limiter au strict nécessaire le décapage, le déblaiement, l'excavation, le remblayage et le nivellement des aires de travail, afin d'atténuer l'impact sur l'environnement. Il doit respecter autant que possible la topographie naturelle et prévenir l'érosion. Le fournisseur doit inclure à sa méthode de travail les mesures qui seront mises en place pour prévenir l'érosion et pour limiter l'apport de sédiments dans l'environnement.

10.2 Aire de travail, de services et d'entreposage

Lorsque la topographie le permet, le fournisseur doit décaper les aires de travail et de services ainsi que les aires d'entreposage de déblais et de remblais sur une superficie suffisante. Il doit mettre de côté la couche de terre végétale en vue de la remise en état des lieux à la fin des travaux. L'épaisseur de la couche de terre végétale à décaper est indiquée dans le contrat ou établie sur le terrain par Hydro-Québec. La terre végétale doit être disposée en andain ou en pile stable sur le site. La pile ou l'andain doit avoir une hauteur de moins de 3 mètres et doit être délimité à l'aide de repères visuels afin d'éviter qu'elle ne soit mélangée à d'autres matériaux. Aucun travail de terrassement ni d'excavation ne doit être réalisé dans la bande de 3 m entourant la projection de la couronne d'un arbre, ni dans la bande riveraine de 30 m des lacs, des cours d'eau et des milieux humides.

Après les travaux, le fournisseur doit niveler les aires de travail et d'entreposage selon la topographie du milieu environnant. Il doit rétablir le drainage et stabiliser les sols susceptibles d'être érodés puis étendre sur toute la surface et niveler, sans la compacter, la couche de terre végétale préalablement mise de côté.

11. FORAGE ET SONDAGE

11.1 Principes généraux

Le fournisseur doit mettre de côté la terre végétale qui recouvre les points de forage ou de sondage et la remettre en place à la fin de son intervention.

Si le forage a atteint la nappe phréatique, le fournisseur doit remplir le trou avec du gravier ou du sable propre et le boucher avec un matériau imperméable pour empêcher l'infiltration de contaminants.

Le fournisseur doit aviser Hydro-Québec sans délai advenant une découverte fortuite de contamination ou tout changement significatif à la qualité du rejet de forage, s'il n'est pas confiné au lieu de forage.

En cas de contamination des résidus de forage, ils doivent être gérés conformément à la clause 24 – Gestion des déblais d'excavation.

11.2 Forage et sondage en milieu naturel

Pour les forages ou les sondages en milieu boisé, le fournisseur doit limiter autant que possible la surface de terrain touchée par les travaux. Il doit procéder au déboisement, tronçonner les arbres en longueurs de 1,2 m et les empiler en bordure du site en prenant soin de protéger la terre végétale.

Les eaux et les boues de forage doivent être confinées dans une aire prévue à cet effet et des mesures doivent être prises pour que l'eau se dissipe dans le sol ou soit filtrée avant d'atteindre un ouvrage de drainage, un fossé, un cours d'eau, un lac ou un milieu humide.

Les forages et les sondages en milieux humides ou hydriques doivent être réalisés de façon à respecter la clause 25 – Travaux en milieux humides et hydriques.

11.3 Forage et sondage en milieu habité ou fréquenté

Pour les aires de circulation, incluant notamment les stationnements, les trottoirs et les pistes cyclables, le fournisseur doit privilégier des relevés géotechniques par forage. Il doit également prévoir une technique de compaction adéquate (tarière, plaque vibrante, compacteur, etc.) des trous de sondage pour éviter des affaissements.

En milieu urbain ou périurbain, des mesures de confinement pour les eaux et les boues doivent être mises en place. Une méthode de gestion des eaux et des boues doit être transmise à Hydro-Québec avant le début des travaux.

11.4 Forage en installation

Le fournisseur doit soumettre à Hydro-Québec pour approbation la méthode de gestion des eaux résiduaires telle que définie à la clause 9 – Eaux résiduaires.

12. FRANCHISSEMENT DE COURS D'EAU

12.1 Traversée à gué

Toute traversée à gué est interdite à moins qu'Hydro-Québec n'ait obtenu les autorisations requises des ministères compétents.

12.2 Ponts et ponceaux

Le fournisseur doit utiliser les ponts, les ponceaux et les traverses existants pour traverser les cours d'eau et les fossés. Au début des travaux, il doit vérifier leur état et y apporter au besoin des améliorations, à ses frais, ou en construire d'autres conformément au contrat et selon les lois et les règlements applicables.

Lorsque le fournisseur doit installer un nouveau pont ou ponceau non prévu par Hydro-Québec, Hydro-Québec doit approuver l'emplacement, le type d'installation, la méthode de travail et la durée de l'ouvrage (s'il s'agit d'une installation temporaire). Le fournisseur doit également utiliser des équipements à l'huile biodégradable ou être équipé d'une pompe à vide et d'un clapet anti-retour pour limiter les rejets accidentels dans le cours d'eau et sa rive.

Pour toute intervention sur un pont ou un ponceau, le fournisseur doit baliser clairement les rives en bordure des chemins d'accès et des chemins de contournement hors emprise.

Les ouvrages amovibles (pontages temporaires, ponts provisoires, etc.) doivent être installés au-dessus de la limite supérieure des berges en terres publiques et de la limite du littoral en terres privées. Si l'utilisation de culées est nécessaire, ces dernières doivent être au-dessus de la limite du littoral.

Les ponceaux, ponts et ouvrages amovibles doivent être installés de manière à ne pas nuire au libre écoulement des eaux, à ne pas créer d'étangs, de chutes ni de fortes dénivellations et ne doivent pas entraîner d'inondations ni entraver la circulation des poissons ou des glaces.

Le fournisseur doit nettoyer le tablier des ponts et des ouvrages amovibles (pontages temporaires, ponts provisoires, etc.) pour éviter l'apport de sédiments dans le cours d'eau.

12.3 Modification du lit et des berges d'un cours d'eau

Il est interdit de modifier la topographie des berges d'un cours d'eau sans autorisation préalable d'Hydro-Québec.

Si les rives risquent d'être endommagées par les ouvrages amovibles (pontages temporaires, ponts provisoires, etc.), le fournisseur doit installer des fascines à titre de protection ou utiliser toute autre méthode de protection approuvée par Hydro-Québec. Si des fascines sont installées, le fournisseur doit vérifier auprès d'Hydro-Québec s'il est possible d'utiliser des arbres prélevés à proximité du chantier.

12.4 Enlèvement des ponts et des ponceaux

Tous les ponts et ponceaux qui servent à l'aménagement d'accès temporaires doivent être enlevés, sauf indication contraire d'Hydro-Québec.

Le fournisseur doit procéder à l'enlèvement des ouvrages amovibles (pontages temporaires, ponts provisoires, etc.) et des ponceaux en limitant l'apport de sédiments dans le cours d'eau. Il doit procéder autant que possible lorsque le milieu n'est pas inondé ou lorsque les niveaux d'eau sont bas. Il doit nettoyer le tablier du pont avant son enlèvement. Il doit enlever le remblai au-dessus du ponceau avant de le retirer et installer des barrières à sédiments avant l'enlèvement des ponts et ponceaux. Le fournisseur doit mettre en place toute autre mesure qui permettra de limiter l'apport de sédiments dans le cours d'eau.

13. HALOCARBURES

13.1 Principes généraux

Le fournisseur doit se conformer aux règlements provincial et fédéral sur les halocarbures, notamment le Règlement sur les halocarbures, lors de tout travail sur du matériel contenant des halocarbures, tels que des systèmes de réfrigération, de climatisation et de protection incendie.

Le fournisseur et ses employés ou ses sous-traitants doivent posséder la qualification environnementale requise avant d'installer, d'entretenir, de réparer, de modifier, de démanteler ou de remettre en état un appareil de réfrigération, de climatisation ou d'extinction fonctionnant avec un halocarbure. Il est interdit de rejeter un halocarbure (CFC, HCFC, halon, HFC, etc.) dans l'atmosphère ou d'en permettre ou d'en causer le rejet, directement ou indirectement. Il est également interdit de remplir un contenant défectueux ou dont la vie utile est terminée avec un halocarbure.

Il est interdit d'installer un appareil de réfrigération ou de climatisation contenant un CFC ou de charger ce type d'appareil avec un CFC. Il est interdit d'installer ou de recharger un extincteur fonctionnant au halon.

Le fournisseur doit entreposer les halocarbures récupérés dans des contenants appropriés et clairement étiquetés. L'étiquette doit indiquer le type et la quantité d'halocarbures, le nom de l'entreprise de service et de son représentant ainsi que la date de récupération. Le fournisseur doit évacuer les halocarbures vers un site autorisé et doit fournir une preuve de disposition à Hydro-Québec.

13.2 Inventaire du matériel et registre d'entretien

Le fournisseur qui possède, fournit ou utilise du matériel contenant des halocarbures doit remettre à Hydro-Québec une liste indiquant le type d'appareil ainsi que le type et la quantité d'halocarbure pour chaque appareil.

Lorsque le fournisseur effectue des travaux (installation, réparation ou démantèlement) sur du matériel contenant des halocarbures, il doit fournir à Hydro-Québec un registre d'entretien où sont consignées les informations suivantes : description et lieu des travaux effectués, type d'halocarbure, quantité d'halocarbure récupérée, perdue ou remise dans l'appareil, nom de la personne compétente ayant effectué les travaux, résultats des tests d'étanchéité et date des travaux. Ce registre doit être tenu et conservé conformément à la réglementation.

13.3 Rejet accidentel

Il est interdit d'émettre, de causer ou de permettre l'émission, directement ou indirectement, d'un halocarbure dans l'atmosphère, et ce quelle que soit la quantité. En cas de rejet accidentel d'halocarbures, le fournisseur doit suivre la structure d'alerte d'Hydro-Québec applicable en cas de rejet accidentel.

Tous les rejets accidentels d'halocarbures dans l'atmosphère, quelle que soit la quantité, doivent être signalés à Hydro-Québec dans les plus brefs délais et traités selon la clause des rejets accidentels.

14. HEXAFLUORURE DE SOUFRE (SF6) ET TÉTRAFLUORURE DE CARBONE (CF4)

14.1 Installation d'équipements neufs

Il incombe au fournisseur d'installer les équipements neufs scellés ou non scellés (disjoncteurs et autres). Dans le cas d'équipements non scellés, un fournisseur spécialisé doit effectuer le remplissage avec du SF6 ou du CF4. Pour ce faire, le fournisseur doit obligatoirement utiliser les cylindres (Linde) fournis par Hydro-Québec. À la fin des travaux, le fournisseur doit remettre au représentant d'Hydro-Québec une liste des numéros d'identification (codes barres) des cylindres utilisés.

Lors de la livraison, le fournisseur doit s'assurer d'entreposer les cylindres dans un endroit sécuritaire et stable afin d'éviter toute collision, tout vandalisme ou tout bris.

14.2 Démantèlement des équipements

Il incombe au fournisseur de démanteler les équipements scellés ou non scellés.

Dans le cas d'équipements non scellés, le fournisseur doit aviser Hydro-Québec deux semaines avant le début prévu du démantèlement. Hydro-Québec ou une entreprise spécialisée doit récupérer le gaz dans des cylindres de couleur orange appartenant à Hydro-Québec. Le gaz ne doit être récupéré dans aucun autre type de contenant.

Le fournisseur doit conserver le numéro de chaque appareil à des fins d'identification lors de l'envoi, qui doit être effectué dans un délai maximal d'un mois suivant le démantèlement. Le fournisseur doit s'informer des consignes d'expédition (marquage par un numéro de série, emballage, etc.) auprès du représentant d'Hydro-Québec et les respecter.

Ensuite, le fournisseur est tenu de fournir la main-d'œuvre et les matériaux nécessaires pour le transport des équipements démantelés et des cylindres vers le centre de récupération des matières dangereuses (CRMD) de Saint-Hyacinthe. La feuille d'expédition des matériaux doit être transmise au représentant d'Hydro-Québec pour la tenue d'un registre.

14.3 Fuites de SF6 ou de CF4

Il est interdit de libérer dans l'atmosphère du SF6, du CF4 ou un mélange des deux gaz contenus dans les équipements et les cylindres. En cas de rejet accidentel de ces gaz, suivre la structure d'alerte d'Hydro-Québec applicable en cas de rejet accidentel.

15. MATÉRIEL ET CIRCULATION

15.1 Choix et entretien du matériel

Le fournisseur doit choisir le matériel de chantier en fonction de la nature du terrain afin d'éviter de créer des ornières. Si cette directive ne peut être respectée pour des raisons techniques, le fournisseur doit préparer un plan de remise en état des sols spécifique à la zone des travaux et le soumettre à Hydro-Québec.

Le fournisseur doit maintenir son matériel en bon état de fonctionnement et être en mesure d'en faire la preuve sur demande à Hydro-Québec. Il doit inspecter son matériel tous les jours pour s'assurer qu'il n'y a pas de fuite de contaminants ou d'accumulation de graisse. Les réparations nécessaires doivent être faites immédiatement lorsqu'une fuite est détectée. Si applicable ou à la demande d'Hydro-Québec, une inspection conjointe avec un représentant d'Hydro-Québec doit être réalisée au moment de l'arrivée du matériel au chantier.

La manipulation (ravitaillement, transfert, maintenance, etc.) de carburant, d'huile ou d'autres produits contaminants doit être effectuée à plus de 60 m d'un milieu humide, d'un lac ou d'un cours d'eau et de tout autre élément sensible indiqué par Hydro-Québec. Toutefois, s'il ne peut respecter cette distance de 60 m, une méthode de prévention des rejets doit être préparée et soumise à Hydro-Québec pour vérification de conformité et approbation.
Le matériel stationnaire qui contient des hydrocarbures doit être équipé d'un système de récupération étanche préalablement approuvé par Hydro-Québec. Le système de récupération doit être inspecté et vidé régulièrement pour éviter les débordements. En présence d'iridescence ou de tout autre indice de contamination, les eaux de ces bacs doivent être entreposées dans une cuve étanche en vue d'être caractérisées avant d'être disposées.
Sur les chantiers, les réservoirs d'hydrocarbures d'une capacité inférieure à 25 litres doivent être munis d'un clapet anti-retour. Ils ne doivent pas avoir d'évent ou n'avoir un évent que sur le bouchon.

Si des travaux de maintenance de son matériel sont nécessaires, le fournisseur doit exécuter ceux-ci à un endroit où les contaminants peuvent être confinés en cas de rejet et doit disposer sur place du matériel d'intervention nécessaire. Le fournisseur est responsable de démontrer que les sols ne sont pas contaminés après ses activités de maintenance.

Afin de pouvoir intervenir efficacement en cas de rejet accidentel de contaminant lors de déplacements, chaque véhicule ou équipement doit contenir les absorbants nécessaires ainsi qu'un récipient flexible pour leur récupération.

S'il y a risque de contamination de l'eau, le fournisseur doit stocker ses produits contaminants et le matériel contenant des hydrocarbures ou d'autres contaminants dans des contenants étanches. Ces contenants doivent être regroupés sur un site aménagé et entretenu de telle sorte qu'il soit accessible en tout temps aux équipes d'urgence.

Tout matériel utilisé sous l'eau, incluant pour la plongée sous-marine, doit contenir de l'huile biodégradable, et son utilisation doit être préalablement approuvée par Hydro-Québec.

15.2 Nettoyage du matériel

Le fournisseur doit nettoyer son matériel dans un endroit aménagé spécifiquement pour la récupération des hydrocarbures. L'aire de nettoyage doit être située à plus de 60 m de tout plan d'eau. Le fournisseur est tenu de récupérer tout le matériel (eau, chiffons, etc.) de nettoyage souillé par des hydrocarbures et de l'éliminer conformément aux dispositions de la clause Matières dangereuses. Le fournisseur doit faire approuver l'emplacement et sa méthode de travail par Hydro-Québec.

Le fournisseur doit laver le matériel utilisé pour le transport et la pose du béton et des produits du béton dans une aire prévue à cet effet et doit veiller à prévenir les débordements. L'emplacement de l'aire de lavage doit être préalablement accepté par Hydro-Québec.

Il est interdit de rejeter les eaux de lavage des équipements utilisés pour le transport et la pose du béton et des produits du béton à l'environnement. Ces eaux doivent être retournées au fabricant du béton. Dans l'éventualité où le retour au fabricant n'est pas possible, la méthode de travail pour un rejet à l'environnement doit être préalablement acceptée par Hydro-Québec. Cette méthode doit s'assurer que les eaux sont entreposées dans un contenant étanche et que la qualité du rejet respecte la réglementation en vigueur. La méthode de contrôle de la qualité du rejet (c.-à-d. fréquence, méthode de caractérisation et point de rejet) doit également être préalablement approuvée par Hydro-Québec. Un rejet à un réseau municipal doit également respecter les normes de rejet de la municipalité concernée. À la fin des travaux d'entreposage temporaire de ces eaux dans le contenant étanche, le fournisseur doit s'assurer que le contenu solide est valorisé à l'usine de béton ou il doit l'acheminer vers un lieu autorisé.

15.3 Espèces exotiques envahissantes

Le fournisseur doit s'assurer que sa machinerie et tous ses équipements sont propres, avant son arrivée sur les lieux des travaux.

Le fournisseur doit s'assurer que tous ses équipements nautiques aient été nettoyés et asséchés, tant au niveau des embarcations, des moteurs et des ballasts.

Le fournisseur doit éviter de circuler ou d'effectuer des travaux dans les zones où se trouvent des espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) (ex. : Roseau commun, renouée du Japon, alpiste roseau, etc.). Si la circulation ou les travaux sur des EVEE ne peuvent être évités, le fournisseur doit nettoyer le matériel et les outils qui ont été en contact avec les EVEE par grattage, dans l'aire déjà contaminée par les EVEE. La machinerie et les outils doivent, à la fin du nettoyage, être exempts de terre et de fragments de végétaux. Les résidus provenant du nettoyage des équipements doivent être laissés dans la zone déjà envahie par les mêmes EVEE. Autrement, les résidus de nettoyage doivent être gérés conformément à la clause 24 – Gestion des déblais d'excavation. S'il n'est pas possible de respecter ces conditions, le fournisseur doit proposer une méthode de nettoyage et la faire approuver par Hydro-Québec.

15.4 Circulation

Il est interdit d'utiliser un chemin non indiqué dans le contrat sans l'autorisation préalable d'Hydro-Québec.

Lorsqu'il construit un chemin sur les forêts du domaine de l'état, le fournisseur doit respecter le Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État (RADF). Le fournisseur doit éviter de circuler sous la couronne des arbres. Il doit protéger certains arbres ou arbustes désignés à l'aide de clôtures à neige, de bracelets de madriers ou de tout autre moyen jugé efficace par Hydro-Québec.

Le fournisseur doit assurer l'entretien des chemins et des mesures de protection déjà en place. Il peut être tenu de mettre en place de nouvelles mesures de protection des milieux sensibles au besoin et les entretenir. Il doit mettre en place des mesures correctives dans les plus brefs délais lorsque ces mesures de protection font défaut ou à la demande d'Hydro-Québec.

Pour réduire les risques d'érosion sur les terrains, particulièrement ceux en pente, le fournisseur doit prendre toutes les mesures nécessaires comme l'aménagement de talus de retenue, de rigoles ou de fossés de dérivation perpendiculaires à la pente. Il doit en assurer l'entretien afin de conserver l'efficacité de ces méthodes.

À la demande d'Hydro-Québec, le fournisseur doit faire cesser la circulation de matériel lourd, par exemple dans les milieux sensibles à l'érosion en période de pluie abondante ou dans les milieux de faible capacité portante, en période de faible gel ou de dégel.

Pour circuler dans l'emprise d'une ligne électrique, le fournisseur doit utiliser un chemin existant ou construire un chemin d'une largeur de roulement maximale de 8 m. Toute dérogation doit être autorisée par Hydro-Québec.

Au début des travaux, le fournisseur doit déterminer le tracé d'un chemin de chantier dans l'emprise et établir un état de référence des chemins publics et privés qu'il prévoit utiliser durant les travaux, étant entendu qu'il devra assurer l'entretien de ces chemins. Le tracé déterminé doit être présenté à Hydro-Québec pour approbation.

Sauf autorisation préalable d'Hydro-Québec, il est interdit de modifier le tracé d'un chemin d'accès ou de contournement prévu au contrat ou d'un chemin aménagé dans l'emprise d'une ligne électrique.

Le fournisseur doit demander l'autorisation d'Hydro-Québec au moins dix jours à l'avance pour circuler sur tout chemin d'accès à l'emprise d'une ligne électrique non prévu au contrat.

Le chemin de chantier et l'aire de travail aménagés ne doivent pas empêcher les propriétaires riverains d'accéder aux parcelles de terre avoisinantes. Les travaux doivent être planifiés de façon à assurer en tout temps l'accès aux propriétés, aux installations ou aux infrastructures adjacentes au site des travaux, à moins d'une entente préalable avec les propriétaires des lieux. Hydro-Québec est responsable des communications avec les propriétaires.

Si la circulation de son matériel crée des ornières de plus de 20 cm ou entraîne de l'érosion, le fournisseur doit proposer des mesures d'atténuation à Hydro-Québec et remettre en état sans délai les sols endommagés.

Le fournisseur doit maintenir et entretenir un système de drainage efficace tout au long de son chemin et de chaque côté des routes croisées par son chemin de chantier. Au besoin, il doit installer des ponceaux afin de prévenir le blocage du système de drainage et d'empêcher le lessivage, l'érosion ou toute autre dégradation des routes croisées.

Le fournisseur est tenu d'utiliser les chemins d'accès uniquement durant les heures normales de travail, à moins d'une autorisation spéciale d'Hydro-Québec.

15.5 Entretien et protection des voies de circulation

Pendant toute la durée des travaux, le fournisseur doit assurer l'entretien et le nettoyage des voies de circulation utilisées. Il doit assurer quotidiennement la propreté des voies de circulation utilisées, c'est-à-dire les routes ainsi que les aires avoisinantes touchées ou dégradées par les équipements de chantier. Il doit prendre les mesures nécessaires pour assurer un bon drainage et éviter l'érosion. Le fournisseur doit utiliser une méthode de nettoyage qui évite de propager de la poussière dans l'environnement. Il doit également prendre des mesures pour ne pas nuire à la circulation des autres utilisateurs du milieu.

Le fournisseur doit protéger les bordures et la surface de roulement des chemins asphaltés et veiller à leur propreté.

Le fournisseur doit prendre des mesures pour protéger les voies de circulation asphaltées ou bétonnées pendant les manœuvres du matériel sur chenilles.

Le fournisseur doit limiter les émissions de poussières générées par la circulation du matériel. Il doit utiliser des abat-poussières conformes à la norme BNQ 2410-300 du Bureau de normalisation du Québec. De plus, conformément à cette norme, les abat-poussières ne doivent pas être appliqués à moins de 50 m d'un cours d'eau faisant partie d'un réseau hydrique connu (fossés exclus) et à moins de 30 m d'une prise d'eau de consommation. S'il ne peut utiliser un produit conforme à cette norme, le fournisseur doit demander des instructions au représentant d'Hydro-Québec. Dans les postes, l'utilisation d'abat-poussières à base de chlorure est proscrite.

16. MATIÈRES DANGEREUSES

16.1 Principes généraux

Il est interdit d'émettre, de déposer, de dégager ou de rejeter une matière dangereuse dans le milieu naturel ou dans un réseau d'égout.

Le fournisseur doit stocker les matières dangereuses dans un lieu approuvé par Hydro-Québec. Ce lieu de stockage doit être éloigné de toute voie de circulation et se trouver à une distance raisonnable des fossés de drainage, des puisards, des cours d'eau et de tout autre élément sensible indiqué par Hydro-Québec.

Le fournisseur doit disposer sur place du matériel d'intervention nécessaire en cas de rejet accidentel de contaminants, conformément à la clause 6 – Rejet accidentel de contaminants.

16.2 Matières dangereuses résiduelles (MDR)

Le fournisseur est responsable de la récupération, du stockage, du transport et de l'élimination des MDR générées dans le cadre de son contrat.

Le lieu de stockage temporaire aménagé doit comprendre un abri couvert d'un toit, fermé sur au moins trois côtés et doté d'un plancher étanche formant une cuvette d'une capacité de rétention égale au plus élevée des volumes suivants : 125 % du plus gros contenant ou 25 % du volume total de tous les contenants remplis de MDR liquides. Le fournisseur doit fournir les contenants étanches munis de couvercles et y inscrire le nom de la matière entreposée ainsi que la date de début et de fin de remplissage du contenant. Les contenants de récupération doivent être appropriés au type de MDR qu'ils contiennent. Le fournisseur dispose d'un an maximum pour se départir de ses MDR entreposés.

Une trousse d'intervention en cas de rejet accidentel ainsi qu'un extincteur BD doivent être conservés à proximité de tout lieu d'entreposage de matières dangereuses résiduelles liquides. Le schéma de communication en cas de rejet accidentel doit être affiché dans le lieu de stockage des matières dangereuses résiduelles.

Les matières dangereuses résiduelles (MDR) ne doivent pas être mélangées ou diluées avec d'autres matières, dangereuses ou non, à moins qu'il s'agisse de matières compatibles et que le résultat du mélange soit une matière dangereuse.

Le fournisseur doit évacuer les MDR vers un lieu autorisé par le ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques de la Faune et des Parcs. Hydro-Québec doit être informé de l'emplacement de ce lieu à l'occasion de la réunion de démarrage du chantier. Une preuve de l'élimination des MDR doit être présentée au représentant d'Hydro-Québec pour chaque transport vers le lieu d'élimination.

Pour le transport des MDR et de toute autre matière dangereuse, le fournisseur doit, au besoin, fournir les plaques d'identification ou les étiquettes de danger des matières. De plus, toute personne qui manutentionne (toute opération de chargement, de déchargement, d'emballage ou de déballage de marchandises dangereuses effectuée en vue de leur transport), demande le transport ou transporte des marchandises dangereuses doit être certifiée. Le certificat de formation doit être valide et transmis à Hydro-Québec en début de contrat.

16.3 Matières dangereuses résiduelles appartenant à Hydro-Québec

Les matières dangereuses résiduelles appartenant à Hydro-Québec sont toutes les matières ou tous les équipements présents sur le site des travaux avant l'arrivée du fournisseur.

Lorsque le fournisseur croit que des déchets solides non prévus dans le contrat appartenant à Hydro-Québec sont potentiellement contaminés, il doit en aviser sans délai Hydro-Québec, qui se chargera de les caractériser.

Les MDR appartenant à Hydro-Québec doivent être entreposées dans une zone de récupération de MDR délimitée, identifiée et préalablement approuvée par Hydro-Québec. À titre d'exemple, il peut s'agir d'un ou de plusieurs bacs étanches protégés par un abri, comme un conteneur maritime.

Le fournisseur doit fournir la main-d'oeuvre compétente et certifiée ainsi que les matériaux pour l'aménagement de la zone de récupération de même que pour la récupération et le transport des MDR appartenant à Hydro-Québec. Il est également responsable du transport vers le lieu de transit d'Hydro-Québec le plus près du lieu des travaux.

De son côté, Hydro-Québec fournit les contenants de récupération (c'est-à-dire les barils), les étiquettes pour l'identification des contenants, les affiches pour l'identification des catégories de MDR ainsi que les feuilles d'expédition de marchandise.

17. MATIÈRES RÉSIDUELLES

17.1 Principes généraux

Le fournisseur doit ramasser quotidiennement les déchets de chantier et les trier selon qu'ils constituent des matières résiduelles, des matières résiduelles récupérables ou des matières résiduelles vouées à l'élimination au sens du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles.

17.2 Matières résiduelles récupérables

Les matières résiduelles récupérables comprennent entre autres le bois de construction, le papier, le carton, le plastique et le verre. Le fournisseur doit récupérer et trier toutes les matières résiduelles dans des contenants dédiés en fonction des critères du site récepteur.

En l'absence d'installations de tri sur le chantier, les matières recyclables doivent être acheminées vers un centre de tri, un récupérateur ou un recycleur le plus proche.

Sur un chantier, les métaux, les pneus et les matelas de dynamitage doivent être entreposés à un endroit approuvé par Hydro-Québec jusqu'à leur évacuation vers un centre de récupération ou de recyclage. Le fournisseur doit déposer le fer, le cuivre, l'aluminium et tout autre métal appartenant à Hydro-Québec qui sont exempts de contaminants dans des conteneurs fournis par Hydro-Québec afin que celle-ci puisse les récupérer.

17.3 Poteaux et bouts de poteaux en bois traité

En vue de leur récupération, toutes les pièces de bois traité (poteaux, traverses et croisillons) doivent être disposées en longueur maximale de 15 mètres (50 pieds). Les pièces de bois doivent être nettoyées de toutes pièces métalliques (telles que contrepoids, agrafes, boulons, etc.).

Le fournisseur doit empiler toutes les pièces de bois traité (poteaux, traverses et croisillons) à proximité des travaux de démantèlement, pourvu que le récupérateur mandaté par Hydro-Québec puisse placer ses remorques (fardiers) sur un terrain solide, facile d'accès et sécuritaire pour la circulation des véhicules. Le récupérateur a la responsabilité de charger les pièces de bois sur ses remorques (fardiers). La localisation du point de cueillette et la quantité par type de bois traité doivent être précisés au responsable des travaux d'Hydro-Québec qui fera la demande au récupérateur. Le fournisseur doit superviser le chargement et remplir le formulaire d'expédition de marchandises obligatoire à chaque transport.

L'entreposage de bois traité dans un milieu humide et hydrique (MHH : lac, cours d'eau, étang, marais, marécage, tourbière, littoral, rives et zone inondable) est interdit, sauf s'il est destiné à ériger ou à retirer une structure dans le MHH. Dans ces deux cas seulement, il peut être entreposé quelques jours, au pied de la structure en MHH, lors des travaux. Il est également interdit d'entreposer du bois traité à moins de 30 m d'un puits de prélèvement d'eau destinée à la consommation.

Le volume d'entreposage temporaire de pièces de bois traité est limité à 50 m3 (environ 35 poteaux) et pour une durée maximale de 14 jours. Si ce délai ne peut être respecté, les pièces de bois traité doivent être déposées sur une surface imperméable (membrane imperméable, asphalte, béton, etc.) et recouvertes d'une membrane imperméable.

17.4 Résidus de béton, de brique et d'asphalte

Le fournisseur doit valoriser les résidus de béton, de brique et d'asphalte.

Avant le début des travaux, le fournisseur doit présenter les options retenues pour la gestion de ces résidus et fournir la liste des lieux proposés pour leur élimination ou leur revalorisation. Il doit favoriser la revalorisation des résidus. S'il n'y a pas d'installations à cette fin sur le chantier ou à proximité, le fournisseur doit évacuer les résidus de béton vers des lieux autorisés.

Par ailleurs, lorsque le fournisseur doit enlever du béton qui présente des signes de contamination (surface huileuse), il doit d'abord le nettoyer ou le scarifier. Les tissus absorbants souillés utilisés doivent être éliminés selon les modalités applicables aux matières dangereuses.

Si le béton est scarifié, les éclats qui présentent des surfaces huileuses doivent être éliminés selon les modalités applicables aux matières dangereuses.

Une fois que les travaux de nettoyage ou de scarification ont été réalisés à la satisfaction d'Hydro-Québec, le béton peut être cassé et chargé en vue de son évacuation. Le fournisseur doit fournir une preuve d'élimination des résidus au représentant d'Hydro-Québec pour chaque transport vers un lieu d'élimination (un bon de disposition et un manifeste de transport).

17.5 Résidus de décapage

Tous les résidus de décapage, tels que la rouille, la peinture, les enduits, les scories et l'abrasif ainsi que les eaux résiduaires doivent être récupérés, soit par aspiration immédiate, soit en exécutant les travaux sous abri, ou en utilisant tout système dont l'efficacité répond aux normes et aux exigences en vigueur. Les installations de récupération doivent être approuvées par Hydro-Québec.

Hydro-Québec analyse les résidus de décapage et se charge d'éliminer ceux qui correspondent à des matières dangereuses au sens du Règlement sur les matières dangereuses. Le fournisseur doit évacuer les autres résidus vers un site autorisé par le MELCCFP et en fournir la preuve à Hydro-Québec sur demande.

Au besoin, confiner les résidus secs ou humides dans des contenants étanches et recouverts pour prévenir toute émission de résidus dans l'air.

Lors de travaux de décapage au jet d'eau, récupérer les résidus et les eaux résiduaires afin d'éviter tout rejet de contaminant dans l'environnement. Le système de récupération doit faire l'objet d'une vérification préalable d'Hydro-Québec.

Il est interdit d'utiliser des abrasifs contenant de la silice. Transmettre à Hydro-Québec la fiche signalétique de l'abrasif utilisé.

Les eaux de lavage provenant des douches utilisées lors des travaux de décapage doivent être gérées comme des eaux grises et disposées dans un site de disposition ou rejetées à l'égout sanitaire.

17.6 Matières résiduelles vouées à l'élimination

Le fournisseur est responsable de la cueillette, de l'entreposage, du transport et de l'élimination des résidus ultimes générés par ses activités. Il doit acheminer ces résidus à ses frais vers un lieu d'élimination autorisé par le MELCCFP. Sur demande d'Hydro-Québec, il doit fournir la preuve de l'évacuation des résidus dans un site autorisé.

18. MILIEU AGRICOLE

18.1 Drainage souterrain

Au début des travaux, le fournisseur doit procéder, avec Hydro-Québec, au repérage des secteurs drainés et, si possible, à l'installation de bornes pour marquer l'emplacement des drains.

Le fournisseur doit aménager, lorsque possible, l'accès entre deux drains, parallèle à ceux-ci, afin d'éviter les dommages au drainage souterrain. Si les équipements doivent croiser les drains, des tabliers temporaires sont requis.

Lorsque le fournisseur endommage un drain, il doit prendre les mesures nécessaires pour assurer l'écoulement du drain en amont de l'excavation, poser un bouchon dans le drain en aval de l'excavation, installer un jalon vis-à-vis du drain à réparer et aviser Hydro-Québec.

Le fournisseur doit utiliser les services d'une entreprise spécialisée pour réparer un drain endommagé. Il doit soumettre à Hydro-Québec tout projet de modification ou de réparation d'un drain souterrain avant le remblayage final.

18.2 Drainage de surface

Au début des travaux, le fournisseur doit vérifier, avec Hydro-Québec, l'état des ponts et des ponceaux qui seront utilisés et déterminer les endroits où des ouvrages de drainage seront traversés et installer des ponts et ponceaux.

Le fournisseur doit maintenir en bon état les ponts et ponceaux utilisés et prendre les mesures nécessaires pour stabiliser les berges.

Toute modification au drainage de surface pour la durée des travaux doit être approuvée par Hydro-Québec.

Le fournisseur doit baliser, avec Hydro-Québec, les puits et toute autre source d'alimentation en eau potable qui pourraient être touchés par les travaux. Il doit communiquer à Hydro-Québec les mesures qui seront prises pour protéger les ouvrages de captage d'eau. Si un puits d'eau potable est découvert dans un rayon de 30 m de tous travaux (y compris les chemins de circulation), Hydro-Québec doit être immédiatement avisée pour pouvoir procéder à l'échantillonnage de l'eau et à son analyse. Le matériel installé devra être retiré dès l'achèvement des travaux ou sur un avis d'Hydro-Québec. Le fournisseur doit ensuite rétablir le profil des rives et des ouvrages de drainage touchés avant de les stabiliser.

18.3 Barrières et clôtures

Au début des travaux, le fournisseur doit vérifier auprès d'Hydro-Québec l'état des clôtures présentes dans l'emprise, puis déterminer l'emplacement et le type de barrières à installer.

Lorsque le fournisseur construit une barrière rigide, une barrière temporaire ou une arcade pour clôture électrique, il doit :

- consolider les piquets de chaque côté de la brèche de façon à maintenir la tension dans le reste de la clôture ;
- utiliser le même type de broche et le même nombre de brins que dans la clôture adjacente ;
- s'assurer que les broches sont suffisamment tendues pour retenir le bétail.

Lorsque des clôtures de pierres ou de perches sont démontées pour permettre la circulation du matériel et des équipements, le fournisseur doit entreposer les matériaux des clôtures démontées de façon à pouvoir les reconstruire à la fin des travaux.

Le fournisseur doit installer et entretenir des clôtures temporaires ainsi que toute autre installation nécessaire pour la protection des cultures, du bétail et de la propriété.

Le fournisseur doit s'assurer que les barrières et les clôtures sont refermées immédiatement après le passage de véhicules ou de matériel de chantier.

Si une ouverture est créée dans une clôture et qu'elle permet la circulation de motoquads ou de motoneiges, le fournisseur doit installer, à chacune des ouvertures, une signalisation qui interdit toute circulation. Toute barrière ou clôture coupée, endommagée ou détruite par le fournisseur doit être soit réparée avec des matériaux de qualité équivalente ou supérieure, soit remplacée par un produit de qualité équivalente ou supérieure.

À la fin des travaux, le fournisseur doit enlever toutes les barrières temporaires installées sauf indication contraire d'Hydro-Québec. Il doit remettre en bon état toutes les clôtures modifiées et utiliser à cette fin des matériaux similaires ou de qualité supérieure aux matériaux d'origine. Enfin, il doit solidifier les étançons des piquets plantés de chaque côté de la brèche refermée.

18.4 Circulation

Selon la saison et la nature du sol, Hydro-Québec peut restreindre la circulation des engins de chantier qui risquent de perturber le sol lorsque la portance n'est pas adéquate. Le fournisseur doit prendre des mesures pour éviter de mélanger la terre végétale et le sol minéral et de compacter les sols. À cette fin, il doit aménager une rampe de circulation agricole ou procéder à l'installation de matelas de bois selon les informations se trouvant à l'annexe « Accès au chantier » des présentes clauses particulières. Le fournisseur doit préalablement obtenir l'autorisation d'Hydro-Québec avant de procéder aux aménagements. Ces travaux doivent être faits avant que la profondeur des ornières atteigne 20 cm.

Rampe de circulation agricole
La rampe de circulation agricole est construite en décapant préalablement la terre végétale sur une épaisseur d'environ 20 cm, et maximale de 30 cm, sur une largeur de 5 m. La terre végétale devra être séparée du sol inerte et mise en andain dans un endroit spécifique pour être conservée et pour permettre la récupération en vue de la remise en état.

La rampe de circulation agricole consiste à l'installation de membranes géotextiles de type R1 ou R2 selon la norme BNQ 7009-210. Les membranes doivent se chevaucher et excéder de 1 m de part et d'autre du chemin (pour une largeur de 7 m) et être recouvertes de 30 cm de matériaux granulaires (MG56 ou matériel équivalent accepté par Hydro-Québec). Le drainage de surface de la rampe de circulation doit être continuellement assuré ainsi que son entretien en cours de travaux.

À la fin des travaux, les matériaux étrangers doivent être enlevés et déposés dans un endroit approuvé par le représentant d'Hydro-Québec. Après une décompaction des sols sous la rampe agricole, la terre végétale sera remise en place conformément aux conditions initiales. Le couvert végétal sera rétabli selon le type de culture avoisinant ou selon les conditions d'une entente spécifique avec l'exploitant agricole.

Matelas de bois
Les matelas de bois doivent être en bois non traité et doivent être installés directement sur un sol non décapé, à moins d'indications contraires d'Hydro-Québec. Le fournisseur doit limiter le plus possible la perturbation des sols avant la pose des matelas de bois. Il doit s'assurer avant la mise en place des matelas de bois que ceux-ci sont livrés propres et exempts de contaminant (fragments de plantes et de résidus de sols). Hydro-Québec se réserve le droit de refuser les matelas de bois qui ne respecteront pas ces exigences.

Les matelas de bois doivent être en bon état et doivent être maintenus propres dès leur installation jusqu'à leur enlèvement. Lors du nettoyage, les résidus ne doivent pas se retrouver dans les milieux sensibles. Tous les éclats de bois et pièces de métal doivent être ramassés au fur et à mesure.

18.5 Exécution des travaux

Les aires d'excavation, les aires de stockage de déblais et de remblais ainsi que toute aire nécessitant un nivellement doivent être décapées. Le fournisseur doit stocker la terre végétale décapée en vue de la réutiliser pour la remise en état du terrain. L'épaisseur de la couche de sol à décaper est indiquée soit dans le contrat, soit par Hydro-Québec. Dans tous les cas, elle ne doit pas dépasser 30 cm.

Si la couche décapée consiste en un mélange de sol inerte et de terre végétale, elle doit être remplacée par de la terre végétale non contaminée provenant d'un endroit approuvé par Hydro-Québec.

Tous les déblais excédentaires doivent être évacués du site. Ces déblais ne doivent pas être épandus à la surface du sol.

L'épandage de gravier est interdit en milieu agricole sans autorisation préalable d'Hydro-Québec.

Le fournisseur doit clôturer les excavations laissées sans surveillance, suivant des modalités soumises à la vérification de conformité par Hydro-Québec.

Le fournisseur doit prendre les mesures nécessaires pour ne pas effrayer le bétail pendant la réalisation des travaux.

Le fournisseur doit prévoir le balisage des tiges d'ancrage de hauban et des câbles (élingues) de conducteurs pour s'assurer de pouvoir tout récupérer.

En hiver, le fournisseur doit enlever la neige avant d'entreprendre des travaux de remblayage et d'utiliser des aires de travail ou de stockage. Le sol doit être décapé pour entreposer des matériaux granulaires sur du géotextile.

Il est interdit d'enfouir ou d'abandonner des débris métalliques ou autres sur le chantier. Hydro-Québec se réserve le droit de demander l'analyse d'un secteur avec un détecteur de métal.

Si du matériel, des matériaux ou des débris doivent être laissés sur le terrain après les heures de travail, le fournisseur doit installer les protections nécessaires pour empêcher que des engins agricoles ou des animaux n'entrent en contact avec le matériel en question. Les protections doivent être assurées jusqu'à la remise en état finale des lieux.

Les sédiments provenant du pompage d'excavations ne peuvent pas être répandus dans les cours d'eau ou les fossés avoisinants. Le fournisseur doit les récupérer et les traiter conformément à la clause traitant des eaux résiduaires.

En cas de rejet accidentel de contaminants, le fournisseur doit clôturer le site contaminé s'il est laissé sans surveillance et lancer une intervention conforme à la clause traitant des rejets accidentels de contaminants.

Lorsqu'il procède au remblayage d'une excavation ou au démantèlement d'une ligne, le fournisseur doit redonner son profil d'origine au terrain. Pour ce faire, il doit utiliser les déblais d'excavation stockés sur place. S'il manque des matériaux, se procurer des matériaux similaires au sol d'origine.

La terre végétale introduite sur un site à vocation agricole doit être non contaminée (< A). Avant l'introduction des sols, le fournisseur doit fournir à Hydro-Québec les résultats d'analyses chimiques des sols au niveau de la contamination (hydrocarbures pétroliers C10-C50, HAP, métaux) ainsi qu'au niveau agronomique (pH eau / pH tampon, matière organique, P, K, Ca, Mg, Al, CEC estimée + B, Cu, Fe, Mn, Zn). Le fournisseur doit mandater un laboratoire accrédité pour effectuer les analyses de sol. Les certificats d'analyse doivent être transmis à Hydro-Québec pour approbation avant tout apport de terre végétale.

Il est interdit de décaper le terrain environnant pour compenser le manque de matériaux.

Le fournisseur doit aménager les aires de déroulage des câbles sur des sites de moindre impact environnemental préalablement approuvés par Hydro-Québec.

À la fin des travaux, le fournisseur doit prendre les mesures pour restaurer les sols perturbés afin qu'ils retrouvent le plus rapidement possible leur état d'origine. Il doit niveler le terrain et combler toutes les ornières de façon à obtenir une surface uniforme, à la satisfaction du propriétaire.

19. PATRIMOINE ET ARCHÉOLOGIE

19.1 Patrimoine technologique

Il est interdit de démanteler un équipement portant une étiquette, une fiche ou toute autre indication concernant sa valeur patrimoniale avant d'avoir obtenu des instructions d'Hydro-Québec sur les modalités de démantèlement et de gestion de cet équipement.

Un représentant d'Hydro-Québec doit être présent pour enregistrer les opérations de démantèlement et récupérer la plaque d'identification, au besoin.

19.2 Archéologie

Si des découvertes fortuites d'objets, de structures ou de vestiges archéologiques sont effectuées par le fournisseur sur le lieu des travaux (par exemple : anciennes fondations, solage, section de mur, ossements, bouteilles de verre, concentration de céramiques, etc.), il doit suspendre immédiatement les travaux et informer sans délai Hydro-Québec. Le fournisseur doit déployer un périmètre de sécurité dans le secteur immédiat de la découverte. Il doit éviter toute intervention susceptible de compromettre l'intégrité du site ou des vestiges découverts. Le fournisseur est tenu de collaborer et de permettre en tout temps le libre accès au chantier à l'archéologue d'Hydro-Québec ou à son représentant afin qu'il puisse effectuer les expertises nécessaires pour identifier, protéger et conserver le ou les vestiges exhumés.

20. QUALITÉ DE L'AIR

20.1 Principes généraux

Avant d'entreprendre des travaux susceptibles d'entraîner la dispersion de poussières ou de fines particules, le fournisseur doit soumettre à Hydro-Québec sa méthode de travail et les mesures prévues pour protéger la qualité de l'air pour vérification et approbation.

À l'exclusion des véhicules-outil, il est interdit de laisser fonctionner le moteur des véhicules au ralenti. En période hivernale, ou dans des cas particuliers, des ententes pourront être convenues avec Hydro-Québec.

20.2 Brûlage à ciel ouvert

Il est interdit de brûler des déchets à ciel ouvert, sauf des branches, des feuilles mortes, des produits explosifs ou des contenants vides de produits explosifs. Le brûlage de tout produit pouvant contenir des explosifs doit être effectué dans un contenant. Cette interdiction ne vise pas les lieux d'enfouissement en milieu nordique définis dans le Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles.

Du 1er avril au 15 novembre, il est interdit de faire un feu en forêt ou à proximité d'une forêt à moins d'être titulaire d'un permis délivré par la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU). Le fournisseur qui désire brûler des produits explosifs ou des emballages vides de produits explosifs doit faire vérifier et approuver la méthode de brûlage par Hydro-Québec et fournir la preuve, au besoin, qu'il détient le permis nécessaire.

21. REMISE EN ÉTAT DES LIEUX

21.1 Principes généraux

Le fournisseur est responsable de la contamination des sols, de l'eau souterraine ou de l'eau de surface causée par ses activités et doit remettre les sites qui ont été mis à sa disposition dans un état environnemental au moins équivalent à celui qui existait avant le début des travaux.

Le fournisseur doit procéder, au fur et à mesure de l'avancement des travaux, au nettoyage du site (enlèvement du matériel, des matériaux et des installations provisoires, évacuation des déchets, des décombres et des déblais vers les lieux de stockage ou d'élimination autorisés).

La terre végétale mise de côté au début des travaux doit être épandue sur toute la surface du site des travaux si le volume est suffisant ou, sinon sous forme d'îlots. Avant de procéder à l'épandage de la terre végétale, l'état du site doit d'abord avoir été approuvé par un représentant d'Hydro-Québec. Tous les remblais introduits sur un site d'Hydro-Québec doivent être non contaminés (< A) et exempts de toute trace d'EVEE. Le fournisseur doit soumettre les certificats d'analyses chimiques démontrant la qualité des matériaux importés sur les lieux avant leur transport sur le lieu des travaux

Les arbres endommagés désignés par Hydro-Québec doivent être abattus, ébranchés et tronçonnés en longueurs de 1,2 m.

Tout arbre abattu de dimension marchande doit être récupéré si le contrat l'exige, et tout arbre abattu de dimension non marchande doit être éliminé selon les modalités prévues par Hydro-Québec.

21.2 Drainage et nivellement du terrain

Le fournisseur doit niveler le terrain de façon à lui redonner son profil d'origine ou un profil s'harmonisant avec le milieu environnant. De plus, il doit adoucir les pentes du terrain, en particulier dans les aires de service et de stockage, suivant un rapport d'au plus 2H:1V pour le roc et de 3H:1V pour les autres types de matériaux, sauf indication contraire dans le contrat.

Le fournisseur doit restaurer le drainage naturel, ce qui peut impliquer l'aménagement de fossés.

Pour réduire les risques d'érosion sur les terrains, particulièrement ceux en pente, le fournisseur doit prendre toutes les mesures nécessaires, comme l'aménagement de talus de retenue, de rigoles ou de fossés de dérivation perpendiculaires à la pente. Il doit en assurer l'entretien afin de conserver l'efficacité de ces mesures.

Le fournisseur doit remettre les chemins qu'il a utilisés dans un état similaire ou supérieur à leur état d'origine. Ceci peut inclure, sur demande du représentant d'Hydro-Québec, le rechargement avec du matériel granulaire de qualité égale ou supérieure à celui d'origine d'une partie ou de la totalité d'un chemin endommagé par les travaux. Toutefois, les chemins de circulation construits lors des travaux de déboisement ne sont pas considérés comme l'état d'origine. De plus, le fournisseur doit scarifier sur une profondeur minimale de 25 cm les chemins de chantier, les terrains de stationnement de véhicules lourds et tout autre endroit désigné par Hydro-Québec afin de faciliter la végétalisation.

21.3 Milieu agricole

En milieu agricole, le fournisseur doit réaliser les travaux de remise en état conformément au contrat et aux exigences de la clause 18 – Milieu agricole.

21.4 Caractérisation de certains sites

Le fournisseur qui a exercé une activité appartenant à l'une des catégories visées par l'annexe III du Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains doit se conformer aux exigences prévues à la section IV de la Loi sur la qualité de l'environnement. Il a l'obligation d'aviser le MELCCFP de la cessation définitive de son activité dans un délai de 30 jours suivant cette cessation définitive.

21.5 Végétalisation

Lorsque des travaux de végétalisation sont requis, le fournisseur doit respecter la section 19 du Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation du ministère des Transports du Québec, à moins d'indication contraire dans les plans et devis.

Le mélange de semences doit être préalablement approuvé par Hydro-Québec et les taux d'ensemencement prescrits par le fabricant doivent être respectés.

22. RÉSERVOIRS ET PARCS DE STOCKAGE DE PRODUITS PÉTROLIERS

22.1 Principes généraux

Le fournisseur doit utiliser des contenants, des réservoirs portatifs et des réservoirs mobiles conformes aux normes de fabrication spécifiées dans le Code de construction du Québec. Il doit installer les réservoirs hors sol et les réservoirs souterrains sur des sites en suivant des méthodes qui sont conformes aux normes applicables.

Les équipements pétroliers à risque élevé doivent être vérifiés par un vérificateur agréé au moment de leur installation, de leur remplacement et de leur enlèvement. Le fournisseur doit aussi faire vérifier ses équipements pétroliers selon la fréquence et les modalités indiquées dans le Code de sécurité.

Le fournisseur doit fournir une copie du certificat de vérification délivré par le vérificateur agréé ainsi que les résultats de toutes les vérifications effectuées aux termes du Code de construction et du Code de sécurité du Québec.

Le fournisseur doit détenir un permis d'utilisation d'équipements pétroliers à risque élevé pour utiliser un réservoir hors terre de 10 000 l ou plus de carburant diesel ou de 2 500 l ou plus d'essence. Détenir également un permis pour un réservoir souterrain (partiellement ou complètement enterré) de 500 l ou plus de carburant diesel ou d'essence. Le fournisseur doit fournir une copie du permis à Hydro-Québec et afficher ce permis à proximité de son installation.

Le fournisseur doit superviser les opérations de livraison et de transbordement de produits pétroliers afin d'éviter tout rejet accidentel.

Pour tout réservoir autre qu'un réservoir à risque élevé, celui-ci doit faire l'objet d'une inspection quotidienne afin de détecter toute fuite, récupérer tout contaminant et réparer la fuite.

22.2 Conditions pour les équipements pétroliers à risques élevés

De façon générale, le fournisseur qui installe un ou plusieurs réservoirs hors terre d'une capacité globale de 5 000 l ou plus doit s'assurer qu'ils sont munis d'une double paroi ou qu'ils soient entourés d'une digue étanche formant une cuvette de rétention. Si la cuvette de rétention ne protège qu'un seul réservoir, elle doit être d'une capacité suffisante pour contenir un volume de liquide supérieur d'au moins 10 % à la capacité du réservoir. Si la cuvette de rétention protège plusieurs réservoirs, elle doit être d'une capacité suffisante pour contenir un volume de liquide égal ou supérieur à la plus grande des valeurs suivantes : la capacité du plus gros réservoir plus 10 % de la capacité totale de tous les autres réservoirs, ou la capacité du plus gros réservoir augmentée de 10 %.

Le fournisseur doit fournir une méthode pour étanchéiser l'aire de remplissage des véhicules afin de réduire les risques de contamination du terrain. La méthode doit être approuvée par Hydro-Québec.

Les réservoirs pétroliers doivent être protégés contre tout impact et toute collision et être cadenassés.

Le fournisseur doit installer un éclairage suffisant lorsque des travaux doivent être réalisés à proximité d'équipements pétroliers durant la nuit ou la noirceur.

Le fournisseur doit s'assurer d'avoir à proximité des équipements pétroliers et des réservoirs de MD ou de MDR, les extincteurs appropriés en cas d'incendie et le matériel d'intervention en cas de rejet accidentel.

22.3 Procédure en cas de rejet

Le fournisseur doit manipuler les produits pétroliers de façon à prévenir et à maîtriser les fuites et les rejets. Ainsi, il doit garder en tout temps des produits absorbants pour hydrocarbures sur les lieux d'entreposage ou d'utilisation de produits pétroliers. En cas de rejet de contaminants, le fournisseur doit immédiatement appliquer le plan d'intervention pour les rejets accidentels, conformément à la clause 6 – Rejet accidentel de contaminants, et ce, peu importe la quantité déversée. Si un incendie ou une explosion en lien avec un réservoir pétrolier a lieu, le fournisseur doit immédiatement aviser la Régie du bâtiment du Québec (RBQ).

22.4 Grands réservoirs en vrac

Le fournisseur qui utilise des réservoirs mobiles (grands réservoirs pour le vrac - GRV) doit respecter la réglementation fédérale, en vertu du Règlement sur le transport des marchandises dangereuses ainsi que la réglementation provinciale en vertu du Règlement sur le transport des matières dangereuses et répondre aux conditions suivantes :

- les GRV doivent être conformes à la norme ONGC-43.146;
- les GRV doivent être maintenus en bonne condition et doivent être bien arrimés au véhicule qui les transporte;

- les GRV doivent être soumis à un essai d'étanchéité à tous les 60 mois (5 ans). Un GRV qui a subi avec succès un essai d'étanchéité et une inspection conformément aux exigences énoncées à l'annexe C de la norme CAN/CGSB-43.146 portera la lettre « R », suivie du mois et de l'année de l'essai d'étanchéité et de l'inspection ainsi que du numéro du certificat d'inscription de l'installation de vérification de l'étanchéité. À noter que les réservoirs de diesel de moins de 450 litres sont exclus et n'ont pas besoin de ce test d'étanchéité;
- les GRV doivent avoir les indications de danger appropriées (dont plaques et numéro UN sur chaque côté et à chaque extrémité);
- si les GRV sont utilisés pour le transport de produits pétroliers, le véhicule qui les transporte doit être muni d'un extincteur dont le pouvoir d'extinction total est d'au moins 5 BC dans la cabine du conducteur ou attaché à l'extérieur de celle-ci; cet extincteur doit être aisément accessible;
- le pistolet de distribution doit être sécurisé pendant le transport et des mesures préventives doivent être mises en place pour éviter le rejet de contaminant par goutte-à-goutte (ex. : contenant sous le bec verseur).

23. SAUTAGE ET DYNAMITAGE

23.1 Méthodes de sautage

Le fournisseur doit utiliser des méthodes de sautage qui ne risquent pas de causer de dommages ou de nuisances tels que :

- des lézardes ou fissures dans les ouvrages de génie civil, y compris les conduites souterraines et les fondations des bâtiments ;
- des fissures dans le tubage d'un puits ou une modification du réseau d'écoulement de l'eau souterraine qui pourrait réduire le débit du puits ou même le tarir, ou permettre à des contaminants de s'y introduire ;
- des bruits gênants pour les riverains du chantier, pour la faune ou pour certains types d'exploitations, comme les élevages.

Le fournisseur doit prendre les précautions nécessaires pour éviter la projection de roc et de débris à l'intérieur de l'aire de travaux autorisée. La projection de roc et de débris dans un plan d'eau et dans les milieux humides est interdite. À moins de 100 m d'un milieu sensible, le fournisseur doit soumettre une méthode approuvée par Hydro-Québec pour protéger ce milieu.

23.2 Sautage en eau ou à proximité

Le fournisseur doit respecter les prescriptions des Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes (1998). Aucun sautage ne peut être effectué dans l'eau sans l'autorisation préalable d'Hydro-Québec, qui se charge d'obtenir les autorisations nécessaires.
Avant de procéder à un sautage en eau ou près de l'eau, le fournisseur doit utiliser des procédés mécaniques ou électroniques pour éloigner les poissons. Le sautage doit avoir lieu dans les plus brefs délais après cette opération pour éviter que les poissons ne reviennent sur les lieux. De plus, le fournisseur doit remettre à Hydro-Québec la fiche technique des produits de dynamitage utilisés pour les sautages en eau ou à proximité. Il est interdit d'utiliser du nitrate d'ammonium et du diesel (ANFO) à l'intérieur ou à proximité de l'eau en raison de la production de sous-produits toxiques (ammoniaque).

23.3 Dommages

Tout dommage causé à des éléments situés à l'extérieur de l'aire de travaux de dynamitage doit être réparé à la satisfaction d'Hydro-Québec et aux frais du fournisseur.

24. GESTION DES DÉBLAIS D'EXCAVATION

24.01 Principes généraux

Le fournisseur doit gérer les sols contaminés et les matières granulaires résiduelles (MGR) conformément à toute la réglementation et tous les guides applicables.

La gestion environnementale des sols et des MGR hors site implique obligatoirement une caractérisation environnementale préalablement au chargement.

Le fournisseur doit fournir, à ses frais, la main-d'œuvre et le matériel nécessaires à l'excavation, au stockage, à la manutention et à l'élimination des sols contaminés.

24.02 Inspection des travaux d'excavation

Hydro-Québec peut en tout temps accéder aux sites d'excavation, donner des consignes particulières concernant la ségrégation et la gestion des sols et des MGR, arrêter les travaux d'excavation pour procéder à une inspection ou prélever des échantillons.

Le fournisseur doit aviser Hydro-Québec au moins dix (10) jours ouvrables à l'avance lorsque des travaux d'excavation sont prévus dans un secteur où le niveau de contamination est supérieur aux critères génériques C du Guide d'intervention.

24.03 Circulation sur le site

Le fournisseur doit nettoyer quotidiennement les équipements et les véhicules motorisés qu'il utilise sur le site contaminé afin de réduire les risques de dispersion de contaminants.

24.04 Découverte de sols et de matières granulaires résiduelles contaminés

Si des sols ou des MGR présentant des indices de contamination (taches, odeur, débris, etc.) sont découverts dans un secteur présumé non contaminé, le fournisseur doit interrompre immédiatement ses travaux et demander des instructions à Hydro-Québec. Sauf indication contraire au contrat, les coûts reliés à la gestion de ces sols et ces MGR contaminés sont à la charge d'Hydro-Québec.

24.05 Entreposage temporaire de déblais

La terre végétale, les sols et les matières résiduelles dont les matières granulaires résiduelles (MGR) issus d'une excavation doivent être ségrégués selon les horizons interceptés et le niveau de contamination.

L'entreposage temporaire de déblais contaminés doit être fait sur une surface étanche (ex.: toile, revêtement bitumineux et de béton, sans fissure) ainsi que sous une membrane étanche. La membrane doit être fixée par des équipements de lestage appropriés à la fin de chaque journée d'accumulation en pile. L'entreposage temporaire ne peut obstruer un système de drainage des eaux de ruissellement (ex.: regard, fossé, caniveau, etc.) ou des voies de circulation. Le plan d'entreposage temporaire doit être autorisé préalablement par Hydro-Québec.

24.06 Options de gestion des sols excavés

Avec l'approbation d'Hydro-Québec, le fournisseur doit privilégier le réemploi des sols excavés < A et A-B sur le terrain d'origine lorsque les conditions suivantes sont remplies :

- Les déblais respectent les exigences du devis civil;
- Les déblais ne présentent aucun indice de contamination;
- Les déblais ne proviennent pas d'un rejet accidentel.

À la réunion de démarrage générale, le fournisseur doit présenter à Hydro-Québec les options de gestion retenues et la liste des lieux proposés pour l'élimination des sols. De plus, il doit avoir validé que les sols respectent les conditions d'admissibilité des sites retenus.

Le fournisseur doit gérer les sols excavés conformément aux énoncés de la Grille de gestion des sols excavés du Guide d'intervention du MELCCFP.

Tous les sites de disposition choisis par le fournisseur doivent être autorisés par le MELCCFP et approuvés par Hydro-Québec.

En ce qui a trait à l'élimination hors site de sols non contaminés (<A), le fournisseur ne peut entreposer ou réutiliser ces déblais sur une terre agricole autre que celle d'où proviennent les sols. Dans ce cas, le fournisseur doit conclure une entente avec le propriétaire du terrain pour déterminer le lieu de dépôt des sols et, le cas échéant, de la terre arable.

Préalablement à tout transport hors site de sols non contaminés (<A), toutes les parties prenantes concernées doivent remplir et signer le formulaire de permission pour la disposition des matériaux d'excavation fourni par Hydro-Québec. Le fournisseur doit transmettre le formulaire à Hydro-Québec pour approbation au moins cinq (5) jours ouvrables avant la sortie de matériaux.

Sur demande du fournisseur, Hydro-Québec lui fournit les informations disponibles sur la nature des sols et des contaminants découverts ainsi que les certificats d'analyses chimiques, obtenus par un laboratoire accrédité, nécessaires à l'obtention des autorisations d'élimination.

Des copies des billets de pesée et les manifestes de transport délivrés par les différents centres d'élimination ou de traitement doivent être retournés sans délai au représentant d'Hydro-Québec.

24.07 Transport des sols contaminés

Le transport des sols contaminés doit se faire en conformité avec toute la réglementation applicable.

Les travaux d'élimination de sols contaminés >A impliquant le transport et la disposition hors site (lieu récepteur) doivent être suivis dans le système Traces Québec du MELCCFP. Les frais reliés à son application reviennent à Hydro-Québec.

Le suivi dans Traces Québec ne substitue pas l'obligation du fournisseur de produire un manifeste papier qui sera remis au transporteur. Un surveillant désigné supervisera le chargement et remettra une copie à chaque camionneur, selon le degré de contamination et la localisation du lieu récepteur. Une copie de la preuve de disposition, incluant entre autres le poids, doit être remise à Hydro-Québec dans les plus brefs délais.

24.08 Options de gestion des matières granulaires résiduelles (MGR)

Avec l'approbation d'Hydro-Québec, privilégier le réemploi des déblais d'excavation de MGR sur le terrain d'origine lorsque les conditions suivantes sont remplies :

- Les déblais respectent les exigences du devis civil.
- Les déblais ne présentent aucun indice de contamination sauf pour réutilisation dans un bassin de captage d'huile.
- Les déblais ne proviennent pas d'un rejet accidentel.

Si les MGR ne sont pas réemployées sur le site, prioriser la valorisation hors site des MGR excavées.

À la réunion de démarrage générale, le fournisseur doit présenter à Hydro-Québec les options de gestion retenues et lui fournir la liste des lieux récepteurs proposés pour la valorisation ou la disposition des MGR.

La traçabilité légale n'est pas requise pour les matières granulaires résiduelles (MGR) contaminées.

Chaque chargement et transport de MGR doit être consigné dans un manifeste de transport papier.

24.09 Options de gestion des déblais contaminés par des EVEE

La gestion des déblais d'excavation provenant d'une zone colonisée par une EVEE doit suivre la hiérarchie des modes de gestion présentée ci-dessous.

L'épaisseur des déblais considérée contaminée par les EVEE est précisée au contrat ou par un représentant d'Hydro-Québec.

- Les déblais d'excavation contaminés par des EVEE peuvent être laissés dans la zone déjà contaminée par la même espèce ;
- Si les déblais contaminés par les EVEE ne peuvent être laissés dans la zone déjà contaminée. La profondeur d'enfouissement sera précisée au contrat ou par un représentant d'Hydro-Québec. Les déblais contaminés doivent être recouverts de sol propre et exempts de toute EVEE. L'emplacement où les sols seront enfouis doit être situé à plus de 30 m d'un milieu humide ou hydrique et de tout autre élément sensible désigné par Hydro-Québec ;
- S'il est impossible de laisser les déblais contaminés par des EVEE sur place ou de les enfouir, ils doivent être disposés dans un lieu d'enfouissement technique autorisé.

Le fournisseur doit présenter sa méthode de gestion à Hydro-Québec avant le début des travaux pour approbation.

À la fin des travaux, pour la remise en état des milieux non sensibles (autres qu'humide, hydrique ou agricole), le fournisseur doit végétaliser rapidement les sols perturbés afin d'empêcher l'établissement d'EVEE.

24.10 Introduction de remblais sur un site d'Hydro-Québec

Tous les remblais introduits sur un site d'Hydro-Québec doivent être non contaminés (< A) et exempts de toute trace d'EVEE. Hydro-Québec peut exiger en tout temps du fournisseur de lui en fournir la preuve.

Les matériaux servant aux remblais temporaires ou permanents doivent être propres et exempts de saleté, de matériaux résiduels et de tous contaminants. Ces matériaux doivent être approuvés par Hydro-Québec avant leur mise en place.

Pour les ouvrages temporaires, si le fournisseur veut introduire des matériaux granulaires recyclés ou provenant d'un autre chantier, ces derniers doivent être de catégorie 1 selon les teneurs maximales du Règlement concernant la valorisation de matières recyclées (RVMR). Le fournisseur doit fournir les preuves analytiques de la qualité des matériaux selon le ratio d'un échantillon de type composé pour 1 000 m3 de matériaux introduits. Les analyses doivent avoir été réalisées moins de 6 mois avant leur introduction au chantier. En aucune circonstance, ce type de remblai ne pourra être utilisé dans les milieux agricoles, les milieux humides et les cours d'eau (littoral, rive et bande riveraine).

25. TRAVAUX EN MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES

25.1 Principes généraux

Lors des travaux en milieux humides, en zones inondables, en rives et dans le littoral, le fournisseur doit s'assurer de la conformité de ses travaux. Il doit concevoir ses méthodes de travail et planifier ses activités de façon à :

- limiter la durée des travaux ;
- restreindre au strict minimum la zone d'intervention ;
- prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter l'apport de sédiments dans tous les milieux humides et hydriques ;
- éviter la création de zones d'érosion ;
- éviter la création d'ornières ;
- conserver le plus possible le drainage naturel ;
- conserver la terre végétale pour la remise en état des lieux ;
- éliminer le sol minéral excavé excédentaire à l'extérieur du milieu humide ou hydrique.

Pour tout prélèvement d'eau par pompage dans un cours d'eau ou un lac, le fournisseur doit s'assurer d'avoir obtenu toutes les autorisations requises au préalable.

25.2 Matériel et circulation

Le fournisseur doit baliser, avec Hydro-Québec, les milieux humides et hydriques sur et à proximité des chemins d'accès et des aires de travail.

Le fournisseur doit prévoir ses déplacements de manière à éviter d'aménager des accès et de circuler avec des véhicules et de la machinerie dans les milieux humides et hydriques, notamment en contournant ces milieux ou en circulant sur un chemin existant.

S’il est nécessaire de circuler dans un milieu humide ou hydrique et qu'il n'y a pas de chemin existant, le fournisseur doit limiter la circulation dans ces milieux, circuler sur un seul trajet et éviter tout déplacement inutile. Le fournisseur doit éviter les zones sensibles identifiées par Hydro-Québec. Il doit favoriser les déplacements sur des sols à bonne capacité portante et le plus loin possible des zones d'eau libre (ex.: littoral).

Le fournisseur doit limiter la création d'ornières* doit éviter de compacter le sol et de produire des matières en suspension. Il doit niveler les ornières régulièrement afin de recréer une surface plane et éviter qu'elles deviennent des voies d'écoulement préférentielles.

*Ornières:
Dans une tourbière : Tapis végétal déchiré par les roues ou les chenilles d'un engin motorisé ou non mesurant au moins 4m de longueur.

Dans les autres types de milieux humides ou hydriques : Trace qui mesure au moins 4m de longueur et plus de 200 mm de profondeur (mesurée à partir de la surface de la litière) creusée dans le sol par les roues ou les chenilles d'un engin motorisé ou non.

25.3 Exécution des travaux

Avant le début des travaux en milieux humides ou hydriques, le fournisseur doit soumettre au représentant d’Hydro-Québec sa méthode de travail pour approbation. Sa méthode doit notamment inclure :

- la mise en place des chemins d’accès ;
- le type de balisage utilisé ;
- la localisation des aires de travail et d’entreposage temporaire s’il ne peut les mettre à l’extérieur du milieu humide ou de la rive ;
- l’assèchement de l’aire de travail et le lieu d’évacuation de l’eau ;
- la séquence de travail et le calendrier de réalisation ;
- le choix des matériaux (s’il n’est pas précisé dans les clauses techniques particulières) ;
- les méthodes de confinement des zones de travail, s’il y a lieu ;
- la gestion des matériaux excavés, des boues de forage, des résidus de coulis, etc. ;
- les lieux d’élimination.

Au début des travaux, le fournisseur doit indiquer clairement les limites des aires de travail à l’aide de repères visuels. Ceux-ci doivent rester en place jusqu’à la remise en état des lieux et être visibles en tout temps. La machinerie ne doit pas circuler en dehors des aires de travail délimitées.

Si un milieu humide qui n’était pas indiqué dans les documents fournis par Hydro-Québec est découvert au chantier, le fournisseur doit suspendre les travaux à cet endroit et aviser le représentant d’Hydro-Québec sans délai. Le fournisseur devra alors soumettre sa méthode de travail à Hydro-Québec pour approbation. Il pourra reprendre les travaux une fois qu’Hydro-Québec lui aura donné son accord.

25.4 Travaux en eau et en rives

Pendant l’exécution des travaux en eau et en rive, le fournisseur doit prendre, notamment, les mesures suivantes :

- S’assurer d’utiliser des matériaux exempts de particules fines et de contaminants.
- Nettoyer le matériel avant son immersion dans l’eau.

- Les équipements doivent contenir un fluide biodégradable et non toxique certifiée selon la norme OCDE-301B ou ASTM-5864 (dégradation naturelle de plus de 60% en 28 jours validé par un laboratoire indépendant), ou une huile certifiée par un des organismes suivants; ÉcoLogo – Choix environnemental, Ecolabel de l'Union européenne, The Blue Angel, Good Environmental Choice Australia ou tout autre produit équivalent préalablement approuvé par le représentant d'Hydro-Québec. Le fournisseur doit présenter une preuve de conformité et la fiche de données de sécurité du produit utilisé. Hydro-Québec se réserve le droit d'échantillonner les huiles des équipements pour fins de vérification.
- Faire capturer les poissons vivants de la zone à assécher et les faire remettre dans une eau libre par du personnel compétent. Le fournisseur doit soumettre sa méthode à Hydro-Québec pour approbation et doit présenter le permis requis pour validation.
- Prendre les mesures nécessaires afin d'éviter toute contamination, notamment la chute de débris solides dans l'eau.
- Disposer de bacs et de tampons absorbants adaptés aux travaux en eau sur le site des travaux afin de recueillir toute fuite d'huile ou d'autres contaminants.

25.5 Remise en état du milieu humide ou hydrique

À la fin de toute intervention dans les milieux humides et hydriques, le fournisseur doit procéder à une remise en état des superficies affectées par les travaux et le démantèlement d'ouvrages, puis procéder à leur végétalisation si les sols ont été décapés ou si la végétation a été retirée :

- Retirer toutes les installations temporaires, telles que les ouvrages de franchissement de cours d'eau, y compris les matériaux utilisés pour leur construction, sauf indication contraire d'Hydro-Québec.
- Retirer les matériaux granulaires et autres remblais excédentaires, les déblais et les débris, puis les disposer à l'extérieur des milieux humides et hydriques et autres milieux sensibles. Récupérer les déblais et remblais à l'aide d'un équipement approprié afin de ne pas perturber ni décaper le sol naturel.
- Recouvrir les surfaces décapées, sauf dans les zones inondées, avec la terre végétale entreposée sur le site au début des travaux ou un matériau provenant de l'extérieur du site équivalent à celui en place, propre, exempt de tout contaminant et autorisé par Hydro-Québec. Éviter de compacter le sol lors de sa mise en place et d'y circuler.
- Rétablir le drainage naturel et la topographie initiale du site.
- Stabiliser les talus et les protéger contre l'érosion. Privilégier la technique la plus susceptible de maintenir le caractère naturel du milieu (ex.: ensemencement, plantation d'arbres ou arbustes, application de mousse, génie végétal (fascines, plançons, fagots, matelas de branches, etc.)). Si la période des travaux n'est pas propice aux techniques de stabilisation (fin de l'automne, hiver, début du printemps), protéger la surface par des couvertures anti-érosion et finaliser les travaux de stabilisation lorsque la période le permet.
- Retirer les barrières à sédiments, à moins qu'il y ait un risque d'apport de sédiments dans un milieu sensible. Dans ce cas, le fournisseur doit faire approuver le maintien des barrières par Hydro-Québec.

25.6 Végétalisation

En complément de la clause 21.5 de la section Remise en état, dans les milieux humides et hydriques, le fournisseur doit procéder dès que possible à la végétalisation des surfaces où les sols ont été décapés ou perturbés. La végétalisation doit être réalisée durant une période propice, sauf dans les zones inondées, en évitant les périodes de canicule ou de sécheresse. Le fournisseur doit utiliser une technique de végétalisation (ensemencement, propagation de la sphaigne, plantations, etc.) adaptée au milieu. Il doit respecter les taux d'ensemencement prescrits par le fabricant. La végétalisation doit être réalisée en utilisant des espèces rustiques adaptées au type de milieu, indigènes et n'appartenant pas à une espèce floristique exotique envahissante. Le fournisseur doit soumettre à Hydro-Québec pour approbation, au moins 5 jours ouvrables avant le début de la végétalisation, la méthode ainsi que la liste des espèces prévues.

26. FAUNE

26.1 Principes généraux

Un registre journalier doit être rempli pour toute capture d'animaux effectuée par les employés du fournisseur.
Le fournisseur doit aviser les employés de l'interdiction de nourrir les animaux, de s'approcher indûment de ceux-ci ou de les harceler d'aucune façon.

Dans l'éventualité où des barrages ou des huttes de castors nuisent à la progression des travaux, le fournisseur doit en aviser le représentant d'Hydro-Québec qui veillera à prendre les mesures appropriées.

26.2 Animaux à déclaration obligatoire

Dans le cas où un animal mort ou blessé à déclaration obligatoire est découvert, le fournisseur doit éviter d'y toucher ou de le déplacer et aviser Hydro-Québec sans délai. La liste des animaux à déclaration obligatoire est disponible sur le site internet du MELCCFP. Le fournisseur doit contacter SOS Braconnage - Urgence faune sauvage si ses employés trouvent un animal à déclaration obligatoire blessé ou mort. De plus, si l'agent de protection de la faune l'exige, l'animal doit lui être remis pour confiscation.

F Méthode d’évaluation des impacts

F.1 Introduction
F.2 Sources d’impact
F.3 Mesures d’atténuation
F.4 Évaluation de l’importance de l’impact résiduel

F.1 Introduction

L'évaluation des impacts sur l'environnement a pour but de mesurer l'importance des impacts causés par l'implantation d'équipements de transport ou de transformation d'énergie électrique dans un milieu donné.

L'évaluation des impacts s'applique à chaque élément des milieux physique, biologique et humain, de même qu'à chaque composante du paysage touché par une ou plusieurs des sources d'impact du projet pendant la période de construction et pendant la période d'exploitation des équipements.

L'importance de l'impact est un indicateur synthèse qui constitue un jugement global sur l'impact que pourrait subir un élément du milieu ou une composante du paysage à la suite de l'implantation d'équipements d'énergie électrique. L'évaluation de l'importance de l'impact comprend les étapes suivantes :

- la détermination des sources d'impact du projet sur l'élément ;
- la description des mesures d'atténuation courantes et particulières applicables ;
- l'évaluation des indicateurs de l'importance de l'impact résiduel, soit l'intensité de l'impact, son étendue et sa durée.

F.2 Sources d'impact

Les sources d'impact correspondent aux aspects du projet qui peuvent avoir une incidence sur le milieu d'insertion. On distingue les sources d'impact liées à la période de construction de celles liées à la période d'exploitation des équipements.

Les sources d'impact liées à la construction d'une ligne de transport sont les suivantes :

- l'aménagement des accès ;
- le déboisement ;
- l'excavation et le terrassement ;
- la mise en place des équipements ;
- le transport et la circulation pendant les travaux.

F.3 Mesures d'atténuation

Il existe deux types de mesures d'atténuation : les mesures d'atténuation courantes et les mesures d'atténuation particulières.

Les mesures d'atténuation courantes – ou clauses environnementales normalisées – s'appliquent à l'ensemble des projets d'équipement de transport d'énergie électrique (lignes et postes). Ces mesures courantes sont intégrées d'office à tous les documents d'appel d'offres préparés dans le contexte des projets de transport d'Hydro-Québec.

Elles font l'objet du recueil des *Clauses environnementales normalisées*, reproduit à l'annexe E.

Les mesures d'atténuation particulières ont pour but d'atténuer les impacts particuliers d'un projet dans un milieu donné. Ces mesures sont établies au cas par cas pour chaque projet, en fonction des caractéristiques propres au milieu d'insertion.

Les mesures d'atténuation ont une incidence sur l'intensité de l'impact, sur son étendue ou sur sa durée. Elles contribuent, pour une bonne part, à réduire l'importance de l'impact résiduel.

F.4 Évaluation de l'importance de l'impact résiduel

L'importance de l'impact résiduel d'un projet d'équipement de transport d'énergie électrique est la résultante de l'évaluation de trois critères distincts : l'intensité, l'étendue et la durée de l'impact. L'importance de l'impact porte sur les éléments des milieux physique, biologique et humain ainsi que sur les composantes du paysage. Le jugement global de l'analyste porte sur l'évaluation de l'impact résiduel, soit l'impact qui subsiste après la mise en œuvre des mesures d'atténuation courantes et particulières.

La détermination de l'importance de l'impact résiduel s'appuie sur l'intégration des critères d'intensité, d'étendue et de durée dans une grille d'évaluation (voir le tableau F-1). Elle tient également compte des mesures d'atténuation directement intégrées à la conception du projet. La combinaison des trois critères permet de porter un jugement global sur l'importance de l'impact. Un impact peut être d'importance majeure, moyenne ou mineure.

- Un impact d'importance majeure correspond, de façon générale, à une altération profonde de la nature ou de l'utilisation d'un élément valorisé par l'ensemble de la population ou par une grande proportion de la population ou des utilisateurs et utilisatrices fréquentant la zone d'étude.
- Un impact d'importance moyenne correspond, de façon générale, à une altération partielle de la nature ou de l'utilisation d'un élément valorisé par une proportion limitée de la population ou des utilisateurs et utilisatrices fréquentant la zone d'étude.
- Un impact d'importance mineure correspond, de façon générale, à une faible altération de la nature ou de l'utilisation d'un élément valorisé par un groupe restreint de personnes.

Tableau F-1 : Grille d'évaluation de l'importance de l'impact résiduel

Intensité	Étendue [a]	Durée	Importance
Forte	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Majeure
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
Faible	Régionale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure
	Ponctuelle	Longue	Mineure
		Moyenne	Mineure
		Courte	Mineure

a. En ce qui concerne le paysage, l'étendue régionale correspond à un degré de perception fort, l'étendue locale correspond à un degré de perception moyen et l'étendue ponctuelle correspond à un degré de perception faible.

F.4.1 Intensité de l'impact

Pour les éléments des milieux physique, biologique et humain, l'intensité de l'impact est une indication du degré de perturbation que subit un élément du milieu biologique ou du milieu humain, soit directement, soit à la suite de la modification du milieu physique. L'évaluation de l'intensité tient compte de l'environnement naturel et social

dans lequel s'insère la composante du projet, ainsi que de la valorisation de l'élément perturbé.

On distingue trois degrés d'intensité, soit fort, moyen et faible :

- L'intensité est forte lorsque l'impact détruit l'élément touché, met en cause son intégrité ou son utilisation ou entraîne un changement majeur de sa répartition générale ou de son utilisation dans le milieu.
- L'intensité est moyenne lorsque l'impact modifie l'élément touché sans mettre en cause son intégrité ou son utilisation, ou qu'il entraîne une modification limitée de sa répartition générale dans le milieu.
- L'intensité est faible lorsque l'impact altère faiblement l'élément sans modifier véritablement sa qualité, sa répartition générale ou son utilisation dans le milieu.

En ce qui concerne le paysage, l'intensité de l'impact repose sur l'évaluation du degré d'absorption et d'insertion des équipements dans le milieu. Le degré d'absorption des équipements renvoie à leur visibilité. Il rend compte de la capacité du relief et du couvert forestier d'absorber et de camoufler les équipements. Le degré d'insertion des équipements renvoie à la compatibilité d'échelle ou de caractère entre ceux-ci et les divers éléments composant le paysage.

En ce qui concerne le paysage, on distingue également trois degrés d'intensité de l'impact :

- L'intensité est forte lorsque les équipements sont visibles en totalité (degré d'absorption faible) et que le paysage ne comporte aucun élément pouvant établir une compatibilité d'échelle ou de caractère avec eux (degré d'insertion faible).
- L'intensité est moyenne :
  - lorsque les équipements sont visibles en totalité (degré d'absorption faible) et que le paysage comporte un certain nombre ou un grand nombre d'éléments pouvant établir une compatibilité d'échelle ou de caractère avec eux (degré d'insertion moyen ou fort) ;
  - lorsque les équipements sont partiellement ou peu visibles (degré d'absorption moyen ou fort) et que le paysage ne comporte aucun élément ou comporte un nombre limité d'éléments pouvant établir une compatibilité d'échelle et de caractère avec eux (degré d'insertion faible ou moyen).
- L'intensité est faible lorsque les équipements sont peu visibles (degré d'absorption fort) et que le paysage comporte un nombre limité ou un grand nombre d'éléments pouvant établir une compatibilité d'échelle ou de caractère avec eux (degré d'insertion moyen ou fort).

F.4.2 Étendue de l'impact

Pour les éléments des milieux physique, biologique et humain, l'étendue de l'impact est une indication de la superficie du territoire ou de la proportion de la population qui est touchée. L'étendue d'un impact peut être régionale, locale ou ponctuelle :

- L'étendue est régionale si l'impact sur un élément est ressenti sur un vaste territoire ou s'il touche une grande proportion de sa population.
- L'étendue est locale si l'impact sur un élément est ressenti dans une proportion limitée de la zone d'étude ou de sa population.
- L'étendue est ponctuelle si l'impact sur un élément est ressenti dans un espace réduit et circonscrit ou par un nombre peu élevé de personnes.

En ce qui concerne le paysage, l'étendue de l'impact correspond au degré de perception de l'équipement dans un paysage donné par un groupe d'observateurs et observatrices. L'évaluation de l'étendue de l'impact visuel est liée à l'analyse de trois paramètres : le degré d'exposition visuelle, qui renvoie à la configuration des champs visuels et à la distance séparant l'équipement des lieux d'observation ; la sensibilité de la personne, qui peut être fixe ou mobile, temporaire ou permanente ; et le nombre de personnes touchées.

La mise en relation de ces trois critères d'analyse permet de définir trois degrés de perception ou d'étendue de l'impact visuel : fort, moyen ou faible.

- Le degré de perception est fort (grande étendue) lorsque le degré d'exposition visuelle de l'équipement est fort, que la sensibilité des observateurs et observatrices aux éléments touchés est élevée et que l'impact est ressenti par l'ensemble ou par une grande proportion de la population de la zone d'étude.
- Le degré de perception est moyen (étendue moyenne) :
  - lorsque le degré d'exposition visuelle et la sensibilité des observateurs et observatrices sont forts et que la proportion de personnes pouvant ressentir l'impact est limitée ;
  - lorsque le degré d'exposition visuelle et le nombre d'observateurs et observatrices pouvant ressentir l'impact sont élevés et que la sensibilité des observateurs est limitée ;
  - lorsque la sensibilité des observateurs et observatrices de même que la proportion d'observateurs et observatrices pouvant ressentir l'impact sont élevées et que le degré d'exposition visuelle des équipements est faible.
- Le degré de perception est faible (étendue faible) lorsque le degré d'exposition visuelle des équipements est moyen ou faible, que la sensibilité varie de faible à forte et que l'impact visuel est ressenti par un groupe restreint d'observateurs et observatrices.

F.4.3 Durée de l'impact

La durée de l'impact renvoie à la période pendant laquelle les effets seront ressentis dans le milieu. La durée d'un impact peut être longue, moyenne ou courte :

- La durée est longue lorsque l'impact est ressenti de façon continue pendant la durée de vie de l'équipement ou, à tout le moins, sur une période beaucoup plus longue que la période de construction. Il s'agit souvent d'un impact permanent et irréversible.
- La durée est moyenne lorsque l'impact est ressenti de façon continue, mais sur une période de temps inférieure à la durée de vie des équipements, c'est-à-dire quelques années, généralement entre un an et trois ans.
- La durée est courte lorsque l'impact est ressenti à un moment donné et pour une période de temps inférieure à une saison ou pendant une partie limitée de la période de construction.

G Étude de l’impact sonore

Projet de construction d'une nouvelle ligne 315 kV

Ligne de raccordement du Parc éolien Des Neiges - Secteur Sud

Étude sonore

Équipe GES, résilience climatique et milieu industriel

par : Djibril Sy, ing. M.Sc.A.

31 janvier 2024

Table des matières

1 Mise en contexte et objectif 1
2 Description du milieu 3
2.1 Territoire non organisé Lac-Jacques-Cartier 3
2.2 Saint-Ferréol-les-Neiges 3
2.3 Saint-Tite-les-Caps 3
3 Critère de bruit applicable 3
3.1 Règlement sur les nuisances 20-794 – Saint-Ferréol-les-Neiges 3
3.2 Règlement de zonage 15-674 – Saint-Ferréol-les-Neiges 3
3.3 Règlement sur les nuisances 390-2008 – Saint-Tite-des-Caps 4
3.4 Règlement de zonage 497-2017 – Saint-Tite-des-Caps 4
3.5 Note d'instruction 98-01 du MELCCFP 4
3.6 Norme Hydro-Québec - TET-ENV-N-CONT001 5
3.7 Synthèse des critères applicables 5
4 Simulation de bruit audible de la ligne 5
4.1 Puissance de la ligne projetée 6
4.1.2 Infrasons 7
4.1.3 Ultrasons 7
4.2 Résultats de simulations 8
5 Conformité du projet 13

1 Mise en contexte et objectif

En cohérence avec le Plan d'action 2035 – Vers un Québec décarboné et prospère, Hydro-Québec projette d'intégrer à son réseau un portefeuille de projets éoliens qui permettra de répondre en partie au besoin de puissance additionnelle évalué entre 8000 et 9000 MW à l'horizon 2035.

Parmi ces projets figure celui du promoteur Société BVH1, s.e.n.c. qui demande à Hydro-Québec dans ses activités de transport d'électricité de construire une nouvelle ligne de raccordement pour relier le parc éolien des Neiges – Secteur sud situé sur le territoire non organisé (TNO) de Lac-Jacques-Cartier et la MRC de La Côte-de-Beaupré, au réseau de transport existant. Ce parc éolien, dont la mise en service est prévue pour 2026, compterait sur une puissance installée d'environ 400 MW.

Pour intégrer la production du parc éolien des Neiges – Secteur sud à son réseau de transport, Hydro-Québec projette de construire une ligne monoterne à 315 kV d'une longueur de 6,8 km entre le poste de raccordement projeté du parc éolien des Neiges – Secteur sud et un point de dérivation de la ligne monoterne à 315 kV (circuits 3001/3002) qui relie le poste Bersimis-1 et le poste des Laurentides. La ligne projetée serait raccordée sur le circuit 3001 uniquement.

L'objectif de ce document est de présenter la méthodologie et les résultats d'analyse de l'impact sonore en exploitation de la ligne de raccordement 315 kV sur le milieu récepteur tout en démontrant la conformité du projet vis-à-vis le cadre normatif applicable du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP).

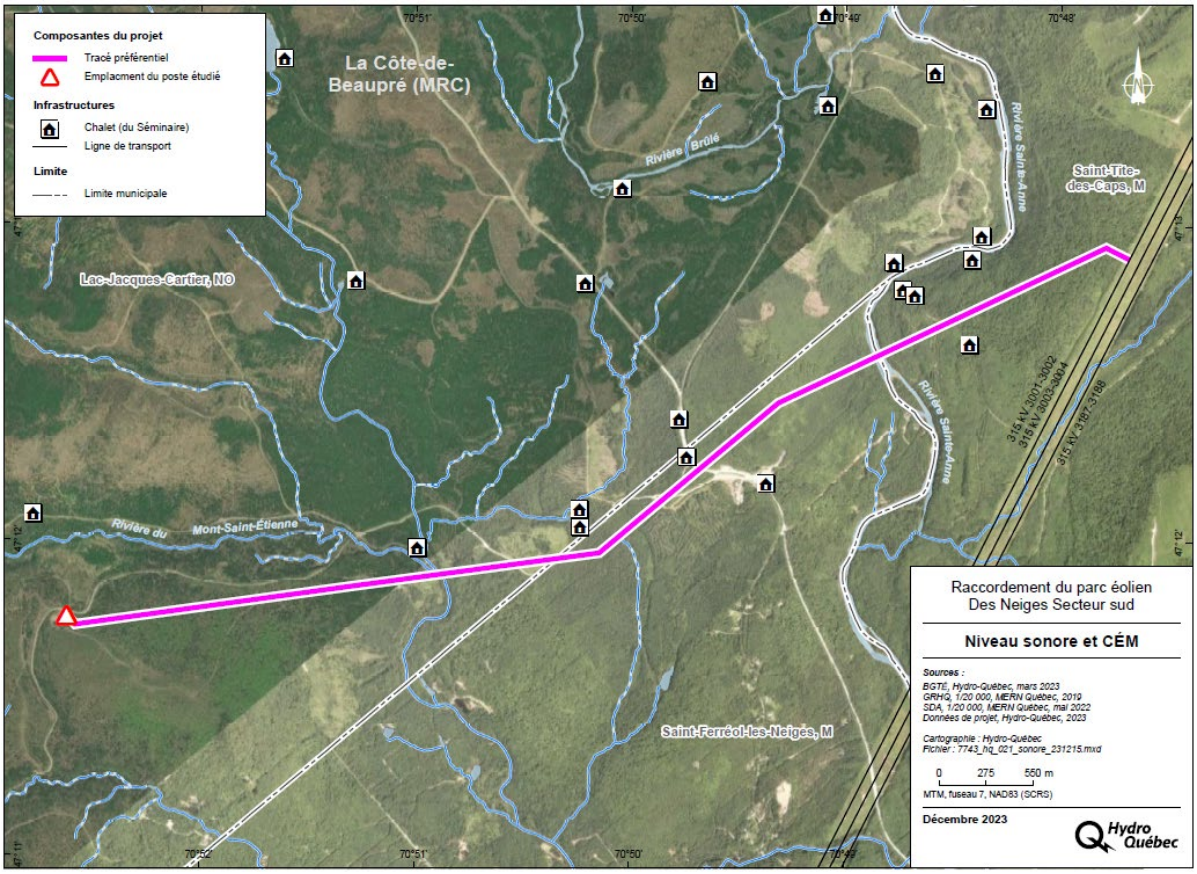


Figure 1 : Tracé proposé - Ligne de raccordement 315 kV - Parc éolien Des Neiges

La nouvelle ligne 315 kV, d'une longueur de 6,8 km, traversera le territoire non organisé de Lac-Jacques-Cartier ainsi que les municipalités de Saint-Ferréol-les neiges et Saint-Tite-des-Caps. Le tracé privilégié (Figure 1) traverse principalement des territoires à vocation forestière, situées exclusivement dans la Seigneurie de Beaupré (terres du Séminaire). Les zones sensibles au bruit sont constituées de résidences isolées ou des chalets saisonniers.

La présente étude de bruit a pour objectif d'évaluer les émissions sonores spécifiques à la nouvelle ligne à 315 kV. L'évaluation des niveaux sonores émis par la ligne permettent de statuer sur la conformité en fonction des critères applicables. L'étude du bruit audible inclut plus spécifiquement les travaux suivants :

- Obtenir le zonage et la réglementation municipale relative au bruit communautaire;
- Évaluer la puissance acoustique de la ligne à 315 kV projetée;
- Simuler la propagation sonore autour de la ligne;
- Évaluer la conformité du projet de nouvelle ligne selon les critères applicables.

2 Description du milieu

Cette section présente de l'information sur les différents territoires impliqués dans le projet de raccordement et caractérise les différentes zones traversées par la ligne projetée. Les éléments sensibles (résidences et chalets) à proximité du tracé proposé ont été identifiés à la Figure 1 à l'aide de triangles.

2.1 Territoire non organisé Lac-Jacques-Cartier

Ce territoire non organisé accueillerait environ 2,8 km du tracé de la ligne projetée. Ce territoire est actuellement sous l'influence d'activités de coupe de bois (foresterie). Six bâtiments ont été identifiés à une distance de 500 m du tracée étudiée.

2.2 Saint-Ferréol-les-Neiges

Le projet à l'étude touche spécifiquement deux zones, soit la zone F-018 et la section nord de la zone Fr-050 du plan d'urbanisme1. Ces territoires ont une vocation récréative ou de foresterie. Les bâtiments autorisés à l'intérieur de ces zones (2 au total à l'intérieur d'un périmètre de 500 m de part et d'autre du tracé à l'étude) seront considérés dans la suite de l'analyse.

2.3 Saint-Tite-les-Caps

La ligne projetée traverse la zone F-70 de la municipalité de Saint-Tite-des-Caps. Ce territoire est voué aux activités l'exploitation forestière et, dans une moindre mesure, aux activités de récréation et à la villégiature2. Quatre bâtiments ont été identifiées à proximité du tracé (la plus rapprochée étant à 150 m du tracé) et feront partie de l'analyse.

3 Critère de bruit applicable

3.1 Règlement sur les nuisances 20-794 – Saint-Ferréol-les-Neiges

Les articles 2 et 2.1 portent sur les nuisances sonores, mais ils ne comportent aucune caractéristique quantitative spécifique 3. Faute de présenter une limite sonore applicable, les limites prescrites par la Note d'instructions 98-01 du MELCCFP sont applicables.

3.2 Règlement de zonage 15-674 – Saint-Ferréol-les-Neiges

Le règlement de zonage affecte une vocation de développement à l'ensemble du territoire de la municipalité. Tel que décrit dans la section 2 de ce rapport, les zones touchées par le projet actuel sont les zones F-018 et Fr-050. Ces deux zones sont

[1] Rôle de l'urbanisme et règlementation | Saint-Ferréol-les-Neiges (saintferreollesneiges.qc.ca)
[2] Zonage-annexe-A2_PlanzonageHPU.pdf (sainttitedescaps.com)
[3] SWhJ6iq9aj (gestionweblex.ca)

destinées à une exploitation forestière et récréative. Au sens de la Note d'instructions 98-01 du MELCCFP, les résidences dans ce territoire seraient de catégorie I.

3.3 Règlement sur les nuisances 390-2008 – Saint-Tite-des-Caps

L'article 2 de ce règlement porte sur les nuisances sonores, mais aucune information quantitative ne peut être retrouvée dans ce présent règlement pour ce qui touche le bruit 4. Faute de présenter une limite sonore applicable, les limites prescrites par la Note d'instruction 98-01 du MELCCFP sont applicables.

3.4 Règlement de zonage 497-2017 – Saint-Tite-des-Caps

Tel que décrit dans la section 2 de ce rapport, la zone touchée par le projet actuel est la zone F-70. Cette zone permet l'utilisation récréative, des activités de foresterie et l'implantation de maisons de villégiature. Au sens de la Note d'instruction du MELCCFP, les résidences dans ce territoire seraient de catégorie I.

3.5 Note d'instruction 98-01 du MELCCFP

Le MELCCFP a émis, en 1998, la note d'instruction 98-01 sur le bruit (NI 98-01). Celle-ci a été révisée en juin 2006 5. Cette note d'instructions fixe les méthodes et les critères qui permettent de juger de l'acceptabilité des émissions sonores des sources fixes. Une source sonore fixe est délimitée dans l'espace par le périmètre du terrain qu'elle occupe et peut être constituée par un ou plusieurs éléments dont la somme des bruits particuliers constitue la contribution totale imputable à la source. Les critères de la note originale de 1998 ont été reconduits en 2006. Toutefois, les méthodes d'évaluation ont été modifiées pour ajouter des termes correctifs pour le bruit d'impact (KI), le bruit à caractère tonal (KT) et pour des situations spéciales (KS). Le niveau acoustique d'évaluation (LAr) correspond au niveau de bruit perturbateur auquel on ajoute le plus élevé des termes correctifs applicables.

$$LAr = LAeq + \max(KI, KT, KS)$$

Les critères de bruit du MELCCFP sont définis en fonction des catégories de zonage établies en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal et du bruit résiduel. Par exemple, sur le terrain d'une habitation unifamiliale isolée ou jumelée (catégorie I), le niveau maximal permis selon le zonage est de 40 dBA la nuit (19 h à 7 h). Pour une habitation en unités de logements multiples, ce niveau maximal est de 45 dBA. Ainsi, pour chaque zone sensible, le niveau acoustique d'évaluation de la ligne ($LAr,1h$) ne doit pas dépasser le critère de bruit ou le niveau de bruit résiduel s'il est plus élevé.

[4] 390-2008-offciel.pdf (sainttitedescaps.com)

[5] note-bruit.pdf (gouv.qc.ca)

3.6 Norme Hydro-Québec - TET-ENV-N-CONT001

Les critères de bruit de la norme TET-ENV-N-CONT001 sont fonction du type de zone dans laquelle le bruit est perçu[6]. Ils ont été établis de manière à ce que leur respect assure également celui des critères de la NI 98-01 pour les zones habitées si l'on ne tient pas compte de l'ajout de termes correctifs. Le tableau suivant présente le sommaire de ces critères :

Tableau 1: critères de la norme HQ - TET-ENV-N-CONT001

Zone	Description	Nuit (dBA)	Jour (dBA)
Habitée	Zonage résidentiel. Toutefois, si le zonage n'est pas résidentiel et si la limite de propriété est située à plus de 30 m de la résidence, les critères s'appliquent à 30 m de la résidence.	40	45
Camping	Zonage « camping »	45	50
Commerciale	À l'intérieur des limites de zonage commercial	55	55
	Terrain commercial utilisé à des fins résidentielles	50	55
Industrielle	À l'intérieur des limites du zonage industriel	70	70
	Sur le terrain d'une résidence existante en zone industrielle établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de la construction	50	55

Note: le critère retenu correspond au niveau le plus élevé entre celui du tableau et le bruit résiduel

3.7 Synthèse des critères applicables

La conformité du projet de ligne sera basée sur les critères les plus stricts des différents encadrements présentés. En l'occurrence, les critères de catégorie I de la NI 98-01 [7]sont ceux choisis pour déterminer l'impact acoustique du projet, soit un niveau acoustique d'évaluation ($L_{Ar,1h}$) de :

- 45 dBA en période diurne;
- 40 dBA en période nocturne.

Les conditions d'émission maximale de bruit (pluie, conducteurs mouillés) peuvent survenir de jour comme de nuit. Ainsi, pour la suite, la conformité du projet sera analysée en fonction du critère de nuit seulement dont le respect assure aussi le respect du critère de jour.

4 Simulation de bruit audible de la ligne

[7] note-bruit.pdf (gouv.qc.ca)

La simulation a été réalisée à l'aide d'un modèle numérique élaboré avec le logiciel spécialisé SoundPLAN® version 9.0. Le niveau de bruit de la ligne projetée est calculé selon la méthode ISO 9613-2. Cette méthode permet de calculer l'atténuation du son lors de sa propagation, afin de prédire le niveau de bruit à distance des sources d'émissions sonores. Elle prédit le niveau sonore dans des conditions météorologiques favorables à la propagation du son à partir des sources d'émission vers les récepteurs. Ces conditions consistent en une propagation par vent portant ou une propagation sous une inversion de température modérée bien développée au niveau du sol, comme cela arrive communément la nuit. La méthode tient compte de la divergence géométrique, de l'absorption atmosphérique, de l'effet d'un sol dur ou poreux, de la réflexion à partir de surfaces, de l'effet d'écran des bâtiments et du terrain et d'autres facteurs comme la végétation et les régions bâties. Les résultats des calculs sont représentatifs du niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A (LAeq).

4.1 Puissance de la ligne projetée

Le bruit produit par une ligne à haute tension 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 crépitement occasionnel. L'effet couronne – donc le niveau de bruit audible – dépend, entre autres, de la tension de la ligne et des conditions météorologiques. Plus la tension est élevée, plus l'effet couronne est important et plus le niveau sonore est élevé. Les conditions d'humidité et de précipitations sous forme de pluie, de brouillard, de neige mouillée ou de verglas contribuent également à un accroissement du bruit émis. Par temps sec, le bruit émis par la ligne est de 15 à 25 dBA inférieur à celui qui est produit lorsque les conducteurs sont mouillés.

La conception de la ligne prévoit trois phases avec 1 terne chacun. La puissance acoustique de la ligne à 315 kV projetée a été évaluée, en condition de conducteurs mouillés, à l'aide du logiciel spécialisé SESEnviroPlus en utilisant la méthode empirique mise au point par la Bonneville Power Administration (BPA) et utilisée par le Conseil international des grands réseaux électriques (CIGRÉ, 2008)). Celle-ci est présentée au Tableau 2.

Tableau 2 : Puissance acoustique L_{AW} – Conducteurs mouillés (dBA/m/phase – réf. 10^{-12} W)

Ligne à 315 kV	63 Hz	80 Hz	100 Hz	125 Hz	160 Hz	200 Hz	250 Hz	315 Hz	400 Hz	500 Hz	630 Hz	800 Hz	**Global**
	18	20	22	28	23	26	31	30	33	36	39	42	

Des Neiges - Sud	1 kHz	1.25 kHz	1.6 kHz	2 kHz	2.5 kHz	3.15 kHz	4 kHz	5 kHz	6.3 kHz	8 kHz	10 kHz	12.5 kHz	**56,5**
	44	46	47	47	47	46	46	46	45	44	42	39	

4.1.2 Infrasons

Les infrasons sont produits à l'intérieur de la plage fréquentielle allant de 1 Hz à 20 Hz. Ce type de bruit existe naturellement dans l'environnement (ex. vents, tonnerre ou chute d'eau). Une ligne à haute tension produit des infrasons dans une certaine mesure, mais plusieurs facteurs font en sorte que l'amplitude de ceux-ci est négligeable :

- La fréquence d'excitation fondamentale du réseau hydroélectrique est de 60 Hz et celle-ci est le principal mécanisme générateur de bruit tonal d'une ligne haute tension. Cette fréquence fondamentale ne touche pas la plage fréquentielle des infrasons, car cette fréquence est trop élevée. Le crépitement audible relié à l'effet couronne n'influence que la plage fréquentielle audible par l'humain. Ces deux composantes du bruit de ligne sont dans le domaine audible et sont les principaux éléments de la présente étude;

- Par définition, les infrasons ne sont pas perceptibles par l'oreille humaine (gamme d'audibilité entre 20 Hz et 20 kHz environ). Cela dit, d'autres mécanismes de perception rendent leur détection possible par l'humain, mais le niveau d'énergie nécessaire pour rendre ce type de son détectable, voire atteindre un seuil nuisible, est plus élevé que les ondes sonores produites dans le domaine audible[8]. En temps normal, l'énergie des infrasons produite par une ligne à haute tension est sous le seuil de détection humaine.

De façon concrète, une ligne à haute tension à 315 kV n'est pas une source significative d'infrasons.

4.1.3 Ultrasons

Les ultrasons sont produits à des fréquences excédant 20 kHz et donc non audibles à l'oreille humaine. Ce type de bruit existe également dans le monde naturel (chauve-souris). Une ligne à haute tension est une très faible source d'ultrasons.De plus, l'air atténue naturellement les hautes fréquences et la végétation ajoute une absorption environnementale naturelle. Finalement, la puissance sonore d'une ligne à haute tension diminue de manière importante au-delà de 10 kHz et est donc négligeable dans la plage des ultrasons.

[8] Limites d'exposition aux infrasons et aux ultrasons. Étude bibliographique - Article de revue - INRS

En raison de l'ensemble de ces facteurs, l'émission d'ultrasons par une ligne à haute tension à 315 kV est considérée négligeable sur l'aspect des impacts audibles du projet dans l'environnement.

4.2 Résultats de simulations

À la suite de la détermination de la puissance acoustique de la ligne à haute tension, celle-ci a été ajoutée au modèle topographique du milieu récepteur. Les Figures 2, 3 et 4 présentent les courbes de propagation acoustique le long du tracé projeté. Le Tableau 3 présente la contribution acoustique de la ligne à 315 kV aux récepteurs les plus rapprochés de la ligne.

Tableau 3 : Niveaux de bruit produits par la ligne projetée au sol des secteurs sensibles

Description	**Niveau sonore LAeq** (dBA – réf. 2x10-5 Pa) (1)											
Point récepteur	1 (2)	2 (2)	3 (2)	4 (3)	5 (3)	6 (3)	7 (4)	8 (4)	9 (4)	10 (4)	11 (4)	12 (4)
Conducteur mouillé	28	26	29	24	32	23	21	24	26	28	19	18

1. Arrondi à 1 dB.
2. Voir Figure 2
3. Voir Figure 3
4. Voir Figure 4

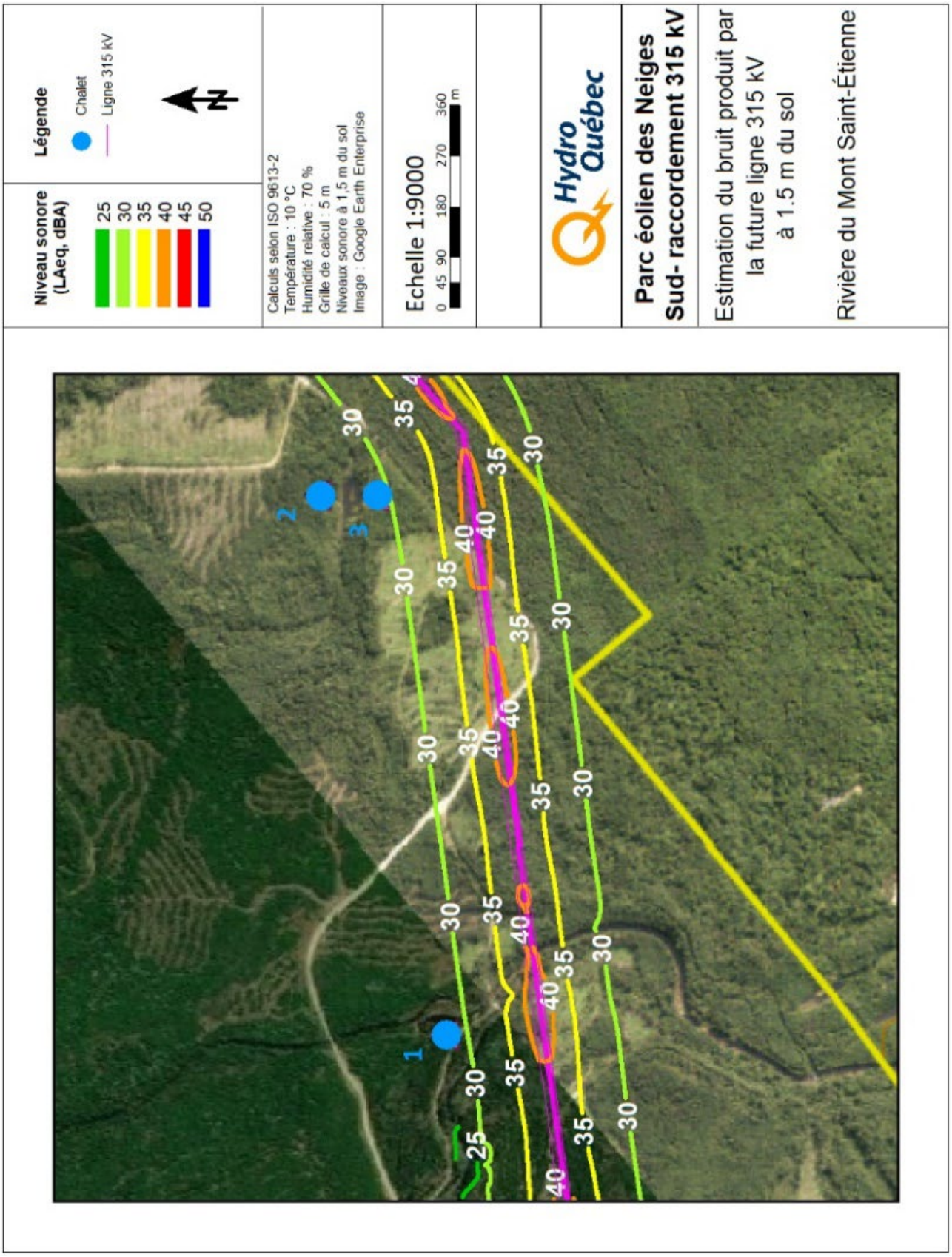


Figure 2 : Courbe de contribution sonore – Secteur Rivière du Mont Saint-Étienne

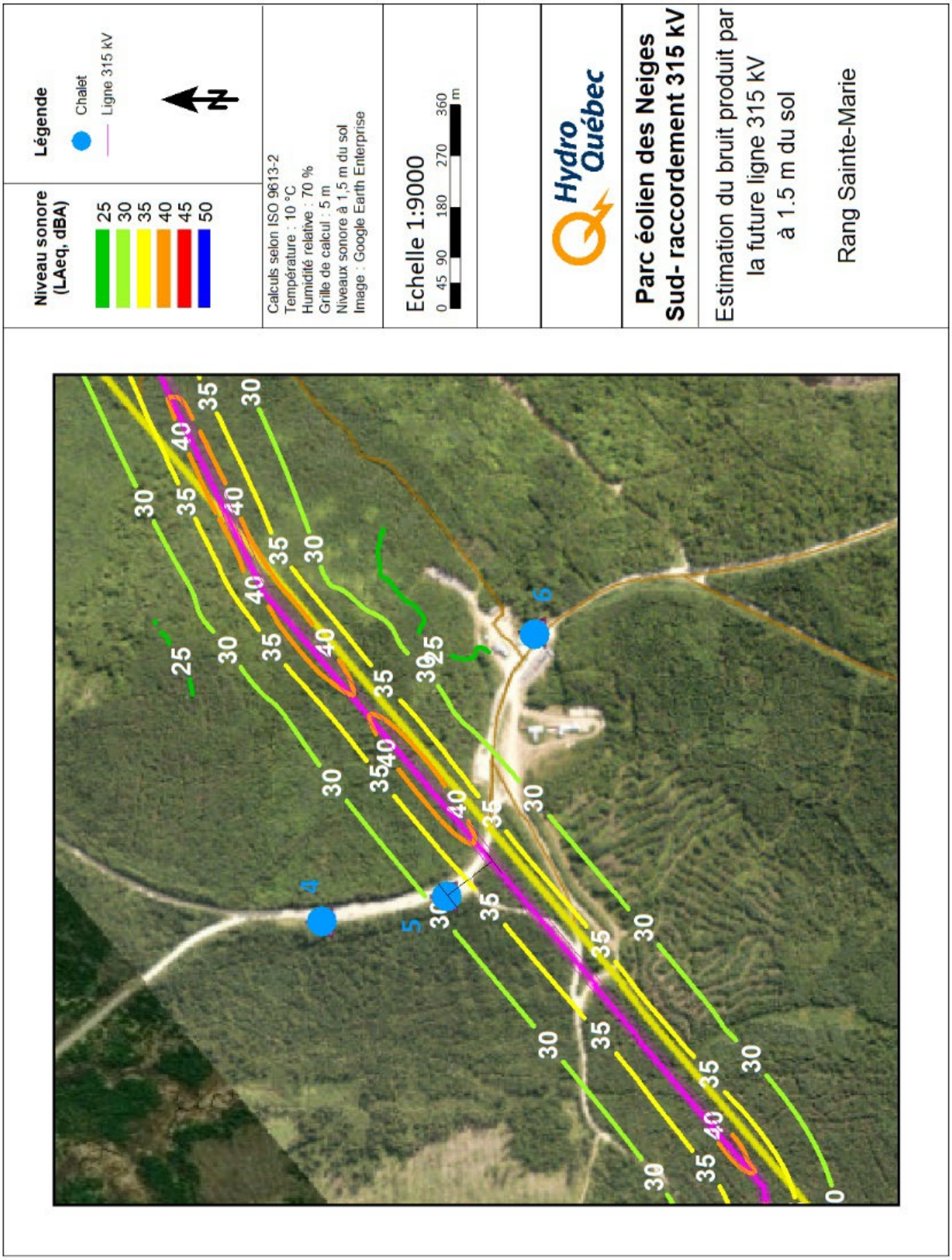


Figure 3 : Courbe de contribution sonore – Secteur Rang Sainte-Marie

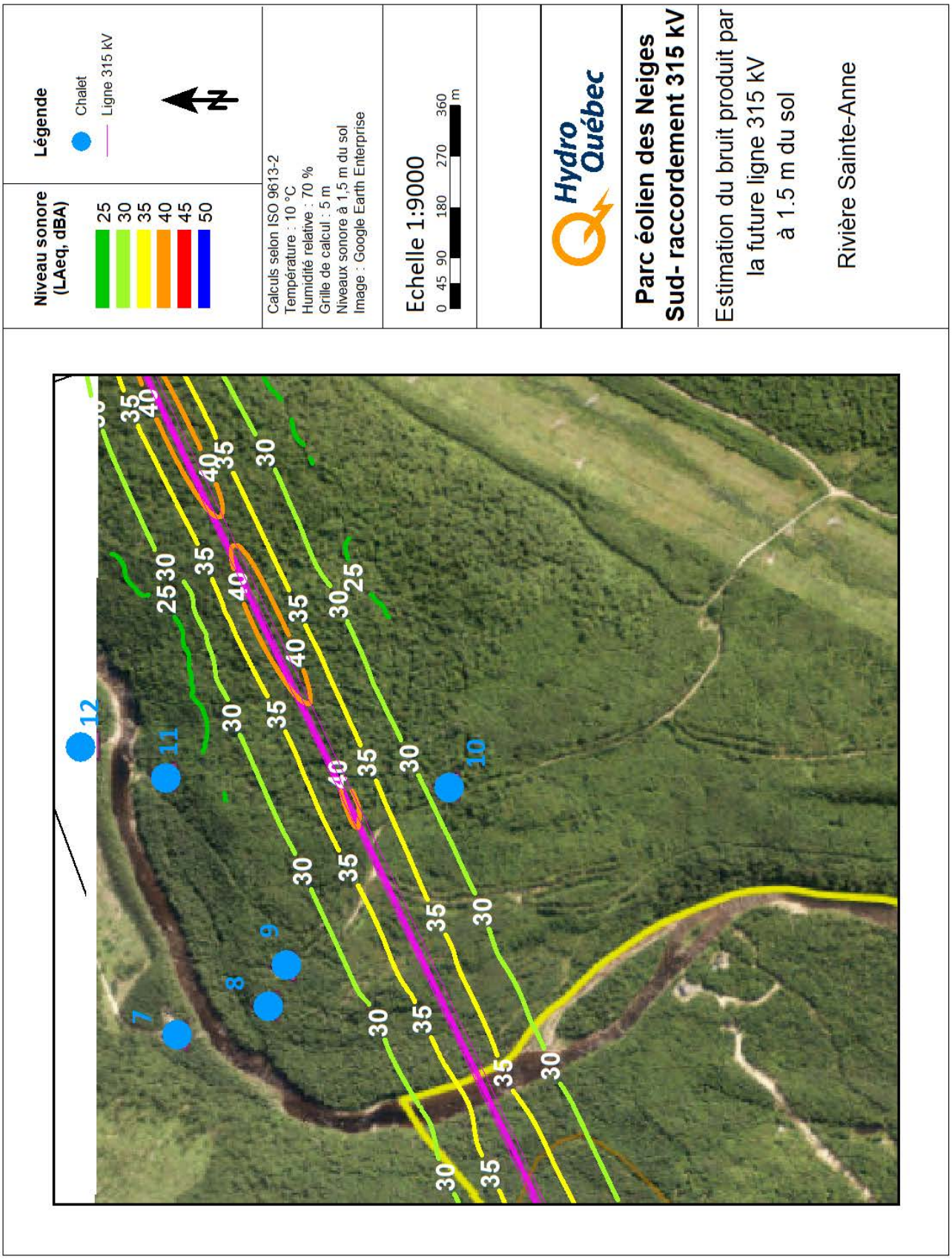


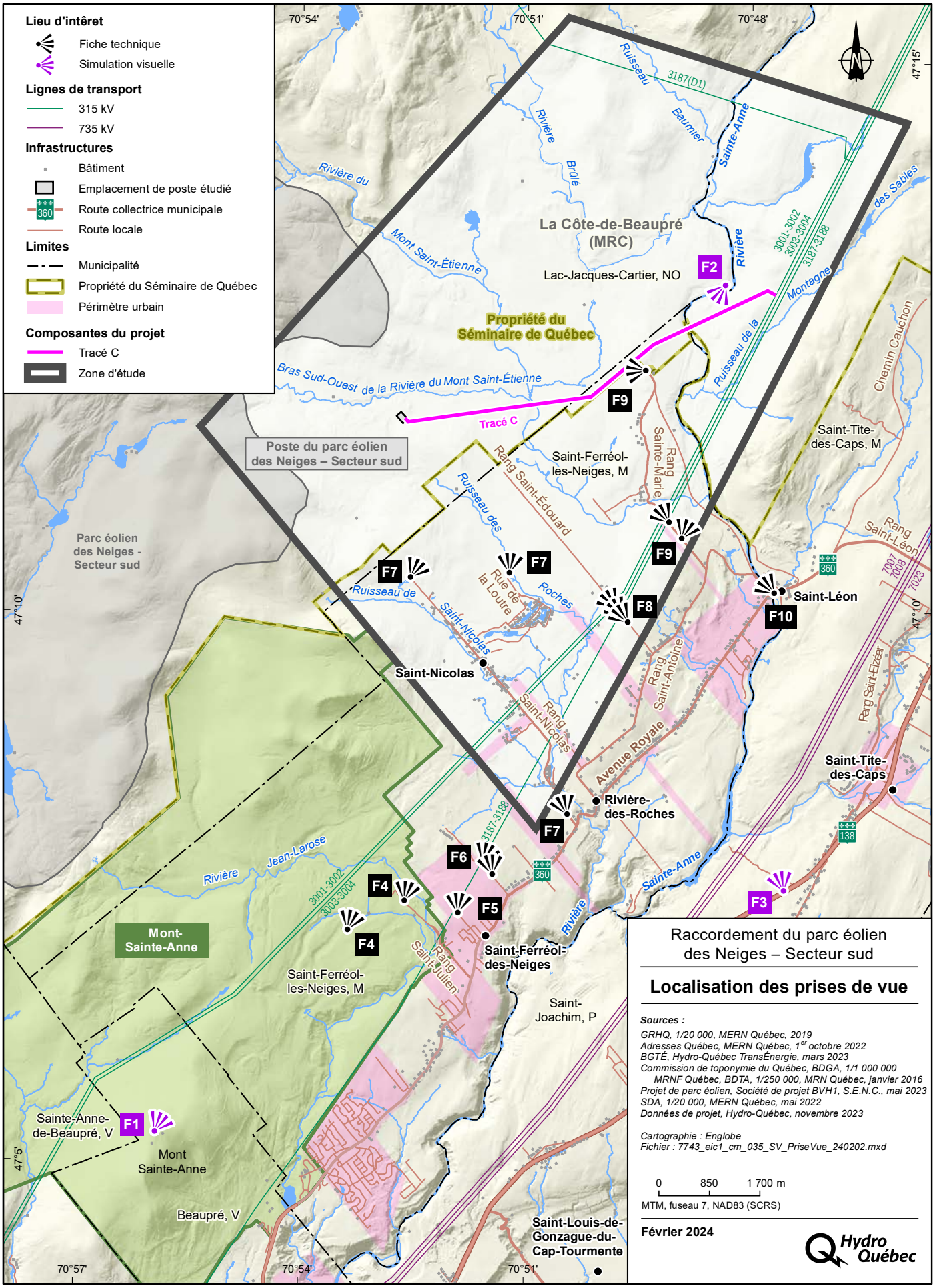
Figure 4 : Courbe de contribution sonore – Ligne 315 kV – Secteur Rivière Sainte-Anne

La simulation de propagation sonore démontre que la contribution acoustique maximale de la ligne à haute tension à 315 kV, sous conditions météorologiques défavorables, serait de 32 dBA au point 5. Cela dit, il importe de mentionner que les bâtiments 4, 5 et 6 ne sont pas à vocation résidentielle (entrepôts,bâtiments de service).

5 Conformité du projet

Selon la simulation de propagation sonore, la contribution sonore du projet de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges - secteur Sud serait conforme aux exigences municipales et provinciales en matière de bruit audible.

H Simulations visuelles



Raccordement du parc éolien des Neiges – Secteur sud

Localisation des prises de vue

Sources :

GRHQ, 1/20 000, MERN Québec, 2019
Adresses Québec, MERN Québec, 1er octobre 2022
BGTÉ, Hydro-Québec TransÉnergie, mars 2023
Commission de toponymie du Québec, BDGA, 1/1 000 000
MRNF Québec, BDTA, 1/250 000, MRN Québec, janvier 2016
Projet de parc éolien, Société de projet BVH1, S.E.N.C., mai 2023
SDA, 1/20 000, MERN Québec, mai 2022
Données de projet, Hydro-Québec, novembre 2023

Cartographie : Englobe
Fichier : 7743_eic1_cm_035_SV_PriseVue_240202.mxd

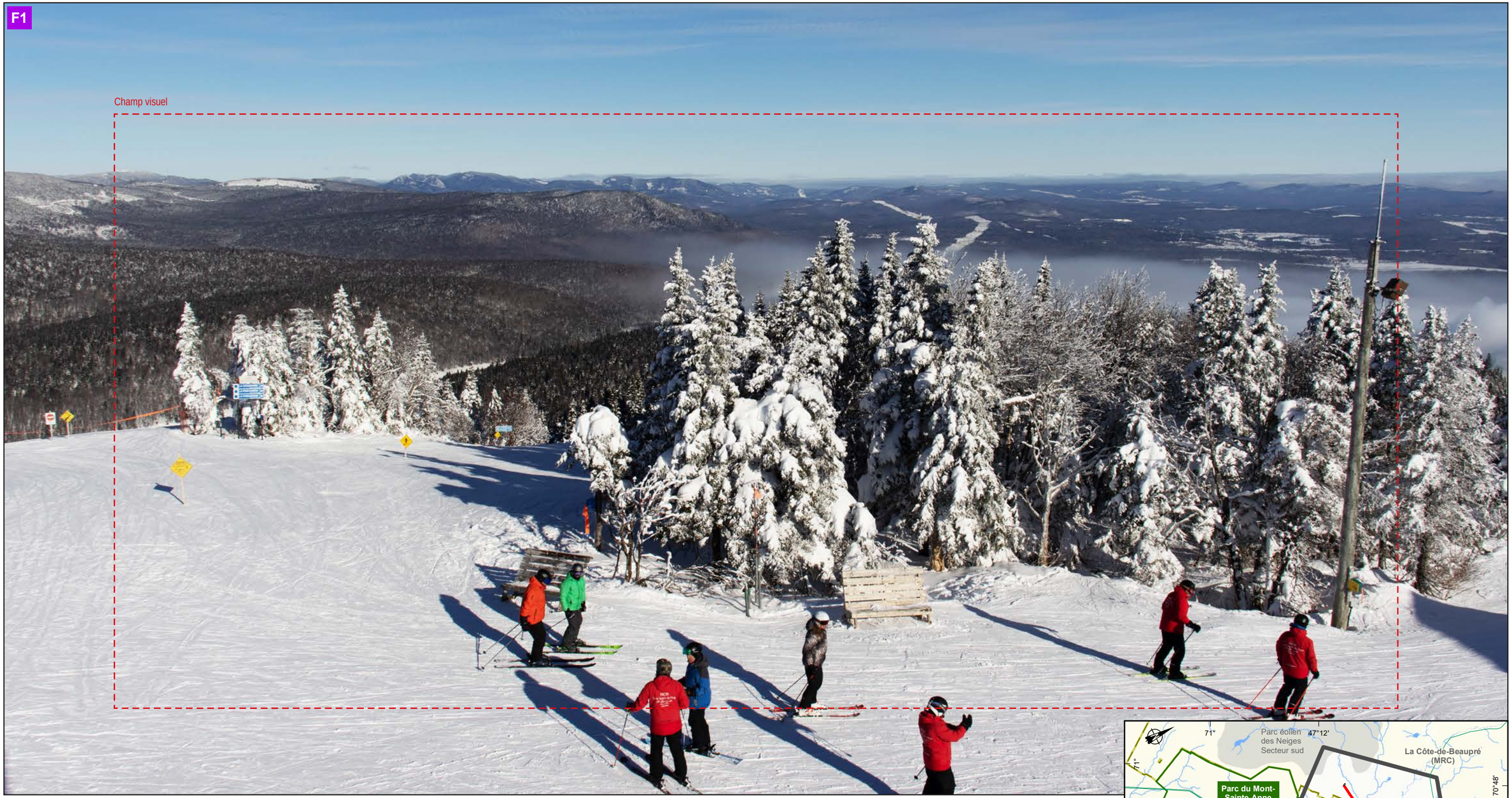
0 850 1 700 m

MTM, fuseau 7, NAD83 (SCRS)

Février 2024

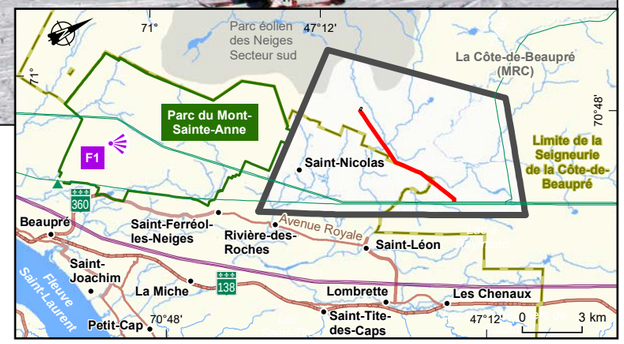
Hydro Québec

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



Champ visuel : 60° horizontal, 30° vertical (vision humaine)

Élévation de la prise de vue par rapport au sol : 1,65 m
Coordonnées de la prise de vue : 70° 55' 55.199" O., 47° 5' 15.455" N.
Distance entre l'observateur et le tracé étudié : 14,6 km
Date de prise de vue : 2023-12-07, 12:17



7743_elf1_cm_019_SimVis_StAnne_240626.ai

Figure 1 – Vue depuis le belvédère au sommet du mont Sainte-Anne

Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud

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

Situation future



7743_eif1_cm_019_SimVis_StAnne_240626.ai

Type de simulation : Simulation photo
Technique : Modélisation 3D géoréférencée
Champ visuel : 60° horizontal, 30° vertical (vision humaine)

Élévation de la prise de vue par rapport au sol : 1,65 m
Coordonnées de la prise de vue : 70° 55' 55.199" O., 47° 5' 15.455" N.
Distance entre l'observateur et le tracé étudié : 14,6 km
Date de prise de vue : 2023-12-07

Figure 1 – Vue depuis le belvédère au sommet du mont Sainte-Anne

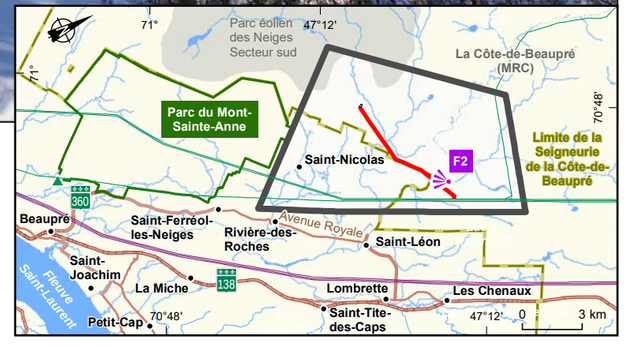
Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud

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



Champ visuel : 60° horizontal, 30° vertical (vision humaine)

Élévation de la prise de vue par rapport au sol : 1,65 m
Coordonnées de la prise de vue : -70° 48' 21.600" O., 47° 12' 59.760" N.
Distance entre l'observateur et la ligne projetée : 700 m
Date de la prise de vue : 2023-11-16, 11:15



7743_eif2_cm_020_SimVis_chalet_240626.ai

Figure 2 – Vue depuis le chalet situé au nord de la ligne

Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud

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

Situation future



Type de simulation : Simulation photo
Technique : Modélisation 3D géoréférencée
Champ visuel : 60° horizontal, 30° vertical (vision humaine)

Élévation de la prise de vue par rapport au sol : 1,65 m
Coordonnées de la prise de vue : -70° 48' 21.600" O., 47° 12' 59.760" N.
Distance entre l'observateur et la ligne projetée : 700 m
Date de la prise de vue : 2023-11-16

Figure 2 – Vue depuis le chalet situé au nord de la ligne

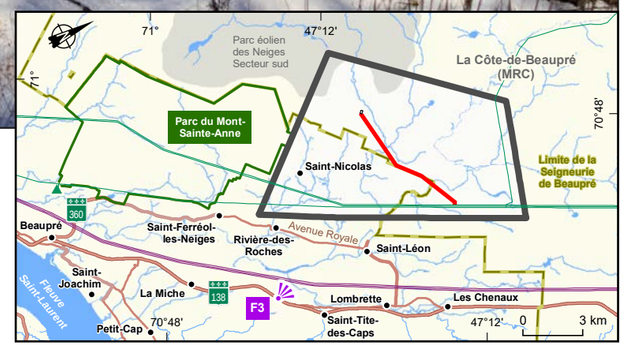
Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud

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



Champ visuel : 60° horizontal, 30° vertical (vision humaine)

Élévation de la prise de vue par rapport au sol : 1,65 m
Distance entre l'observateur et le tracé étudié : 9 km
Coordonnées de la prise de vue : -70° 47' 32.76" O., 47° 7' 27.96" N.
Date de la prise de vue: 2023-11-16



7743_elf3_cm_021_SimVis_rt138_240312.ai

Figure 3 – Vue de la route 138

Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges Secteur sud

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

Situation future



7743_elf3_cm_021_SimVis_rt138_240312.ai

Type de simulation : Simulation photo
Technique : Modélisation 3D géoréférencée
Champ visuel : 60° horizontal, 30° vertical (vision humaine)

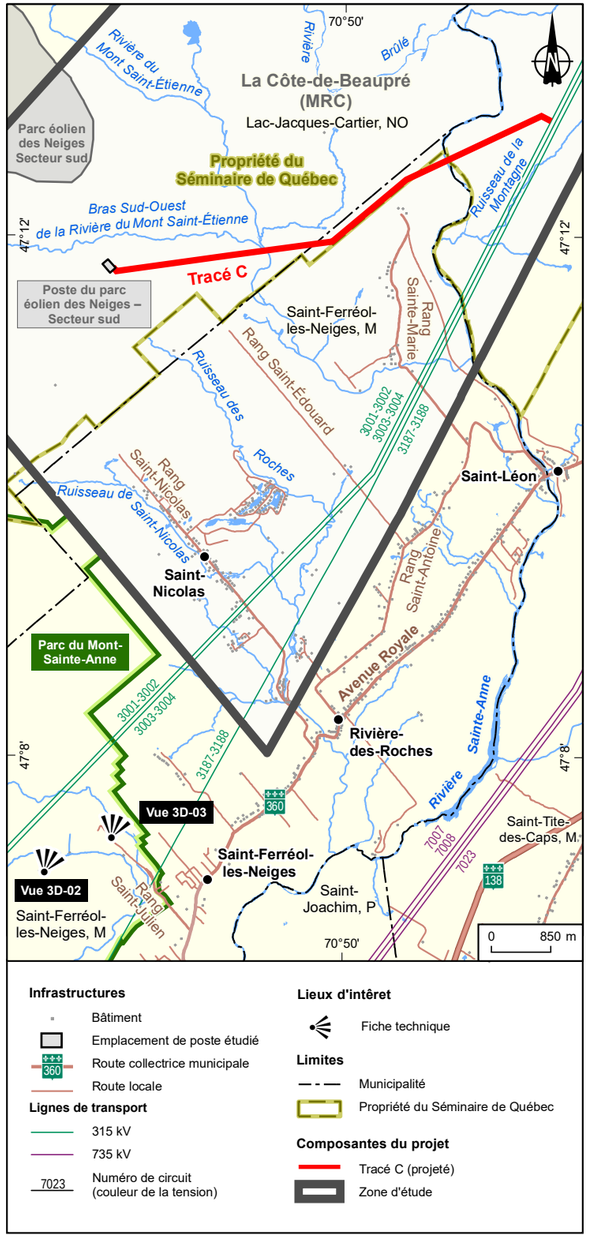
Élévation de la prise de vue par rapport au sol : 1,65 m
Distance entre l'observateur et le tracé étudié : 9 km
Coordonnées de la prise de vue : -70° 47' 32.76" O., 47° 7' 27.96" N.
Date de la prise de vue: 2023-11-16

Figure 3 – Vue de la route 138

Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges
Secteur sud

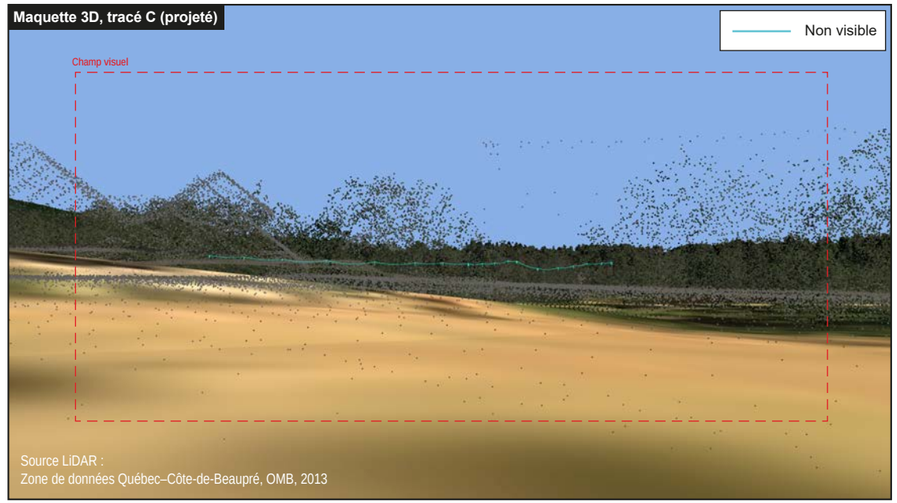
Document d'information destiné aux publics concernés par le projet. Pour tout autre usage, communiquer avec l'unité Géomatique à Hydro-Québec.

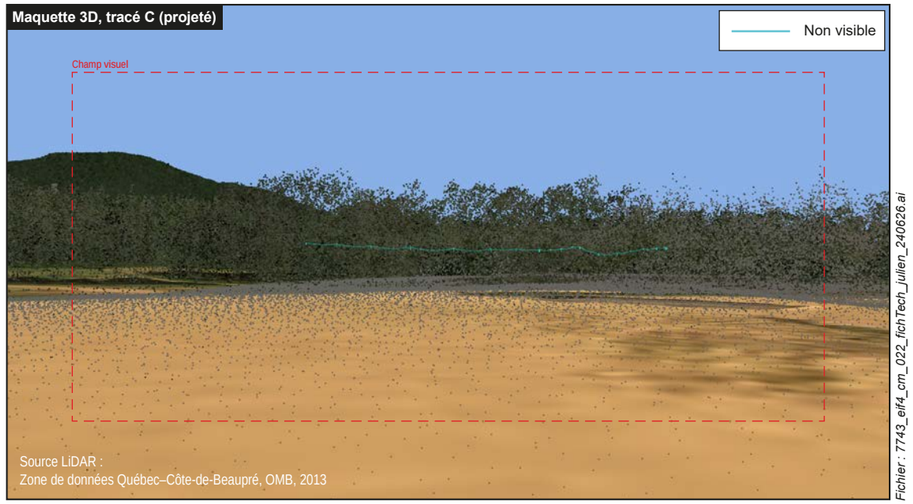
F4 Fiche technique de visibilité











Élévation de la caméra 3D par rapport au sol : 1,65 m
Coordonnées de la prise de vue - Vue 3D-02 : 70° 53' 21.77" O., 47° 7' 6.27" N.
Distance entre l'observateur et le tracé étudié : 8,7 km

Notes :

- Les pylônes sont cachés en totalité par la topographie et la végétation.

Élévation de la caméra 3D par rapport au sol : 1,65 m
Coordonnées de la prise de vue - Vue 3D-03 : 70° 52' 36.12" O., 47° 7' 22.14" N.
Distance entre l'observateur et le tracé étudié : 9,4 km

Notes :

- Les pylônes sont cachés en totalité par la topographie et la végétation.

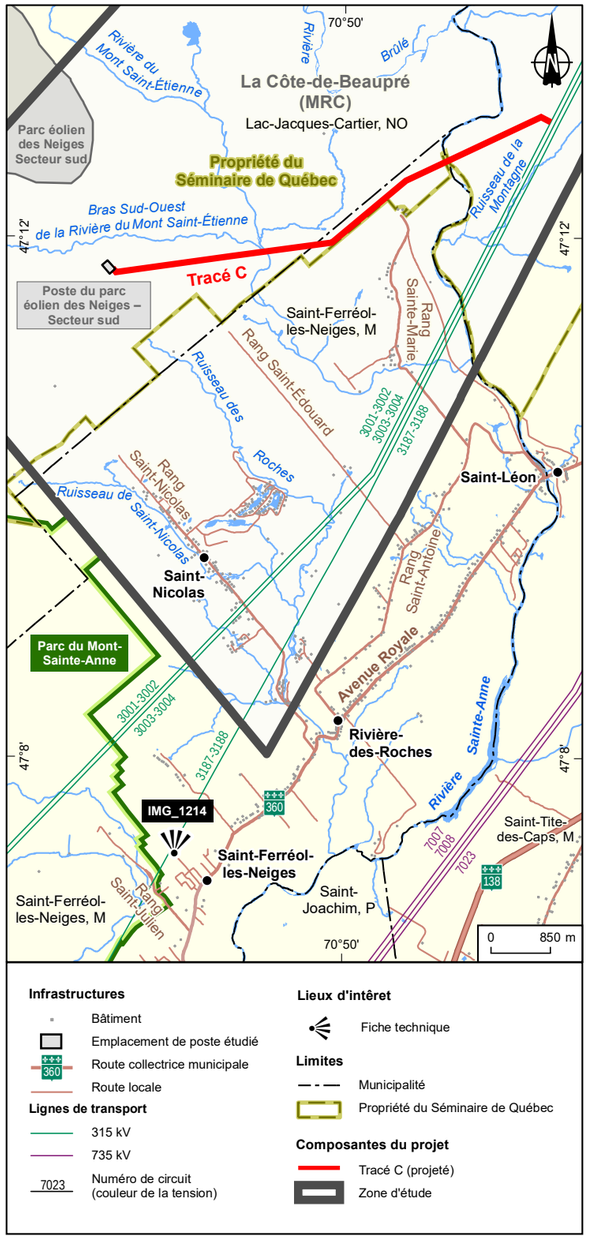
Fichier : 7743_elf4_cm_022_fichTech_julien_240626.ai

Figure 4 – Rang Saint-Julien

Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud

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

F5 Fiche technique de visibilité







Élévation de la caméra 3D par rapport au sol : 1,65 m
Coordonnées de la prise de vue - IMG_1214 : 70° 51' 53.16" O., 47° 7' 15.36" N.
Distance entre l'observateur et le tracé étudié : 8,5 km

Notes :

- Les pylônes sont cachés en totalité par la topographie et la végétation.

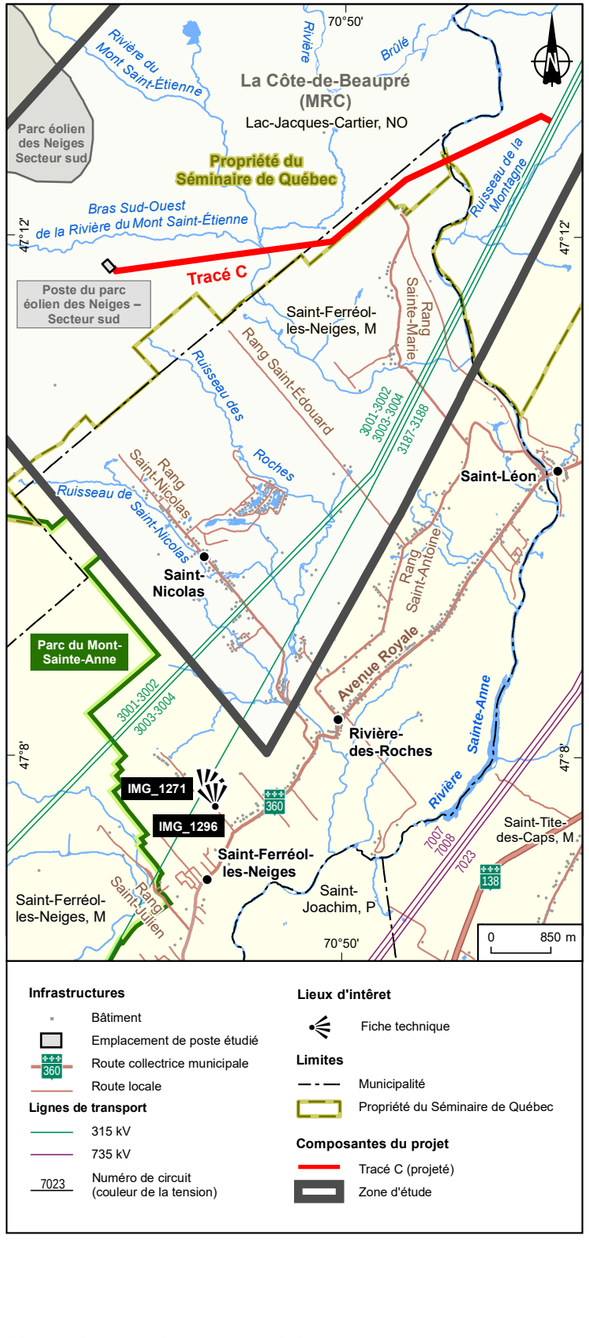
Fichier : 7743_eif5_cm_023_fichTech_reine_240626.ai

Figure 5 – Rue de la Reine

Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud

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

F6 Fiche technique de visibilité

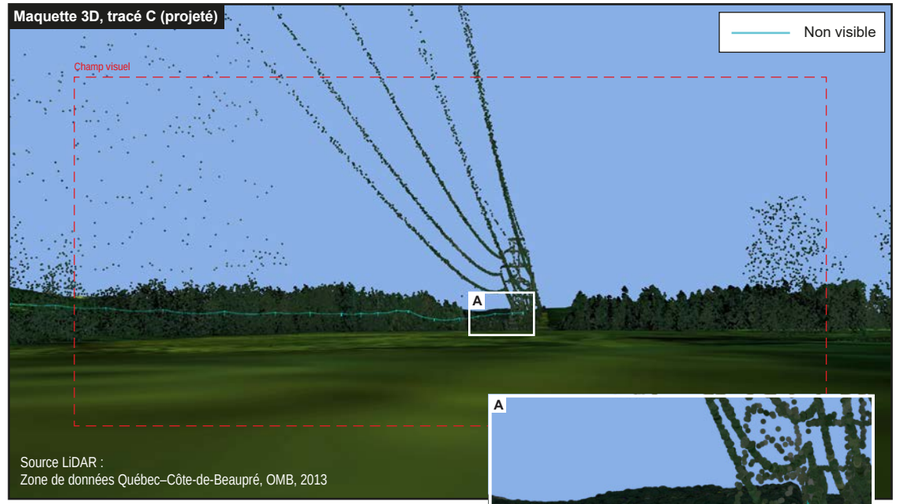


Situation actuelle

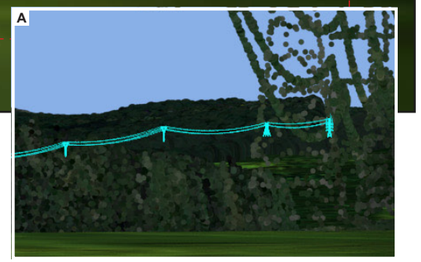


IMG_1271 : Date de prise de vue, 2023-12-07

Maquette 3D, tracé C (projeté)



Source LiDAR :
Zone de données Québec–Côte-de-Beaupré, OMB, 2013



Élévation de la caméra 3D par rapport au sol : 1,65 m
Coordonnées de la prise de vue - IMG_1271 : 70° 51' 34.09" O., 47° 7' 43.32" N.
Distance entre l'observateur et le tracé étudié : 9,8 km

Notes :

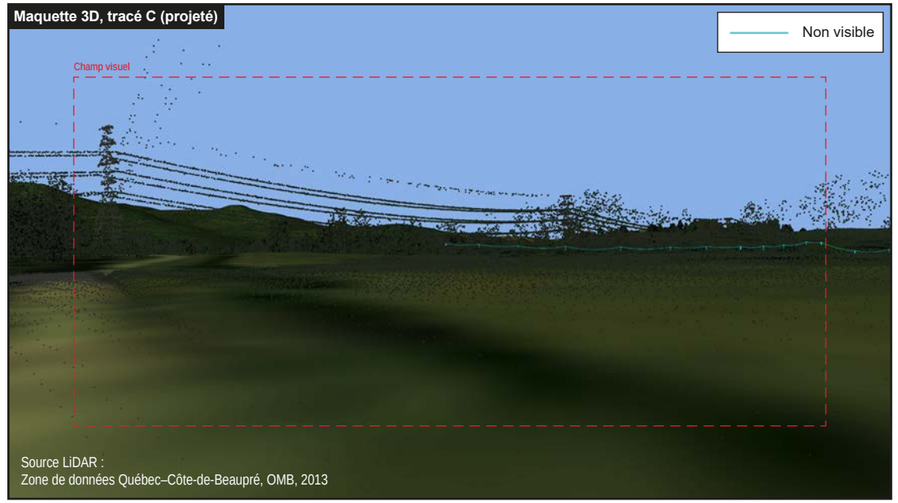
- Les pylônes sont cachés en totalité par la topographie et la végétation.

Situation actuelle



IMG_1296 : Date de prise de vue, 2023-12-07

Maquette 3D, tracé C (projeté)



Source LiDAR :
Zone de données Québec–Côte-de-Beaupré, OMB, 2013

Élévation de la caméra 3D par rapport au sol : 1,65 m
Coordonnées de la prise de vue - IMG_1296 : 70° 51' 25.97" O., 47° 7' 36.36" N.
Distance entre l'observateur et le tracé étudié : 7,8 km

Notes :

- Les pylônes sont cachés en totalité par la topographie et la végétation.

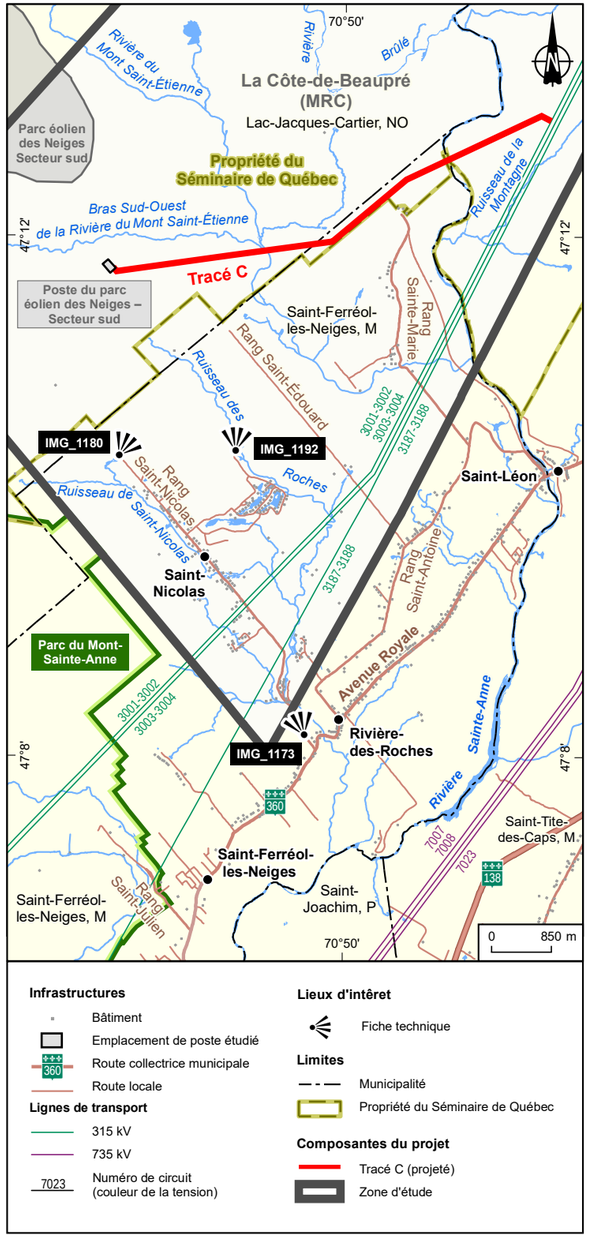
Fichier : 7743_eif6_cm_024_fichTech_ferreol_240626.ai

Figure 6 – Rue du Mont-Ferréol

Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud

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

F7 Fiche technique de visibilité





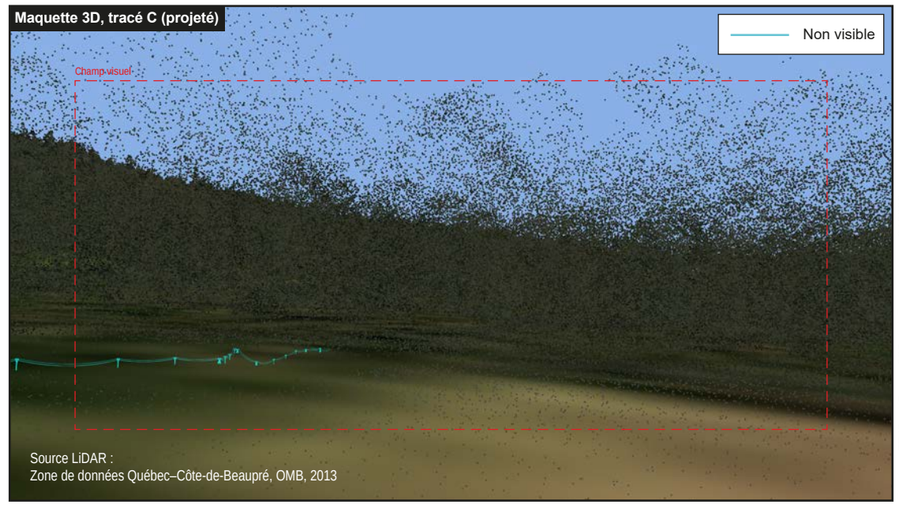




Élévation de la caméra 3D par rapport au sol : 1,65 m
Coordonnées de la prise de vue - IMG_1173 : 70° 50' 26.00" O., 47° 8' 9.86" N.
Distance entre l'observateur et le tracé étudié : 6,9 km

Notes :

- Les pylônes sont cachés en totalité par la végétation.



Élévation de la caméra 3D par rapport au sol : 1,65 m
Coordonnées de la prise de vue - IMG_1180 : 70° 52' 32.39" O., 47° 10' 18.71" N
Distance entre l'observateur et le tracé étudié : 4,1 km

Notes :

- Les pylônes sont cachés en totalité par la topographie et la végétation.

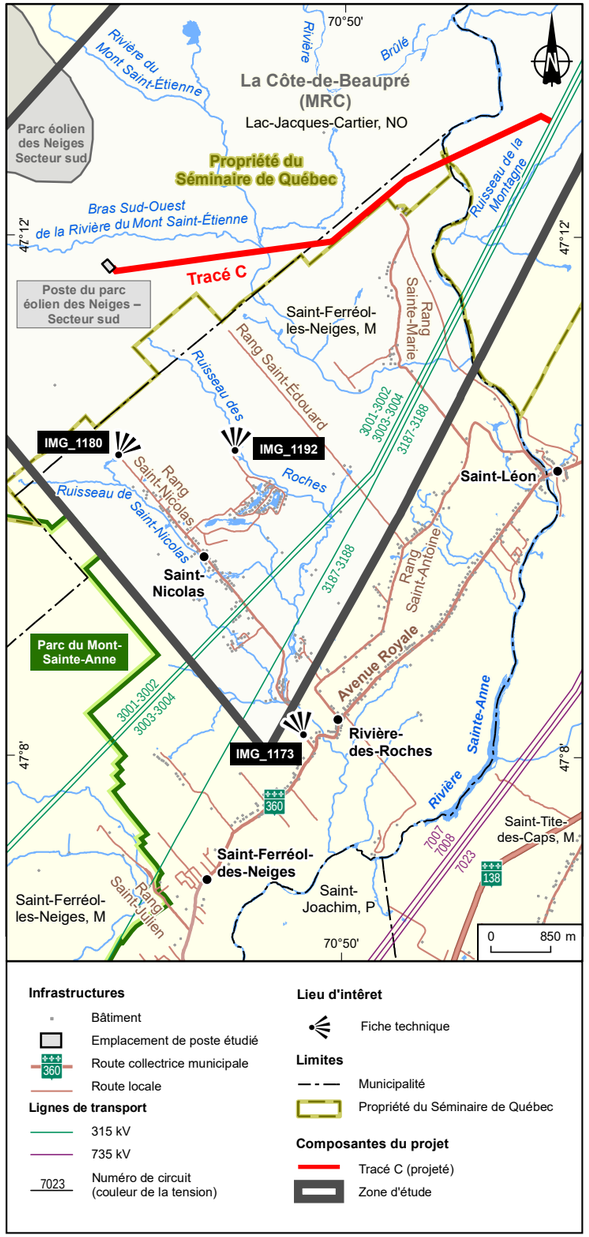
Fichier : 7743_elf7_cm_025_fich1tech_nicolas_240626.ai

Figure 7 – Saint-Nicolas 1 de 2

Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud

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

F7 Fiche technique de visibilité



Infrastructures
- Bâtiment
- Emplacement de poste étudié
- Route collectrice municipale
- Route locale

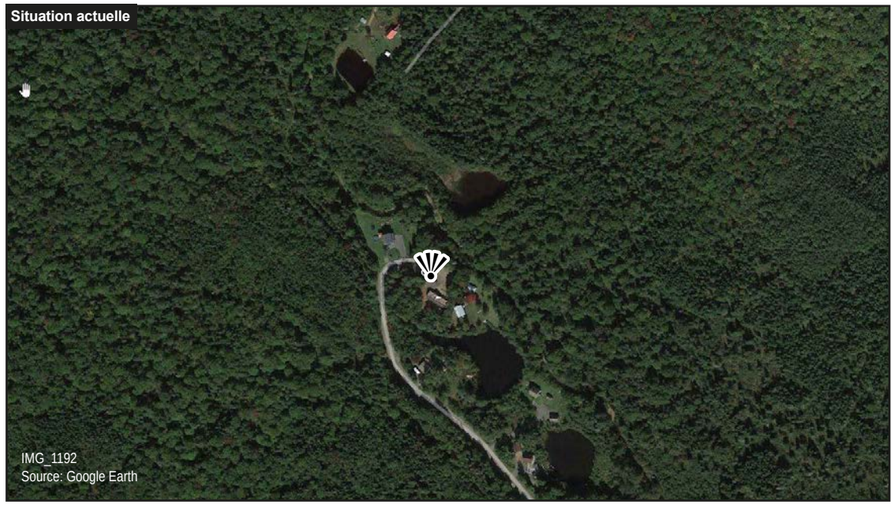
Lignes de transport
- 315 kV
- 735 kV
- 7023 Numéro de circuit (couleur de la tension)

Lieu d'intérêt
- Fiche technique

Limites
- Municipalité
- Propriété du Séminaire de Québec

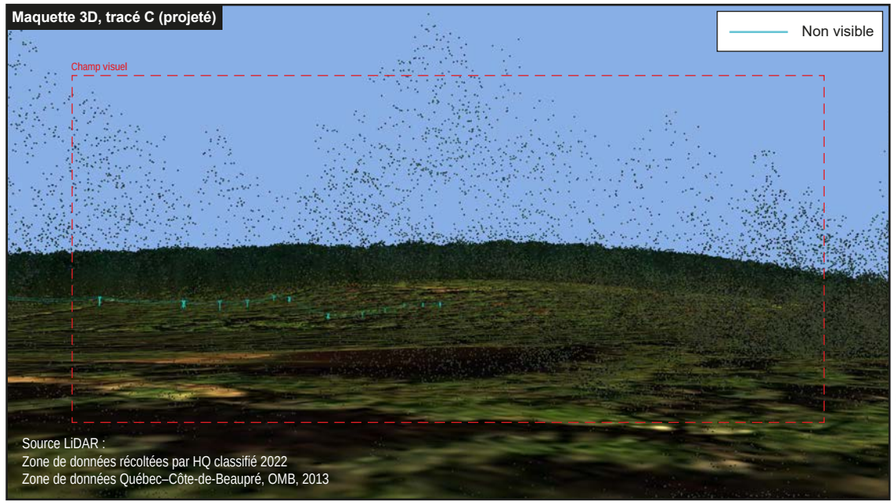
Composantes du projet
- Tracé C (projeté)
- Zone d'étude

Situation actuelle



IMG_1192
Source: Google Earth

Maquette 3D, tracé C (projeté)



Source LiDAR :
Zone de données récoltées par HQ classifié 2022
Zone de données Québec–Côte-de-Beaupré, OMB, 2013

Fichier : 7743_elf7_cm_025_fichTech_nicolas_240315.ai

Élévation de la caméra 3D par rapport au sol : 1,65 m
Coordonnées de la prise de vue - IMG_1192 : 70° 51' 12.45" O., 47° 10' 20.70" N.
Distance entre l'observateur et le tracé étudié : 5,8 km

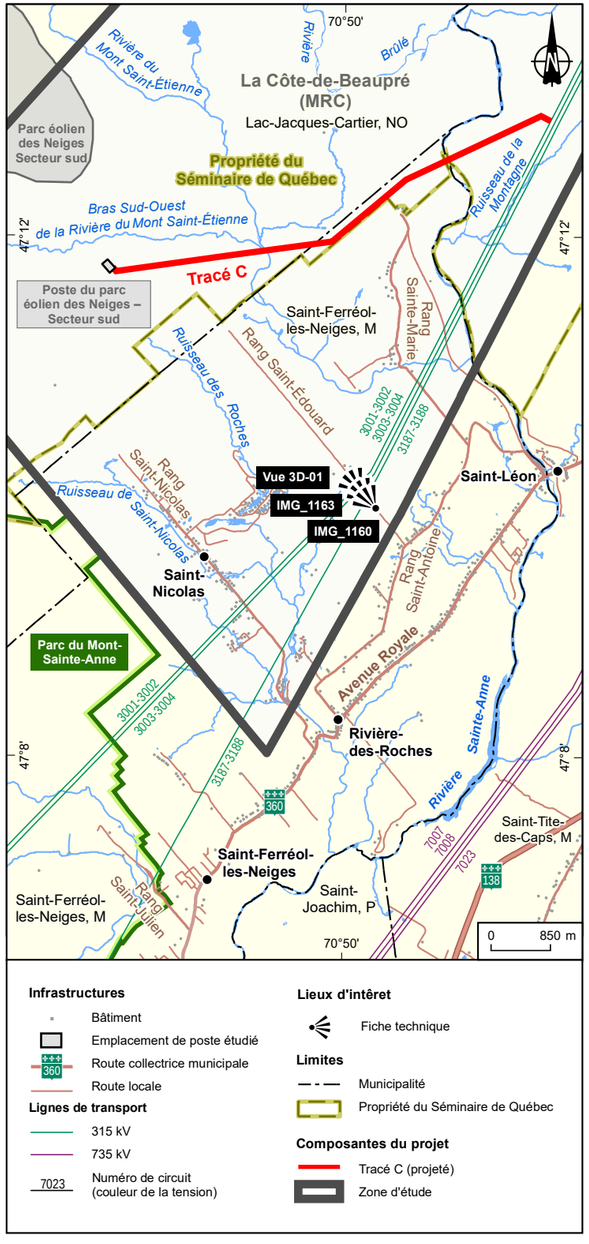
Notes:
- Les pylônes sont cachés en totalité par la topographie et la végétation.

Figure 7 – Saint-Nicolas 2 de 2

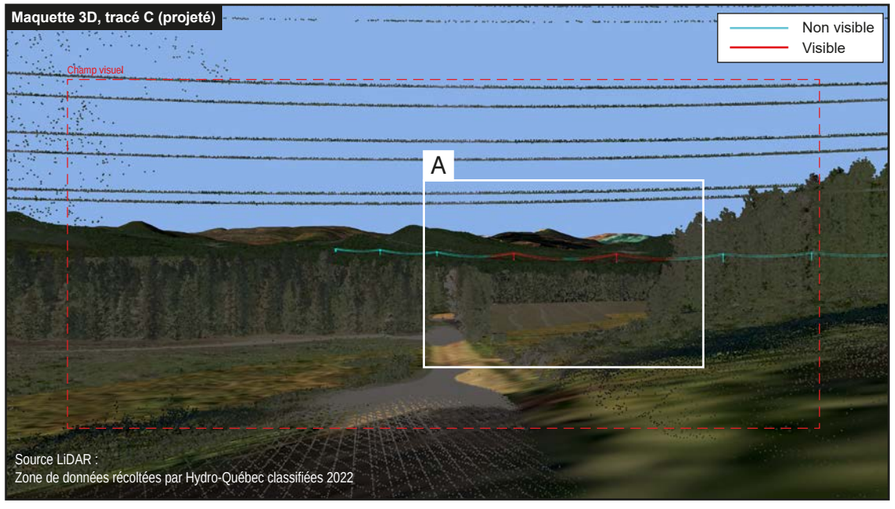
Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges
Secteur sud

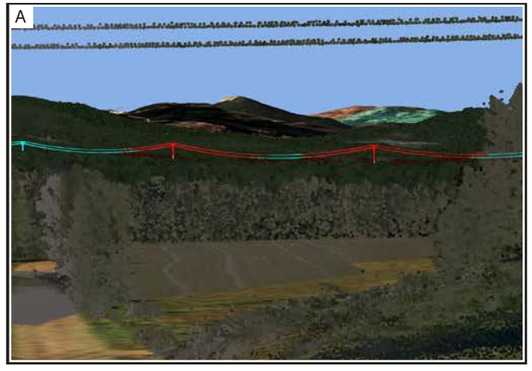
Document d'information destiné aux publics concernés par le projet. Pour tout autre usage, communiquer avec l'unité Géomatique à Hydro-Québec.

F8 Fiche technique de visibilité









Fichier : 7743_elf8_cm_026_fichTech_edouard_240626.ai

Élévation de la caméra 3D par rapport au sol : 1,65 m
Coordonnées de la prise de vue - Vue 3D-01 : 70° 49' 47.80" O., 47° 10' 2.66" N.
Distance entre l'observateur et le tracé étudié : 4,2 km

Notes:

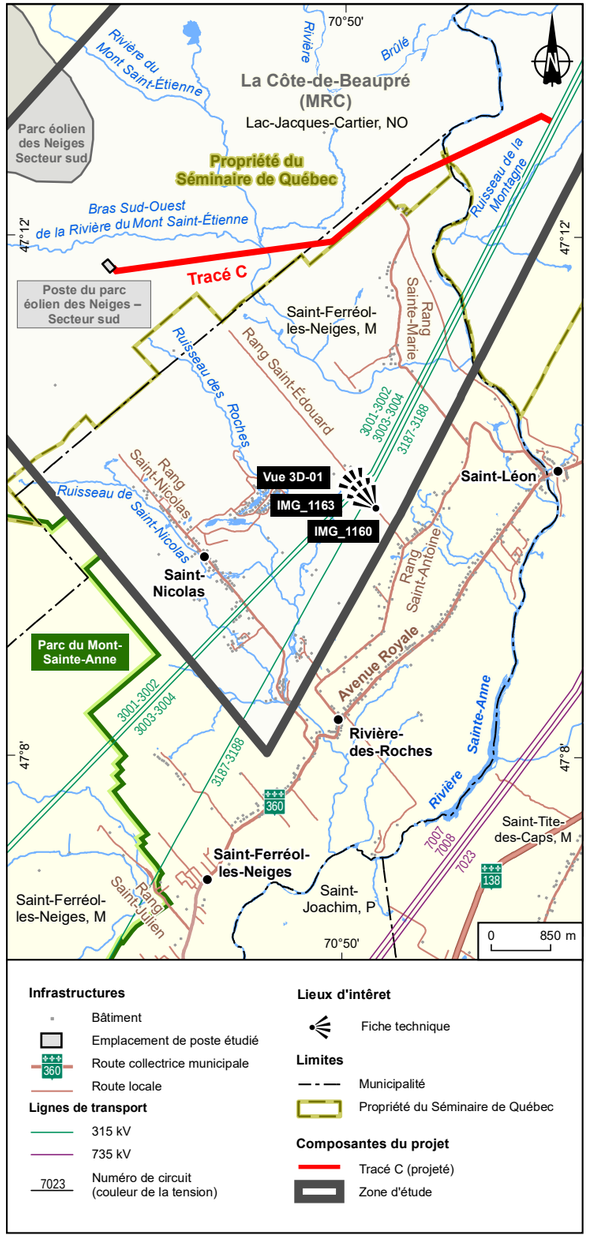
- Aucune photo n'à été prise pour ce secteur.
- Deux pylônes sont en partie visibles sur cette vue, le reste est caché par la végétation et la topographie.

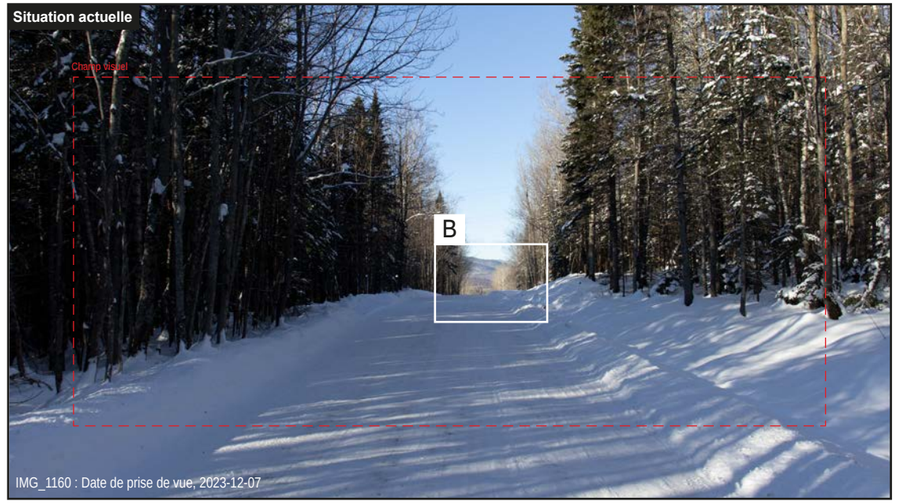
Figure 8 – Rang Saint-Édouard (1 de 3)

Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud

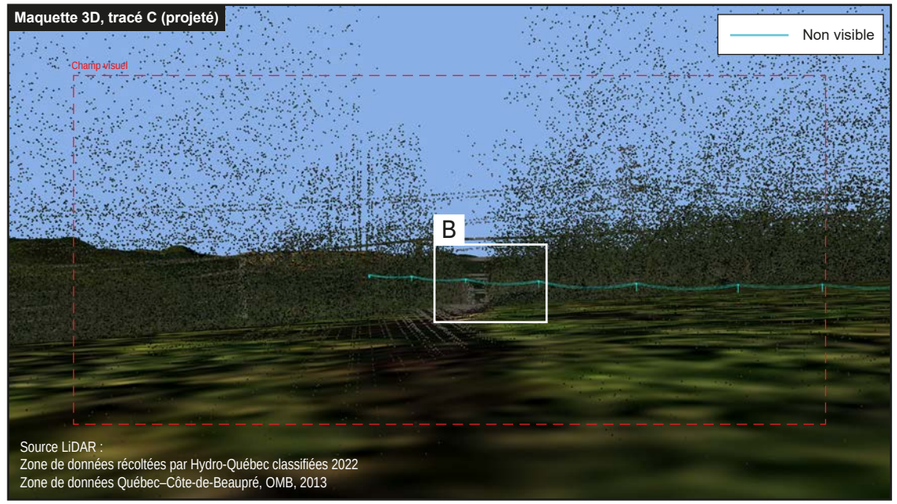
Document d'information destiné aux publics concernés par le projet. Pour tout autre usage, communiquer avec l'unité Géomatique à Hydro-Québec.

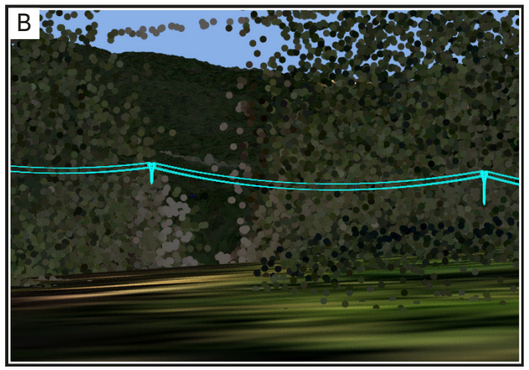
F8 Fiche technique de visibilité











Élévation de la caméra 3D par rapport au sol : 1,65 m
Coordonnées de la prise de vue - IMG_1160 : 70°49'38.36" O., 47° 9'54.76" N.
Distance entre l'observateur et le tracé étudié : 4,7 km

Notes :

- Les pylônes sont cachés en totalité par la topographie et la végétation.
- La photo illustre bien que la végétation en avant-plan cache déjà une bonne partie du tracé étudié.

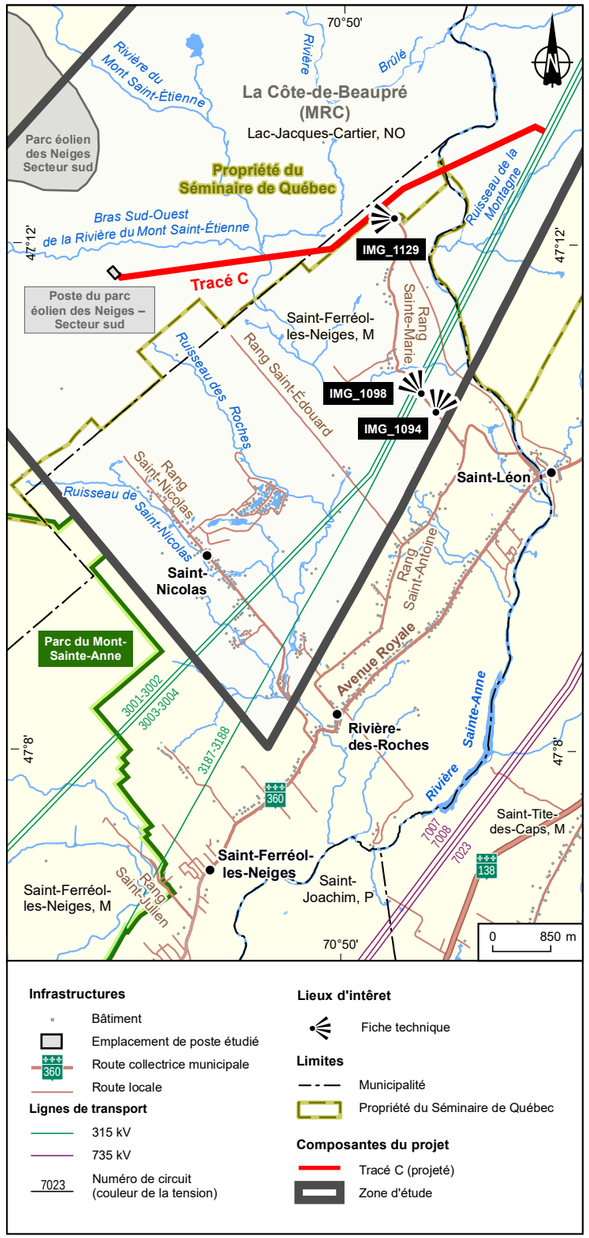
Fichier : 7743_elf8_cm_026_fichTech_edouard_240626.ai

Figure 8 – Rang Saint-Édouard (2 de 3)

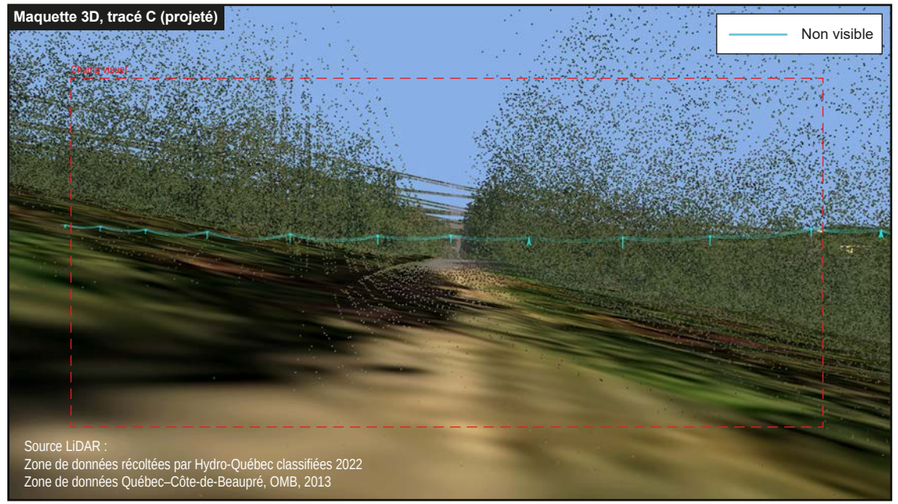
Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud

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

F9 Fiche technique de visibilité







Élévation de la caméra et caméra 3D par rapport au sol : 1,65 m
Coordonnées de la prise de vue - IMG_1094 : 70°48'55.54"O., 47°10'40.49"N.
Distance entre l'observateur et le tracé étudié : 3 km

Notes :
- Les pylônes sont cachés en totalité par la topographie et la végétation.
- La photo illustre bien que la végétation en avant-plan cache déjà une bonne partie du tracé étudié.





Élévation de la caméra 3D par rapport au sol : 1,65 m
Coordonnées de la prise de vue - IMG_1098 : 70°49'5.65"O., 47°10'49.22"N.
Distance entre l'observateur et le tracé étudié : 2,6 km

Notes :
- Une portion du tracé étudié est partiellement visible (à la droite dans l'image 3D).
- Le reste des pylônes sont cachés par la topographie et la végétation

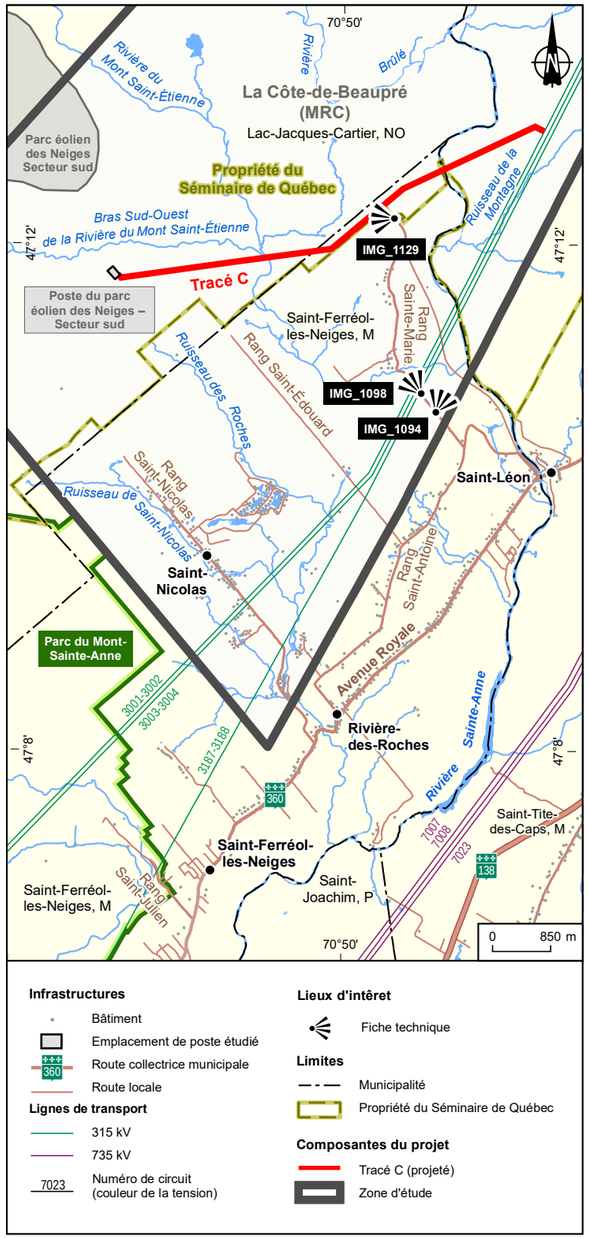
Fichier : 7743_elf9_cm_027_fichTech_marie_240626.ai

Figure 9 – Rang Sainte-Marie (1 de 2)

Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud

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

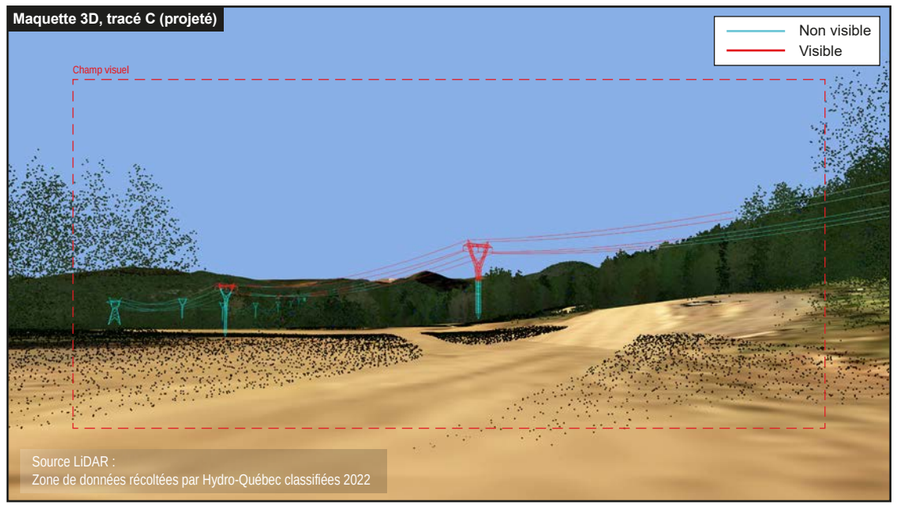
F9 Fiche technique de visibilité



Situation actuelle



Maquette 3D, tracé C (projeté)



Fichier : 7743_elf9_cm_027_fichTech_marie_240626.ai

Élévation de la caméra 3D par rapport au sol : 1,65 m
Coordonnées de la prise de vue - IMG_1129 : 70°49'24.56"O., 47°12'12.18"N.
Distance entre l'observateur et le tracé étudié : 457 m

Notes :

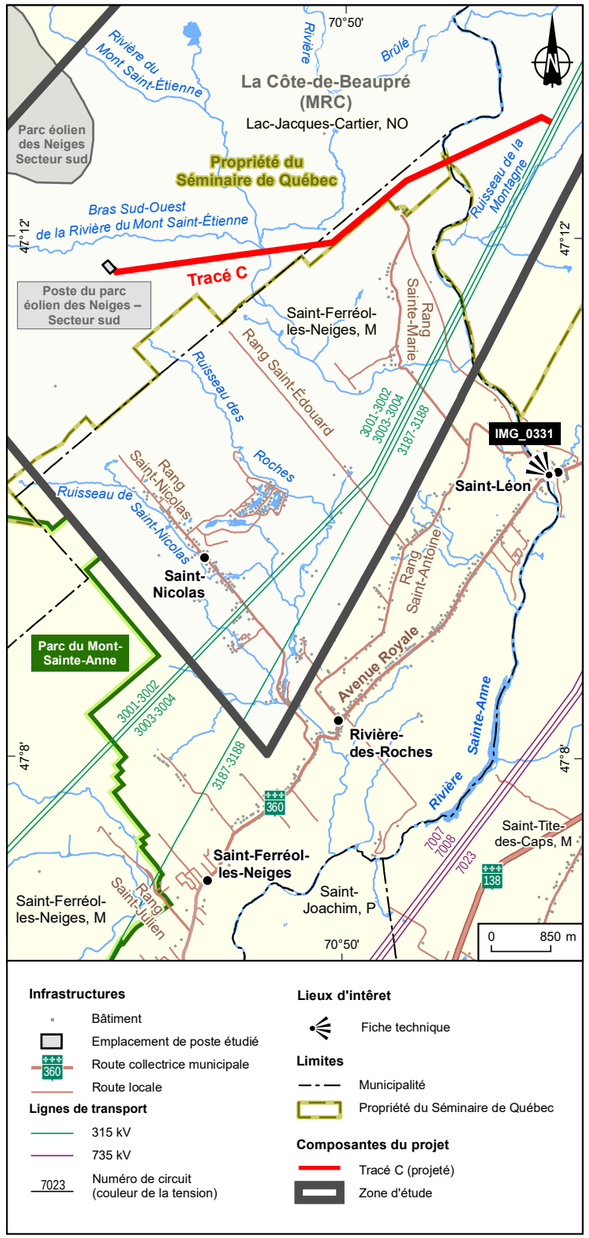
- Deux pylônes sont en partie visibles sur cette vue, le reste est caché par la végétation et la topographie.

Figure 9 – Rang Sainte-Marie (2 de 2)

Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud

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

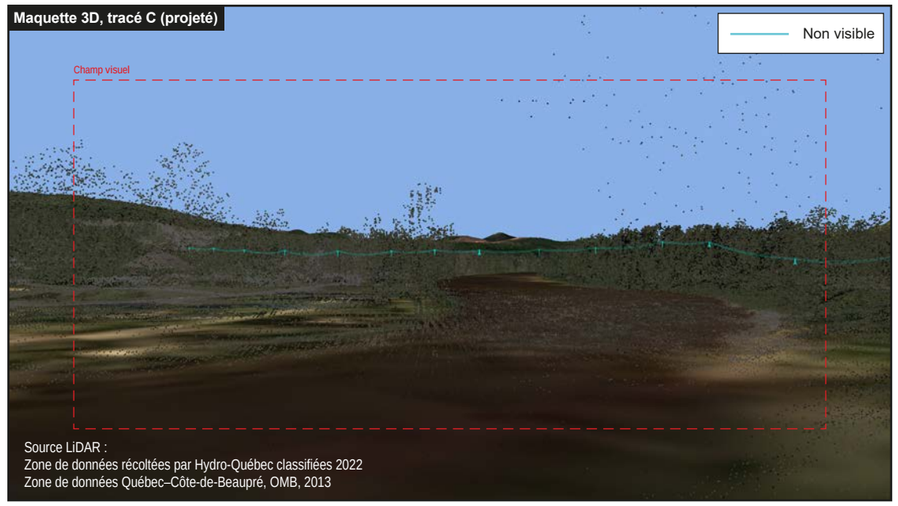
F10 Fiche technique de visibilité



Situation actuelle



Maquette 3D, tracé C (projeté)



Élévation de la caméra 3D par rapport au sol : 1,65 m
Coordonnées de la prise de vue - IMG_0331 : 70°47'41.03"O., 47°10'10.71"N.
Distance entre l'observateur et le tracé étudié : 4,6 km

Notes :

- Les pylônes sont cachés en totalité par la topographie et la végétation.

Fichier : 7743_elf10_cm_028_fichTech_leon_240626.ai

Figure 10 – Saint-Léon

Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud

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

Étude de la résilience aux changements climatiques

Évaluation de la résilience climatique d'Hydro-Québec

Raccordement du parc éolien Des Neiges Secteur sud

Unité d'expertise en GES, résilience climatique et milieu industriel

12 mars 2024

Équipe de réalisation

Préparé par



Yann Chavaillaz, Ph.D. Climatologue — 2024-03-12
Conseiller expertise environnementale II
Unité – Expertise GES, résilience climatique et milieu industriel
Direction – Environnement



Jean-Philippe Martin, Ph.D. Géographe — 2024-03-12
Conseiller développement durable III
Unité – Développement durable
Direction – Activation et intégration du développement durable

Table des matières

1 Introduction 4
1.1 Contexte 4
1.2 Objectifs 4
2 Résumé du projet 6
2.1 Milieu récepteur du projet 6
2.2 Variantes envisagées 6
2.3 Description du tracé retenu 7
2.4 Détails et durée de vie des composantes de la variante retenue 8
3 Méthodologie 10
3.1 Approche 10
3.2 Définition du risque 10
3.3 Terminologie et échelles d'évaluation 11
4 Portrait climatique 12
4.1 Climat historique et événements extrêmes 12
4.2 Projections et tendances climatiques 15
5 Analyse de risques 19
5.1 Sélection des aléas climatiques 19
5.2 Revue de la littérature sur certains aléas climatiques retenus 20
5.3 Probabilité d'occurrence des aléas climatiques retenus 21
5.4 Interactions entre le climat et le projet 22
5.5 Impacts potentiels, évaluation des risques et mesures d'adaptation 23
6 Évaluation des effets cumulatifs 27
7 Conclusion 28
Références 29
ANNEXE Détails sur les échelles d'évaluation 32
Données et scénarios utilisés pour le portrait climatique 35
Tableau complet de l'analyse des risques 36

1 Introduction

1.1 Contexte

En cohérence avec le Plan d'action 2035 – Vers un Québec décarboné et prospère, Hydro-Québec (HQ) projette d'intégrer à son réseau un portefeuille de projets éoliens qui permettra de répondre en partie au besoin de puissance additionnelle évalué entre 8000 et 9000 MW à l'horizon 2035.

Parmi ces projets figure celui du promoteur Société BVH1, s.e.n.c qui demande à HQ dans ses activités de transport d'électricité de construire une nouvelle ligne de raccordement pour relier le parc éolien des Neiges – Secteur sud situé sur le territoire non organisé (TNO) de Lac-Jacques-Cartier et la MRC de La Côte-de-Beaupré, au réseau de transport existant. Ce parc éolien, dont la mise en service est prévue pour 2026, compterait sur une puissance installée d'environ 400 MW.

Pour intégrer la production du parc éolien des Neiges – Secteur sud à son réseau de transport, HQ projette de construire une ligne d'une longueur d'environ 6,8 km qui raccordera le parc au réseau de transport à 315 kV existant, à partir d'une ligne reliant les postes Bersimis-1, sur la Côte-Nord, et Laurentides, dans la région de la Capitale Nationale.

1.2 Objectifs

Depuis 2018, la prise en compte des changements climatiques dans le régime d'autorisation environnementale du Québec est requise par la Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement via l'Annexe II de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE). Cette nouvelle exigence se décline en deux volets.

D'une part, l'étude d'impact doit évaluer la contribution du projet aux émissions de gaz à effet de serre et identifier les possibilités de réduction de ces émissions. D'autre part, l'étude d'impact doit également évaluer la résilience climatique des phases de construction et d'exploitation du projet dans un contexte de changements climatiques.

Dans ces conditions, ce document présente l'évaluation de la résilience climatique du projet de construction d'une ligne de raccordement du parc éolien au réseau de transport existant. Cette évaluation a été réalisée en fonction de la granularité des informations disponibles au moment de sa réalisation. Elle a également été effectuée dans un souci d'HQ de concevoir ses nouvelles infrastructures de façon résiliente face aux changements climatiques anticipés jusqu'à la fin de la durée de vie du projet.

L'objectif principal est alors de réaliser une telle étude en conformité avec les lignes directrices du document *Les changements climatiques et l'évaluation environnementale : Guide à l'intention de l'initiateur du projet* (ci-après, le Guide) du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCC, 2021a). La méthodologie préconisée afin d'atteindre cet objectif suit les étapes proposées par le Guide tout en étant conforme aux exigences des normes ISO31000:2018 sur la gestion des risques et ISO14091:2021 sur l'adaptation aux changements climatiques.

Plus précisément, les objectifs spécifiques d'une évaluation de résilience climatique sont de :

- Évaluer les risques liés au choix du site retenu en fonction des aléas auquel il est exposé (ex : vents violents, zones inondables, vagues de chaleur, etc.);

- Identifier et évaluer les différents risques liés aux changements climatiques pour les composantes principales du projet, et ce, sur toute la durée de vie de son exploitation;
- Définir des mesures d'adaptation générales à mettre en place pour diminuer les risques identifiés;
- Prendre en compte les possibles effets cumulatifs des changements climatiques sur les enjeux environnementaux déjà présents sans la considération de l'évolution des conditions climatiques.

2 Résumé du projet

2.1 Milieu récepteur du projet

La zone d'étude du projet couvre une superficie d'environ 84 km^2 sur la MRC de la Côte-de-Beaupré, dans la région administrative de la Capitale-Nationale. La zone d'étude se situe principalement dans le Territoire non-organisé (TNO) Lac-Jacques-Cartier, mais recoupe les municipalités de Saint-Ferréol-les-Neiges et Saint-Tite-des-Caps. Elle est située dans le bassin versant principal de la rivière Sainte-Anne de la région hydrographique du Saint-Laurent nord-ouest (MELCC, 2021b). Les principales affectations du territoire sont forestière au nord, récréoforestière, agro-forestière et agricole au sud. Située sur le bouclier canadien, la zone demeure assez accidentée avec une altitude comprise entre 300 et 800 m. La ligne projetée raccordera le parc au réseau de transport à 315 kV existant, à partir d'une ligne reliant les postes Bersimis-1 et Laurentides (Figure 1).

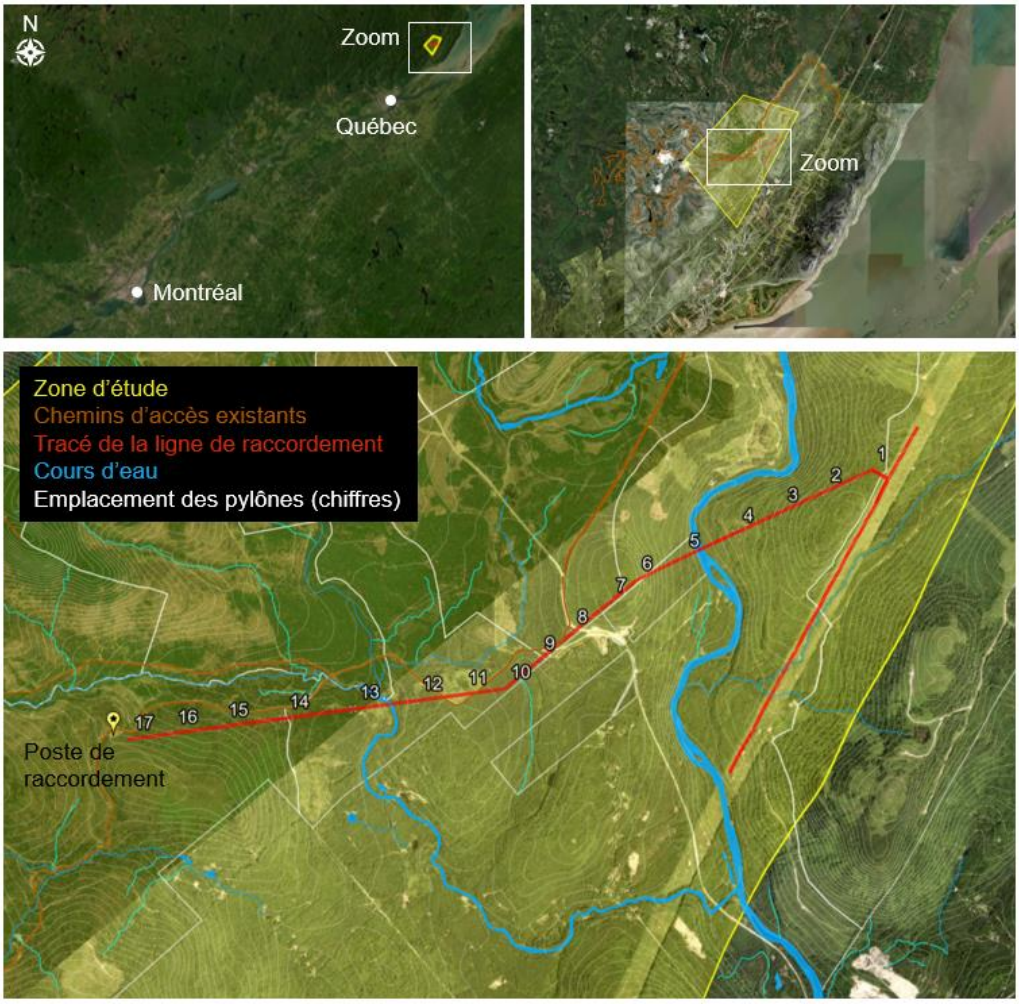


Figure 1 Localisation du site du projet

2.2 Variantes envisagées

L'analyse de la zone d'étude a initialement permis d'élaborer trois variantes de tracé (rose, vert et bleu) entre le point de départ (poste de raccordement de BVH1 à l'entrée du parc éolien) et un raccordement à

la ligne de transport existante (Figure 2). Le premier tronçon de 1,7 km partant du poste du promoteur est commun aux trois variantes de tracé et les deux options de point de raccordement sur le réseau de transport existant sont distants de moins de 200 m. Le tracé rose a été retenu pour le passage de la nouvelle ligne de raccordement en prenant en compte les critères suivants :

- Emplacement de la zone d'étude et de la future ligne de raccordement;
- Participation du milieu et acceptabilité sociale;
- Éléments du territoire valorisés;
- Accès au territoire et harmonisation des usages.

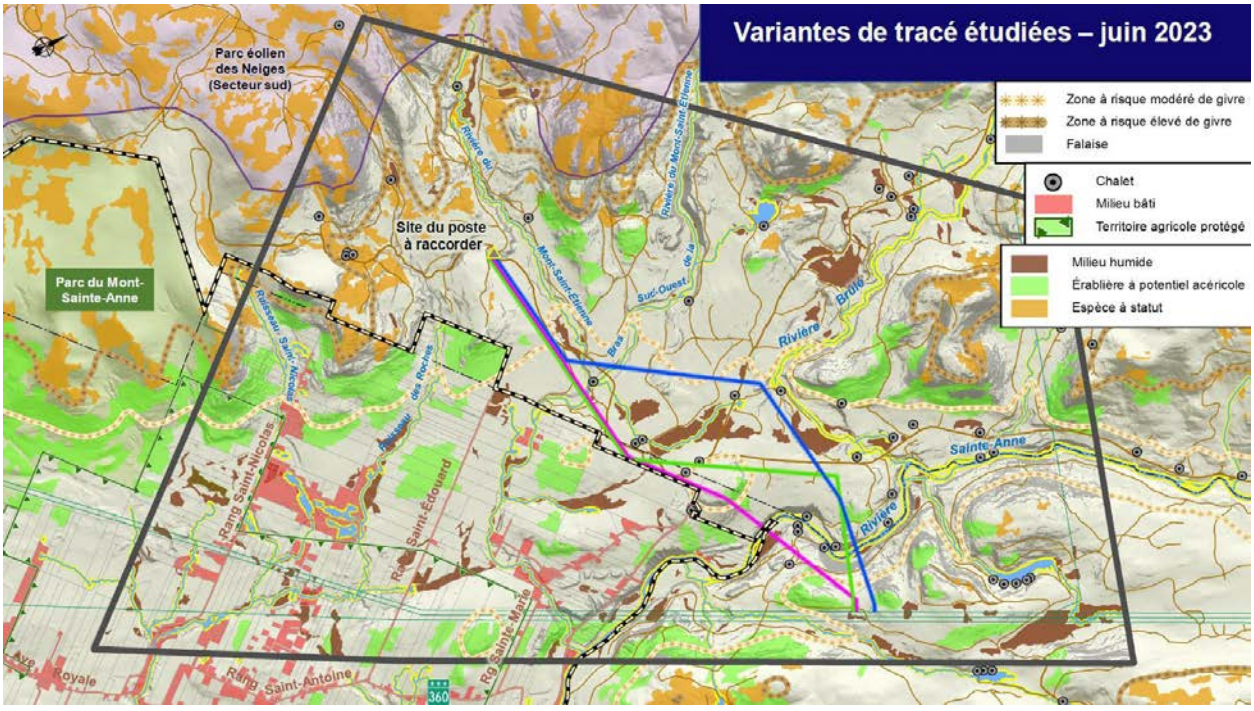


Figure 2 Variantes de tracé de ligne considérées

2.3 Description du tracé retenu

Le tracé d'étude retenu a une longueur d'environ 6,8 km et une direction ouest-est (Figure 1), avec le franchissement de la rivière du Mont Saint-Étienne et de la rivière Sainte-Anne. Le relief du tracé est accidenté avec une altitude variant de 370 et 520 m avec des pentes généralement faibles à modérées (entre 4 à 30 %), mais avec des pentes fortes et abruptes (plus de 30 %) pour le franchissement de la rivière Sainte-Anne.

Ce tracé est celui qui favorise de :

- S'éloigner des résidences privées et des chalets;
- Utiliser les chemins d'accès existants;
- Limiter l'impact visuel du déboisement;

- Éviter d'empiéter sur les cours d'eau et les milieux humides;
- Éviter le secteur du parc du Mont Sainte-Anne en raison de la forte densité d'activité de plein air;
- Offrir une meilleure topographie pour la stabilité des pylônes; et
- Éviter les plus hautes altitudes pour éviter les chances de formation de givre.

2.4 Détails et durée de vie des composantes de la variante retenue

Le projet consiste à construire une ligne monoterne à 315 kV qui consiste en plusieurs composantes :

- Dix-sept pylônes (en excluant le pylône de dérivation);
- Les fondations des pylônes;
- Le point de dérivation;
- Des conducteurs et des câbles de garde et de mise à la terre;
- Des isolateurs;
- L'emprise de la ligne;
- Les chemins d'accès.

Des pylônes d'alignement haubanés seront utilisés dans les segments rectilignes du tracé (Figure 3, gauche). Pour les angles et les arrêts, des pylônes classiques à quatre pieds (tétrapodes) seront employés (Figure 3, droite). Le raccordement sera fait à partir d'un pylône biterne en arrêt inséré à mi-portée entre deux pylônes de la ligne de transport existante. Leurs fondations seront en majorité de type « grillage mort-terrain » pouvant subir des pressions de 100 kPa. L'emprise de la ligne sera d'une largeur de 70 m.

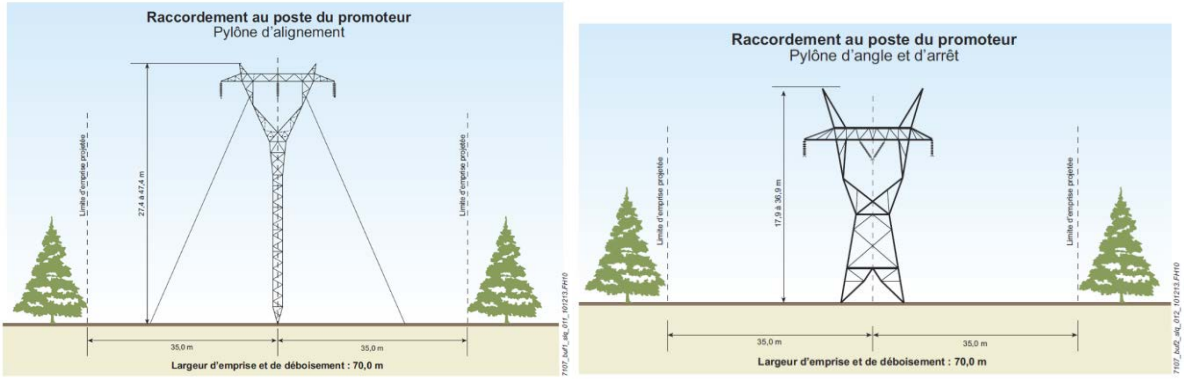


Figure 3 Configuration des deux types de pylônes utilisés

Dans le cadre de cette analyse, le point de dérivation est traité conjointement avec les pylônes en raison de la nature similaire des impacts climatiques sur ces deux composantes.

Les trois conducteurs (un pour chaque phase du circuit) auront 45 mm de diamètre et seront composés d'aluminium et d'acier. Les câbles de garde (protection pour les conducteurs permettant à la décharge de

la foudre de se rendre jusqu'au sol) consisteront en un câble de 16 mm de diamètre. Les isolateurs, qui sont des dispositifs destinés à assurer l'isolement électrique d'un câble, seront en verre.

Le chemin d'accès principal a déjà été construit par le promoteur du parc éolien et ne fait pas partie de la présente analyse.

Le Tableau 1 résume les caractéristiques clés de la ligne projetée. Le Tableau 2 présente la liste des composantes retenues pour la présente analyse (hormis l'emprise), ainsi que leur durée de vie estimée. Toutes les autres composantes du projet de parc éolien qui ne sont pas du ressort d'HQ ne font pas partie de cette analyse.

Tableau 1 Caractéristiques principales de la ligne de raccordement projetée

Caractéristiques	
Longueur	6,8 km
Hauteur moyenne des câbles	20 m
Nombre de supports	17 (excluant pylône de dérivation)
Portée moyenne des supports	350 m
Hauteur minimale des supports	17,9 m
Hauteur maximale des supports	47,4 m
Largeur de l'emprise de déboisement	70 m

Tableau 2 Composantes du projet et leur durée de vie

Nom de la composante	**Durée de vie estimée (années)**
Pylônes (incluant le point de dérivation)	85
Fondations	50
Conducteurs (incluant les câbles de garde et de mise à la terre)	85
Isolateurs	60

Des travaux connexes seraient requis pour permettre l'intégration de la ligne projetée au réseau de transport existant, notamment sur une section de ligne existante entre le poste Laurentides et le point de dérivation vers le parc éolien, ainsi qu'à l'intérieur de certains postes existants. Ces travaux connexes ne font pas partie du projet faisant l'objet de cette analyse.

La mise en chantier de la ligne, incluant les travaux de déboisement, est prévue au début de l'année 2026, pour une mise en service prévue pour l'automne 2026. Selon la durée de vie utile des différentes composantes du projet, il est estimé que la durée de vie utile de la ligne électrique sera de 80 ans. Selon les projections climatiques disponibles et les pratiques courantes, deux horizons temporels sont alors pris en compte pour la présentation des tendances climatiques, soit l'actuel (2011-2040) et la fin du siècle (2071-2100). L'évaluation des risques se basera sur l'horizon pour lequel le risque est le plus élevé.

3 Méthodologie

3.1 Approche

L'approche proposée ici se base sur la définition du risque issue du cinquième rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC, 2014), comme étant le produit de la probabilité d'observer des impacts climatiques sur le projet avec la sévérité de leurs conséquences. L'évaluation de la résilience aux changements climatiques vise à identifier les principales vulnérabilités du projet associées au climat, d'identifier les risques associés à ces vulnérabilités et de proposer des mesures de contrôle et d'adaptation pouvant réduire ces risques.

3.2 Définition du risque

L'établissement de la probabilité d'un impact se fait en plusieurs étapes :

- Identification des aléas climatiques pertinents pour le projet;
- Établissement, à l'aide de projections climatiques, de la probabilité d'occurrence de ces aléas climatiques (P_A) d'ici la fin de la durée de vie du projet;
- Identification des composantes vulnérables du projet à chaque aléa climatique;
- Identification des impacts potentiels liés aux aléas climatiques identifiés sur les diverses composantes et infrastructures du projet;
- Évaluation de la vulnérabilité (V) pour chaque impact potentiel compte tenu des critères, des seuils de conception des infrastructures et du milieu d'insertion et de leur capacité d'adaptation.
- Calcul de la probabilité de l'impact par la somme de P_A et V.

L'établissement de la sévérité (S) des conséquences lors de l'occurrence d'un impact est fait selon l'un ou plusieurs des critères suivants :

- Continuité des opérations : est-ce que l'impact de l'aléa climatique sur la composante peut interrompre le service fourni par HQ?
- Santé et sécurité : est-ce que l'interaction de l'aléa climatique avec la composante peut causer des conditions dangereuses pour la santé ou la sécurité des employés et/ou de la population ?
- Réputation : est-ce que l'interaction de l'aléa climatique avec la composante peut nuire à la réputation de l'entreprise ou du promoteur, par le biais des médias, au sein de la population locale ou envers les organismes gouvernementaux?
- Environnement : est-ce que l'interaction de l'aléa climatique avec la composante peut causer un préjudice environnemental?
- Finances : est-ce que l'aléa climatique peut causer des dommages nécessitant des réparations ou peut ajouter des coûts en exploitation?

- Conformité : est-ce que l'interaction de l'aléa climatique avec la composante peut induire des infractions dont l'entreprise ou le promoteur est responsable?

Le niveau de risque est alors calculé par l'équation suivante :

$$R = (P_A + V) \cdot S$$

3.3 Terminologie et échelles d'évaluation

La probabilité (P_A) est établie selon une échelle de 1 à 5, où « 1 » représente des chances extrêmement improbables et « 5 » représente une occurrence annuelle certaine ou hautement probable selon les grandes lignes définies au Tableau 13 en Annexe. L'échelle de probabilité est applicable, aux fins de la présente étude, à l'augmentation de la fréquence, de la violence et/ou de la durée d'un aléa climatique donné par rapport aux conditions retrouvées actuellement (période de référence). Il est connu qu'HQ prend déjà en compte le climat actuel dans ses décisions et ses opérations.

La vulnérabilité (V) est intégrée à l'évaluation de la probabilité d'impact comme une cote de correction pouvant aller de -2 à 0 permettant d'intégrer la capacité d'adaptation ou la sensibilité de la composante par rapport à l'aléa climatique. Une correction nulle (C = 0) est indicative d'une absence de facteurs atténuants. La résultante de P_A + V ne sort pas de la plage de 1 à 5, représentant la probabilité d'impact nette.

L'échelle de sévérité (S) permet d'établir la portée des dommages et préjudices que l'aléa climatique peut avoir sur la composante potentiellement vulnérable. Celle-ci est établie selon une échelle de 1 à 5, où « 1 » représente une conséquence négligeable de l'impact alors que « 5 » représente une conséquence majeure (Tableau 14en annexe, basé sur l'échelle de sévérité de la gestion intégrée des risques d'Hydro-Québec). Un niveau de risque de « très faible » à « élevé » peut alors être attribué selon l'échelle suivante (Tableau 3).

Tableau 3 Échelle d'évaluation du risque

Niveau de risque (*R*)		**Sévérité (*S*)**				
		Négligeable	***Mineure***	***Modérée***	***Sérieuse***	***Majeure***
Probabilité nette (*P*)	***Extrêmement improbable***	Très faible	Très faible	Faible	Modéré	Élevé
	Peu probable	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Élevé
	Possible	Faible	Faible	Modéré	Élevé	Élevé
	Probable	Faible	Modéré	Modéré	Élevé	Élevé
	Certain ou hautement probable	Modéré	Modéré	Élevé	Élevé	Élevé

Ainsi, pour les risques catégorisés comme « modéré » et « élevé », des mesures de contrôle et d'adaptation sont proposées. Il n'est pas nécessaire de proposer des mesures pour les risques catégorisés comme « faible » et « très faible » dans le cadre de cette étude.

4 Portrait climatique

Cette section vise à documenter les données climatiques sur lesquelles l'analyse de vulnérabilité du projet s'appuie. Deux aspects y sont traités : le climat historique et les événements extrêmes ayant lieu sur le territoire d'une part, puis les tendances et les projections climatiques durant le 21e siècle selon plusieurs scénarios d'émissions de gaz à effet de serre. Tous les détails sur les données et les scénarios utilisés sont disponibles en annexe.

4.1 Climat historique et événements extrêmes

La région du projet est caractérisée par un climat continental humide avec été tempéré (Dbf selon la classification de Köppen) dans les zones de plus faible altitude et par un climat subarctique (Dfc selon la classification de Köppen) à plus haute altitude. Les principales caractéristiques sont une température moyenne annuelle d'environ 0,5 °C et des précipitations annuelles de 1583 mm (Gouvernement du Québec, 2012; ECCC, 2024b). Le Tableau 4 montre les normales climatiques entre 1981 et 2010 aux stations de la forêt Montmorency (ID climatologique : 7042388 et 7042395). Ces stations météorologiques sont les stations ayant des données suffisantes pour l'analyse situées à une altitude similaire et les plus proches du site du raccordement. Les données confirment les écarts saisonniers de températures avec des valeurs presque totalement négatives en hiver et montant relativement souvent au-dessus des 15 °C en été. La région reçoit des précipitations majoritairement sous forme de neige en hiver (environ 87 %), alors que cette proportion descend à environ 39 % sur une moyenne annuelle.

Les données climatiques historiques témoignent d'une hausse progressive de la température moyenne, minimum et maximum, entre 1963 et 2023, à un rythme moyen de +0,13, +0,20 et +0,06 °C par décennie, respectivement (Figure 4). Les précipitations totales fluctuent grandement sur une base annuelle, mais montrent statistiquement une légère baisse alors que la proportion de neige augmente d'environ 1 % par décennie (Figure 5). On peut y constater une baisse moyenne des précipitations totales d'environ 30 mm par décennie.

Quant aux vents, les données enregistrées à la forêt Montmorency indiquent des vents dominants du nord-ouest. Les vitesses horaires moyennes du Tableau 4 sont présentées à titre indicatif étant donné que le régime des vents diffère entre les stations de référence et le site du raccordement compte tenu de la différence de distance avec l'estuaire du Saint-Laurent.

Tableau 4 Normales climatiques 1981-2010 pour la station de la forêt Montmorency

Indicateur climatique	Période de l'année	Moyennes historiques
Température moyenne quotidienne	Annuel	0,5 °C
	Hiver	-13,7 °C
	Printemps	-0,4 °C
	Été	13,5 °C
	Automne	2,4 °C
Température maximum quotidienne moyenne	Annuel	6,3 °C
	Été	19,9 °C
Température minimum quotidienne moyenne	Annuel	-5,4 °C
	Hiver	-19,7 °C
Précipitations totales	Annuel	1583 mm
	Hiver	419 mm
	Printemps	334 mm
	Été	414 mm
	Automne	417 mm
Portion des précipitations sous forme de neige	Annuel	39 %
	Hiver	87 %
	Printemps	43 %
	Été	0 %
	Automne	27 %
Vitesse horaire moyenne du vent	Annuel	6,9 km/h
	Hiver	6,7 km/h
	Printemps	7,3 km/h
	Été	6,7 km/h
	Automne	7,0 km/h

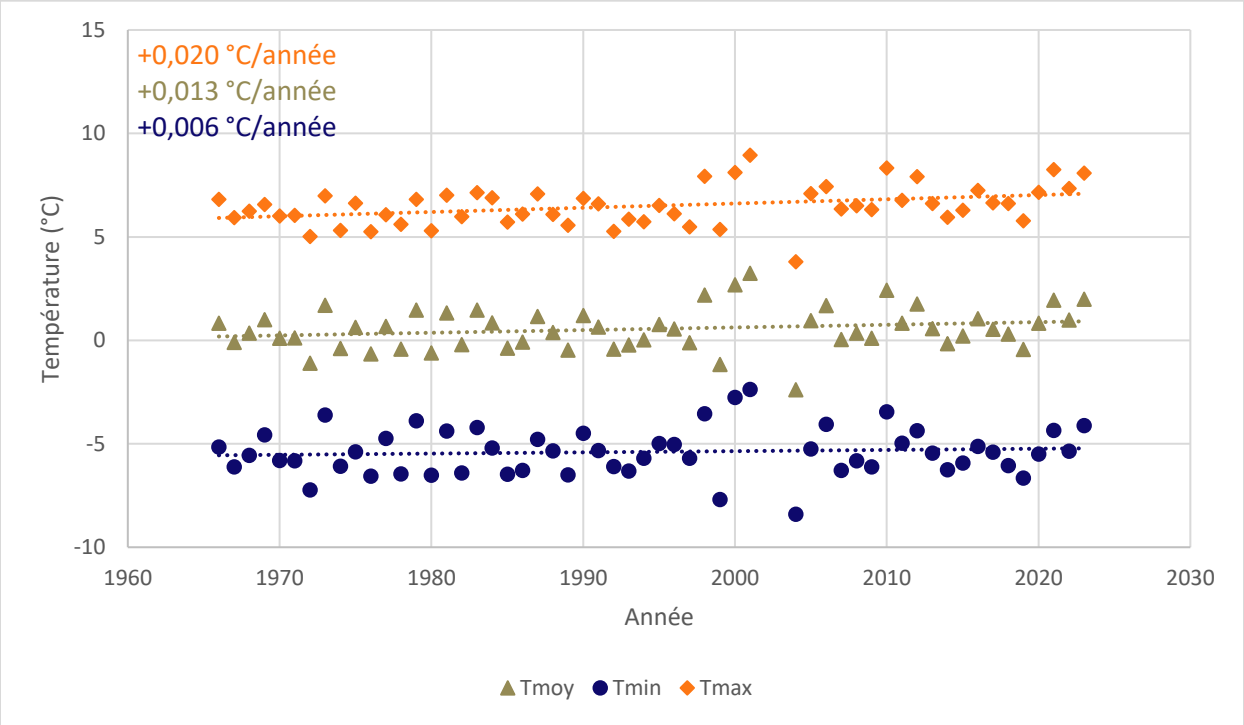
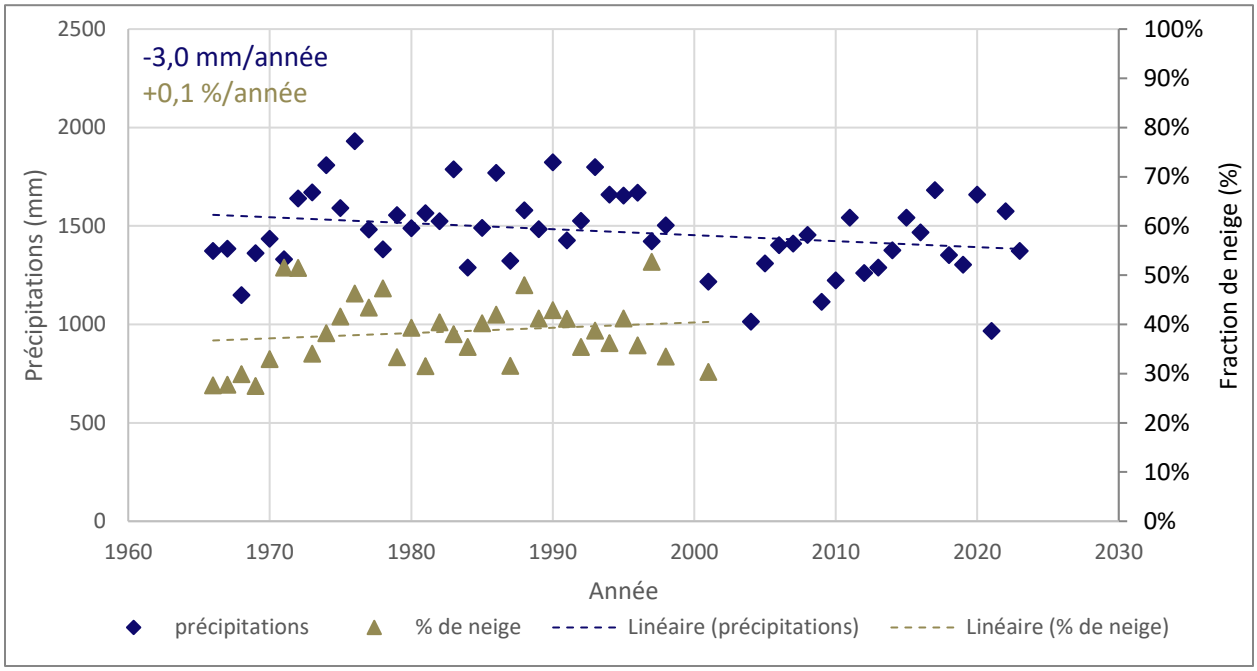


Figure 4 **Température minimum (Tmin), moyenne (Tmoy) et maximum (Tmax) quotidienne moyenne annuelle depuis 1963 à la station de la forêt Montmorency avec tendances annuelles**



Les précipitations sous forme de neige ont cessé d'être mesurées en 2002.

Figure 5 **Précipitations totales annuelles et fraction de précipitations sous forme de neige depuis 1966 à la station de la forêt Montmorency avec tendances annuelles**

Le Tableau 5 présente les valeurs extrêmes pour certains indicateurs climatiques observés aux stations de la forêt Montmorency depuis 1965. Plusieurs constats peuvent en découler :

- La température maximum enregistrée depuis le début des mesures est de 33,9 °C. Une température au-delà de 30 °C a déjà été atteinte plusieurs fois en été, bien que ces événements soient rares. Historiquement, le seuil de 30 °C est dépassé une fois tous les 5 ans en moyenne.

- La température minimum enregistrée depuis le début des mesures est de -42,3 °C. Une température inférieure à -30 °C est donc très fréquente, soit près de 13 fois par année. Contrairement aux extrêmes de chaleur, ces événements ont tendance à arriver moins fréquemment actuellement par rapport au début des mesures à l'échelle globale. Il est donc très probable qu'un événement de ce type se produise de moins en moins dans les prochaines années et décennies, de concert avec l'augmentation générale des températures.

- Le cumul maximum de précipitations liquides reçue en une journée est de 92,2 mm, alors que le cumul de neige maximum enregistré est de 50,6 cm. Les épisodes de forte pluie sont très fréquents (en moyenne, environ neuf jours par année avec plus de 25 mm de pluie), tout comme les épisodes de forte neige (en moyenne, plus de deux jours par année avec plus de 25 cm de neige).

- Les rafales de vent ont déjà atteint 113 km/h, mais aucune tendance ne peut être identifiée quant à l'intensité et à la fréquence de ces rafales. Depuis le début des mesures, environ 10 occurrences de vent de plus de 90 km/h ont été enregistrées chaque année en moyenne, soit 1,7 occurrence par décennie. Par ailleurs, une rafale de 216 km/h a été enregistrée le 13 janvier 2024 à la station de la forêt Montmorency. Devant l'absence d'impacts répertoriés, nous considérons qu'il s'agit d'une erreur de mesure des instruments.

Tableau 5 Valeurs extrêmes d'indicateurs climatiques pour la station de la forêt Montmorency

Indicateur climatique	Depuis 1966
Température maximum extrême	33,9 °C
Température minimum extrême	-42,3 °C
Extrême quotidien de pluie	92,2 mm
Extrême quotidien de neige	50,6 cm
Extrême de hauteur de neige au sol*	206 cm
Vitesse extrême des rafales de vent	113 km/h
	1981-2010
Nombre annuel moyen de jours avec une température maximum de 30 °C et plus	0,21
Nombre annuel moyen de jours avec une température minimum de -30 °C et moins	12,9
Nombre annuel moyen de jours avec une quantité de pluie supérieure à 10 mm/j	33,2
Nombre annuel moyen de jours avec une quantité de pluie supérieure à 25 mm/j	8,8
Nombre annuel moyen de jours avec une quantité de neige supérieure à 10 cm/j	19,6
Nombre annuel moyen de jours avec une quantité de neige supérieure à 25 cm/j	2,2

*Donnée provenant de la station météorologique du Mont Sainte-Anne

4.2 Projections et tendances climatiques

Le climat futur est établi spécifiquement pour la région d'étude pour une variété d'indicateurs climatiques compilés à l'échelle annuelle et saisonnière. Le Tableau 6 fournit les valeurs projetées pour des conditions

historiques (1991-2020), actuelles (2011-2040) puis à long terme vers la fin de vie utile du projet (2071-2100) calculées pour les scénarios SSP2-4.5 et SSP5-8.5 (voir définition en Annexe). Les conditions actuelles peuvent différer très légèrement d'un scénario à l'autre, du fait que leurs projections commencent en 2015. De plus, la comparaison entre les données observées à la forêt Montmorency et les données simulées doit être faite prudemment : un biais de température et de précipitations commun à tous les indicateurs peut être remarqué. Dans le souci d'adopter une approche conservatrice dans le cadre d'une analyse de risques, le scénario privilégié sera celui montrant l'amplitude du changement la plus grande, et ce, pour chaque indicateur présenté.

La médiane, le 10^{e} centile et le 90^{e} centile des projections d'un ensemble modèle sont présentés au Tableau 6 pour chacun des scénarios d'émissions. Ces valeurs représentent des moyennes mobiles sur 30 ans consécutifs permettant de lisser les résultats de modélisation qui ont tendance à varier d'une année à l'autre. Plusieurs constats peuvent en découler :

- La température moyenne sur une base annuelle augmenterait de +3,2 à +5,6 °C d'ici la fin de la durée de vie du projet par rapport à la période historique. La hausse serait plus importante pour les températures minimales des mois d'hiver (différence de +4,5 à +7,6 °C), alors qu'elle similaire aux augmentations des températures moyennes annuelles pour les températures maximales des mois d'été (différence de +3,1 à +5,6 °C).

- Les records de froid et de chaleur évoluent dans le même sens avec des records de chaleur battus de plus en plus souvent et des records de froid devenant moins intenses. Dans la période historique, le jour le plus chaud de l'année enregistrait en moyenne 29,7 °C, alors que dans le scénario SSP5-8.5, 10 % des modèles projettent que ce record avoisine 39,4 °C. De plus, les jours avec des températures supérieures à 30 °C, peu fréquents jusqu'ici, pourraient se produire jusqu'à 52 fois annuellement à la fin du siècle. En revanche, les jours avec des températures inférieures à -25 °C, très probables actuellement, seraient peu fréquents voire inexistants à l'horizon 2071-2100.

- Avec l'augmentation générale des températures, la saison de croissance des végétaux tend à être allongée. Le dernier jour de gel printanier pourrait être devancé de 28 jours, tandis que le premier jour de gel automnal pourrait être retardé de 31 jours. De concert, le nombre de degrés-jours de croissance pourrait presque doubler à la fin de la durée de vie du projet par rapport à la période historique.

- Les précipitations totales enregistreraient une hausse de 10 à 16 % et les épisodes de fortes précipitations sur un et cinq jours suivraient une tendance similaire : ils auraient tendance à devenir 12 à 23 % plus intenses. Le nombre de jours par année de fortes précipitations augmenterait également, de 3 à 8 jours environ.

Tableau 6 Projections climatiques pour le site du projet

Paramètre	Période de l'année	Historique	Actuel		Futur	
			SSP2-4.5	SSP5-8.5	SSP2-4.5	SSP5-8.5
Indicateurs de température						
Température moyenne quotidienne (°C)	Annuel	2,3 (2,0; 2,6)	3,2 (2,8; 4,2)	3,4 (2,8; 4,4)	5,5 (4,7; 7,2)	7,9 (6,8; 10,6)
Température maximum quotidienne moyenne (°C)	Annuel	7,6 (7,3; 7,9)	8,5 (8,2; 9,4)	8,7 (8,1; 9,6)	10,7 (9,9; 12,3)	13,2 (11,9; 15,6)
	Été	21,1 (20,7; 21,6)	21,9 (21,3; 22,9)	22,1 (21,3; 23,2)	24,0 (22,6; 26,4)	26,8 (24,0; 29,8)
Température minimum quotidienne moyenne (°C)	Annuel	-3,1 (-3,4; -2,7)	-2,0 (-2,6; -1,0)	-1,9 (-2,4; -0,8)	-0,1 (-0,5; 2,3)	2,5 (1,7; 5,8)
	Hiver	-17,1 (-17,8; -16,4)	-15,9 (-16,7; -14,5)	-15,5 (-16,3; -14,0)	-12,6 (-13,9; -9,4)	-9,5 (-10,8; -5,2)
Température maximum extrême (°C)	Annuel	29,7 (29,2; 30,4)	30,7 (29,5; 31,3)	30,7 (29,4; 31,8)	32,4 (31,3; 34,9)	35,0 (33,2; 39,4)
Température minimum extrême (°C)	Annuel	-33,5 (-34,1; -32,8)	-32,0 (-32,9 -30,3)	-31,7 (-32,9; -30,1)	-27,3 (-30,0; -22,4)	-22,9 (-25,0; -16,2)
Nombre de jours avec une température maximum de 30 °C et plus	Annuel	0,8 (0,5; 1,6)	1,6 (0,8; 2,8)	1,7 (0,7; 3,8)	6,4 (2,6; 16,3)	23,0 (7,0; 52,3)
Nombre de jours avec un humidex supérieur à 40	Annuel	0 (0; 0)	0 (0; 0)	0 (0; 0)	0 (0; 1)	3 (1; 12)
Nombre de jours avec une température minimum de -25 °C et moins	Annuel	17,8 (15,4; 20,1)	12,4 (8,8; 16,9)	11,9 (7,1; 14,6)	3,2 (0,4; 7,5)	1,2 (0,0; 4,2)
Nombre de jours de gel	Annuel	200 (196; 203)	191 (180; 195)	193 (181; 196)	169 (153; 178)	145 (118; 158)
Avancée du dernier jour de gel printanier depuis la période historique (jours)	Annuel	0	-4.7 (-9,4; -2,7)	-4,7 (-9,6; -1,7)	-15,7 (-23,0; -10,4)	-28,1 (-37,6; -21,9)
Retard du premier jour de gel automnal depuis la période historique (jours)	Annuel	0	4,1 (1,4; 10,6)	5,3 (2,3; 8,7)	18,7 (10,3; 28,8)	31,3 (22,5; 40,1)
Nombre de degrés-jours de refroidissement (°C*jours)	Annuel	48,4 (40,2; 66,6)	70,6 (51,6; 104,7)	73,1 (52,8; 116,5)	163,5 (106,5;287,2)	349,8 (190,2;601,7)
Nombre de degrés-jours de chauffage (°C*jours)	Annuel	5787 (5643; 5889)	5462 (5103; 5613)	5407 (5061; 5601)	4734 (4172; 4997)	4017 (3324; 4308)
Nombre de degrés-jours de croissance (>5 °C) (°C*jours)	Annuel	1318 (1276; 1363)	1459 (1385; 1631)	1461 (1384; 1642)	1816 (1653; 2152)	2415 (1951; 2910)
Indicateurs de précipitations						
Précipitations totales (mm)	Annuel	1299 (1265; 1328)	1346 (1292; 1386)	1343 (1303; 1385)	1425 (1354; 1496)	1506 (1431; 1613)
Précipitations quotidiennes maximales (mm)	Annuel	49,3 (45,7; 51,0)	52,4 (47,9; 54,5)	50,3 (46,7; 54,7)	55,4 (51,4; 58,5)	60,7 (54,6; 65,8)
Précipitations maximales sur 5 jours consécutifs (mm)	Annuel	87,2 (80,0; 82,9)	91,1 (83,0; 97,9)	90,2 (84,0; 96,4)	97,9 (88,8; 106,0)	105,5 (97,5; 112,4)
Nombre de jours avec des précipitations supérieures à 10 mm	Annuel	41,1 (40,1; 42,4)	42,9 (41,2; 44,9)	43,0 (40,3; 44,4)	45,5 (42,7; 48,9)	48,8 (45,9; 53,0)
Nombre de jours avec des précipitations supérieures à 20 mm	Annuel	12,1 (11,7; 12,9)	13,3 (11,8; 14,5)	13,5 (11,8; 14,6)	15,4 (13,5; 17,3)	17,1 (15,0; 19,4)

Les nombres entre parenthèses correspondent aux 10^{e} et 90^{e} centiles de la distribution des modèles climatiques.

Les courbes ou valeurs Intensité-Durée-Fréquence (IDF) servent comme critères pour la conception d'infrastructures, particulièrement celles gérant les eaux pluviales. Ces courbes, développées à partir d'un ensemble de données, définissent l'intensité des précipitations extrêmes selon des fréquences (ou périodes de retour) spécifiques pour des stations pluviométriques. Hydro-Québec a participé à un projet de recherche afin de développer des valeurs IDF sur des points de grilles afin de couvrir l'ensemble du territoire (Jalbert *et al.*, 2022) et déterminer des facteurs de majoration de ces valeurs en climat futur selon le scénario d'émissions RCP8.5 (scénario correspondant au SSP5-8.5 de la génération précédente de scénarios, Van Vuuren *et al*., 2011).

Le Tableau 7 montre certaines valeurs IDF pour le point de grille correspondant au site du raccordement. Par exemple, un maximum quotidien de 142,2 mm est attendu pour la période de retour de 100 ans selon les observations historiques, ce qui implique qu'en climat historique, il y a une chance sur 100 qu'un événement de précipitations de telle intensité survienne annuellement.

Avec la hausse des précipitations annuelles, une hausse des précipitations extrêmes est anticipée. Selon les travaux de recherche menés par Hydro-Québec et ses collaborateurs, un facteur de correction entre 1,16 et 1,37 doit être appliqué aux valeurs historiques, en fonction de la durée de l'événement de précipitations et de la période de retour. Les épisodes de précipitations de courte durée et de basse fréquence ont tendance à avoir un facteur de correction plus important. Ces projections doivent toutefois être prises avec précaution puisque l'analyse d'événements pluviométriques de forte intensité et de courte durée se situe souvent au-delà de la limite de résolution spatiotemporelle des modèles climatiques.

Le Tableau 7 présente également la probabilité d'occurrence des événements de précipitations extrêmes historiques sur de plus longues périodes, soit 10 ans, 30 ans et 50 ans, ce qui correspond à la durée de vie du projet. Ces probabilités sont calculées en fonction des valeurs IDF historiques, mais après avoir corrigé la fréquence en fonction des facteurs de correction en climat futur. Par exemple, un événement de précipitations journalières de 142,9 mm (valeur historique) aura 64 % de probabilité de survenir au moins une fois durant une période de 50 ans en climat futur.

Tableau 7 Valeurs IDF historiques et futures pour le point de grille correspondant au site d'étude (#28201)

Période	Période de retour Q	IDF (mm)				Probabilité de survenir au moins une fois sur		
		Historique	Futur (2071-2100) – RCP8.5			10 ans	30 ans	50 ans
			Q estimée de la valeur historique	Facteur de correction	Valeur en climat futur			
Horaire	10 ans	30,9	5 ans	1,34	41,4	89 %	100 %	100 %
	50 ans	42,1	10 ans	1,36	57,3	65 %	96 %	99 %
	100 ans	47,3	25 ans	1,37	64,8	33 %	71 %	87 %
Quotidien	10 ans	95,2	5 ans	1,16	110,4	89 %	100 %	100 %
	50 ans	127,8	25 ans	1,20	152.1	33 %	71 %	87 %
	100 ans	142,9	50 ans	1,21	172,9	18 %	45 %	64 %

5 Analyse de risques

Cette section détaille l'analyse de risques climatiques, allant de la définition des aléas climatiques pertinents et de leur probabilité d'occurrence à l'appréciation de leurs impacts sur chaque composante du projet d'un point de vue des finances, de la continuité des opérations, de l'environnement et de la santé et de la sécurité. Les impacts évalués avec une cote de risque « modéré » ou « élevé » seront retenus pour définir des mesures de contrôle ou d'adaptation permettant de réduire leur niveau.

5.1 Sélection des aléas climatiques

Les changements climatiques, par leurs impacts sur le cycle de l'eau de même que l'augmentation des événements météorologiques extrêmes, auront « des effets positifs et négatifs qui affecteront à la fois les coûts de construction et la durée de vie » des infrastructures du Québec (Ouranos, 2015). Il est donc nécessaire d'identifier les aléas climatiques susceptibles d'avoir un impact sur le projet.

Un aléa se définit comme « un phénomène, une manifestation physique ou une activité humaine susceptible d'occasionner des pertes en vies humaines ou des blessures, des dommages aux biens, des perturbations sociales et économiques ou une dégradation de l'environnement » (MSP, 2009). Un aléa climatique est donc un aléa dont l'origine est en tout ou en partie liée à une ou plusieurs variables climatiques. Certaines caractéristiques telles que l'intensité, la probabilité d'occurrence ou de récurrence ainsi que la localisation spatiale permettent l'identification des aléas susceptibles d'avoir un impact dans un contexte donné. Le Tableau 8 liste les aléas retenus pour l'analyse, alors que le Tableau 9 décrit les aléas rejetés en fournissant également une justification de leur exclusion.

Tableau 8 Liste des aléas climatiques retenus pour l'analyse

Aléas retenus	Description
Froid extrême	Période de plusieurs jours consécutifs au cours desquels les températures sont bien inférieures aux normales de saison en hiver, à un niveau qui pourrait devenir critique pour certaines composantes.
Chaleur extrême	Période de plusieurs heures pendant laquelle la température diurne enregistrée est très au-dessus des normales de saison, à un niveau qui pourrait devenir critique pour certaines composantes ou pour la santé et la sécurité des travailleurs.
Allongement de la saison de croissance	Période pendant laquelle les températures sont propices à la croissance des végétaux. Dans le cadre du programme Changements forestiers de Ressources naturelles Canada, la durée de la saison de croissance est définie comme le nombre de jours entre la dernière fois où la température a été sous 0 °C au printemps et la première fois où la température a été sous 0 °C à l'automne (RNCAN, 2022).
Épisodes de précipitations abondantes et extrêmes	Précipitations intenses sur une courte période s'approchant ou dépassant les records historiques du secteur sur une base horaire, sub-quotidienne et/ou quotidienne.
Tempêtes de neige	Chutes de neige importante sur une courte durée avec ou sans conditions de blizzard (p. ex. 25 cm ou plus au cours d'une période de 24 heures étant le critère d'avertissement de tempête hivernale d'ECCC).
Pluie verglaçante soutenue	Les épisodes de pluie sur plusieurs heures voire plusieurs jours lorsque la température au niveau du sol se situe sous le point de congélation, générant des gouttelettes qui se solidifient au contact avec le sol.
Épisodes de vents violents	Les forts vents ou rafales se traduisent par une hausse de la vitesse instantanée du vent en comparaison à la vitesse normale pouvant mener à des dégâts matériels et à de potentiels problèmes de sécurité.
Épisodes de grêle de grande dimension	Précipitations sous forme de granules sphériques ou irrégulières de glace provenant d'une forte instabilité de l'air apportant rapidement de l'air humide en altitude condensant et gelant tout aussi rapidement.

Aléas retenus	Description
Impacts de foudre	Impact lié à un éclair touchant le sol causé par une instabilité des masses d'air pouvant entraîner des répercussions importantes sur les systèmes électriques et la sécurité des personnes.
Feux de forêt	Incendie qui se propage sur une étendue boisée. Un feu de forêt peut être d'origine naturelle (dû à la foudre et à des conditions sèches) ou humaine (intentionnel et criminel ou involontaire et accidentel).

Tableau 9 Liste des aléas climatiques rejetés avec justification

Aléas rejetés	Description et justification du rejet
Cycles de gel-dégel	Fluctuation des températures dans une période de 24 heures avec des températures minimale et maximale quotidiennes inférieure et supérieure à 0 °C, respectivement. Les fondations sont les seules composantes du projet qui sont sensibles aux cycles de gel-dégel. Or, la conception du projet fait en sorte que celles-ci seront ancrées en-dessous de la profondeur du gel, ce qui permet de rejeter cet aléa.
Inondations riveraines	La fonte rapide du manteau neigeux couplée à de fortes précipitations liquides tend à provoquer des crues importantes des cours d'eau environnants. Bien que le projet chevauche la rivière Sainte-Anne, les pylônes en bordure de la rivière seront installés en-dehors de la bande riveraine, à une altitude de 30 mètres au-dessus du fond de la rivière, ce qui est au-delà des seuils d'inondation, même en contexte de changements climatiques.
Glissements de terrain	Phénomène d'origine sismique, géologique et géophysique où une masse de terre descend sur une pente. Bien qu'associés aux risques géomorphologiques et non climatiques, ils sont susceptibles d'être affectés par les changements climatiques. En effet, les facteurs déclencheurs ou aggravants des glissements de terrain comprennent entre autres les précipitations extrêmes ainsi que l'augmentation des précipitations annuelles totales (MTQ, 2018). Lorsque nous nous concentrons sur les glissements de terrain à l'intérieur des terres dans les zones de l'étude, des épisodes locaux peuvent avoir lieu lors des événements de fortes pluies, spécialement en pentes fortes. Cependant, le tracé du projet évite les zones cartographiées comme étant potentiellement exposées aux glissements de terrain et limite les passages dans les zones de pentes fortes (Bobrowsky et Dominguez, 2012). De plus, sur les images aériennes disponibles pour la zone d'étude élargie, on ne note la présence d'aucune trace de glissements de terrain. Dans le cadre de la conception détaillée du projet, ce constat devra toutefois être confirmé par une étude géotechnique.
Givre	Dépôt de glace qui peut se former à partir de la vapeur d'eau, au sol ou sur toutes les surfaces plus froides que l'air environnant. Le givre se forme lors du passage d'une masse d'air humide dans des conditions atmosphériques très froides, notamment en zone montagneuse maritime. Les équipes techniques d'Hydro-Québec considèrent que le phénomène de givre peut être amplifié à une altitude supérieure à 600 m, bien qu'historiquement, les enjeux liés au givre surviennent au-delà de 700 m d'altitude. Le tracé du projet se situe à une altitude comprise entre 440 et 480 mètres d'altitude pour éviter les zones d'amplification de givre, ce qui permet d'exclure cet aléa.
Érosion et submersion côtière	Inondation et érosion du littoral de manière graduelle (hausse du niveau de l'océan par la fonte de glaciers et la dilatation thermique) ou soudaine (ondes ou surcote de tempêtes). La diminution du couvert de glace et l'augmentation des systèmes dépressionnaires peuvent exacerber les impacts de cet aléa. Cependant, le projet n'y est pas exposé en tenant compte de sa localisation par rapport au littoral.

5.2 Revue de la littérature sur certains aléas climatiques retenus

L'évolution de plusieurs aléas climatiques n'est pas précise pour le 21e siècle et ne peut pas être évaluée avec les données présentées dans le portrait climatique de la section précédente. Pour ceux-ci, une revue de la littérature a été complétée, dont on peut tirer les conclusions suivantes :

- Les épisodes de pluie verglaçante sont difficiles à modéliser, ce qui a poussé Ouranos (2015) à conclure qu'ils ne semblent pas évoluer de façon significative. Pour l'Ontario et le Québec, Cheng *et al.* (2012) ont conclu que peu importe le scénario d'émissions de GES, le nombre de jours avec des épisodes de pluie verglaçante augmentera sur l'ensemble de la saison comparativement à la période historique de référence. Plus récemment, des analyses de l'évolution des épisodes de précipitations mixtes (ex. : verglas, grésil) en utilisant des modèles régionaux arrivent à une conclusion inverse, soit une diminution des épisodes sur un horizon à long terme, spécialement pour l'extrême sud et l'est du Québec. Cette diminution est plus prononcée pour les épisodes de plus longue durée (Matte *et al.*, 2019; Marinier *et al.*, 2022). Or, ces études se concentrent sur la

durée des événements de précipitations mixtes et non sur l'accumulation de glace. À cet effet, Jeong et ses collaborateurs (2019) prévoient que l'accumulation de verglas sur une période de retour de 50 ans au site d'étude, historiquement de 35 mm, augmente d'environ 20 % d'ici la fin du siècle, ce qui se traduit par des accumulations d'environ 42 mm.

- Certaines études réalisées pour le Québec en général montrent une réduction des vents en été pour la fin du 21e siècle par rapport à la fin du 20e siècle et une faible augmentation en hiver. L'évolution des rafales est différente de l'évolution des vents moyens. Les rafales évoluent avec l'activité cyclonique d'une région. Dans les dernières années, la vitesse moyenne du vent a été de 6,9 km/h (correspondant à la moyenne québécoise) avec une direction changeant en fonction des saisons (ECCC, 2024b). La plus forte rafale enregistrée a été de 113 km/h le 17 février 2006. En moyenne, 1,6 jours par année ont enregistré des rafales à plus de 90 km/h. Selon Cheng *et al*. (2014), la région du projet verrait également une augmentation nette des rafales, pouvant atteindre plus de 30 % dans le cas le plus pessimiste.

- L'évaluation prend seulement en compte les épisodes avec de gros grêlons (> 1 po.). Brimelow *et al.* (2017) suggèrent que la fréquence des épisodes de grêle devrait aller en diminuant en Amérique du Nord, mais que la proportion d'épisodes avec gros grêlons devrait aller en augmentant.

- Le territoire de la ville de Québec enregistre en moyenne plus de 22 000 éclairs par année entre 1999 et 2018, comparativement à plus de 38 000 pour la ville de Gatineau où on en enregistre le plus au Québec (Gouvernement du Canada, 2019). On anticipe une hausse de l'activité orageuse dans la région du projet, puisqu'il est prévu qu'il y aura une augmentation de 12 % du nombre annuel d'impacts de foudre pour chaque degré de réchauffement relativement à la température annuelle moyenne (Romps *et al.*, 2014). Cependant, aucune étude poussée n'a encore été faite pour le Québec.

- Historiquement, la région à l'étude a été peu affectée par les feux de forêt. Cependant, en 1992, un feu de 10 hectares a eu lieu dans la forêt adjacente à l'emprise des lignes 3187-3188 au niveau du rang Saint-Édouard. L'augmentation des températures anticipée favorisera le développement de conditions de sècheresse propices à l'occurrence des feux de forêt dans la forêt boréale du Québec. Alors que la période de retour des feux dans la région d'étude était estimée à plus de 200 ans en climat historique, on anticipe que cette dernière sera inférieure à 50 ans pour la période 2071-2100 selon le scénario d'émissions RCP8.5 (Boulanger *et al.*, 2014 dans Lemmen *et al.*, 2021).

5.3 Probabilité d'occurrence des aléas climatiques retenus

L'attribution des cotes P_A pour les aléas climatiques retenus plus haut est effectuée en fonction de l'historique, des projections climatiques et de la revue de littérature complétée tout en prenant en compte les constatations d'études techniques sur les changements climatiques pour la région d'insertion du projet. À noter que la sévérité des conséquences d'un impact est indépendante de la probabilité que l'aléa se produise, sans quoi la distinction probabilité/sévérité perdrait de son sens. Ainsi, les cotes de probabilité sont maintenues constantes pour toutes les composantes du projet. Le Tableau 10 présente le pointage de probabilité pour chacun de ces aléas pour l'horizon temporel sélectionné (2071-2100). Plus le pointage est élevé, plus l'intensité et/ou la fréquence des aléas en question augmentera sous l'influence des changements climatiques.

Tableau 10 Pointage de probabilité associé à chaque aléa climatique

Aléa climatique	Éléments pris en compte pour l'élaboration du pointage	Probabilité P_A
Froid extrême	Température minimum quotidienne moyenne en hiver Température minimum extrême Nombre de jours avec une température minimum de -25 °C et moins Nombre de degrés-jours de chauffage	Peu probable (2)
Chaleur extrême	Température maximum quotidienne moyenne en été Température maximum extrême Nombre de jours avec une température maximum de 30 °C et plus Nombre de jours avec un humidex supérieur à 40 Nombre de degrés-jours de refroidissement	Certain ou hautement probable (5)
Allongement de la saison de croissance	Avancée du dernier jour de gel printanier depuis la période historique (jours) Retard du premier jour de gel automnal depuis la période historique (jours) Nombre de degrés-jours de croissance (>5 °C) (°C*jours)	Certain ou hautement probable (5)
Épisodes de précipitations abondantes et extrêmes	Précipitations quotidiennes maximales Précipitations maximales sur 5 jours consécutifs Nombre de jours avec des précipitations supérieures à 10 mm Nombre de jours avec des précipitations supérieures à 20 mm Courbes IDF	Certain ou hautement probable (5)
Tempête de neige	Température minimum quotidienne moyenne en hiver Précipitations quotidiennes maximales Précipitations maximales sur 5 jours consécutifs Nombre de jours avec des précipitations supérieures à 10 mm Nombre de jours avec des précipitations supérieures à 20 mm	Probable (4)
Pluie verglaçante soutenue	Température minimum quotidienne moyenne en hiver Revue de littérature	Probable (4)
Épisodes de vents violents	Revue de littérature	Possible (3)
Épisodes de grêle de grande dimension	Revue de littérature	Possible (3)
Impacts de foudre	Revue de littérature	Probable (4)
Feux de forêt	Revue de littérature	Probable (4)

5.4 Interactions entre le climat et le projet

À la suite de l'évaluation de la probabilité des aléas faite plus haut, il s'agit ici d'identifier les interactions entre les conditions climatiques et les composantes du projet qui pourraient constituer un risque avant la fin de la durée de vie du projet. Pour les interactions retenues, les impacts potentiels sont alors listés en spécifiant les aléas climatiques concernés. Le Tableau 11 décrit le résultat de l'analyse « oui/non » afin d'identifier les interactions à retenir pour l'analyse.

Tableau 11 Interactions prises en compte entre les aléas climatiques considérés et les composantes du projet

	Froid extrême	Chaleur extrême	Allongement de la saison de croissance	Épisodes de précipitations abondantes	Tempêtes de neige	Pluie verglaçante soutenue	Épisodes de vents violents	Épisodes de grêle de grande dimension	Impacts de foudre	Feux de forêt
Pylônes (incluant le point de dérivation)	N	N	N	N	N	O	O	N	N	N
Fondations	N	N	N	O	N	O	O	N	N	N
Conducteurs (incluant les câbles de garde et de mise à la terre)	O	O	N	N	N	O	O	N	O	O
Isolateurs	N	N	N	N	O	O	O	O	O	O
Emprise	N	N	O	N	N	N	O	N	O	O
Santé et sécurité des employés	O	O	N	O	O	O	O	O	O	O

**Ces interactions ne sont pas considérées car la localisation des composantes en question rend nulle l'exposition à cet aléa.*

5.5 Impacts potentiels, évaluation des risques et mesures d'adaptation

Le Tableau 15 en annexe présente tous les impacts potentiels liés aux interactions retenues dans le Tableau 11, en spécifiant la sévérité des conséquences en lien aux six facteurs pris en compte (continuité des services, santé et sécurité, réputation, environnement, finances et conformité). Des 30 impacts retenus :

- Aucun n'a un niveau de risque élevé,
- 10 un niveau modéré,
- 17 un niveau faible, et
- 3 un niveau très faible.

Les niveaux de risque identifiés ne prennent pas en compte toutes les mesures d'adaptation et de contrôle qui pourraient être ou seront mises en œuvre pendant la construction, la transformation et les opérations du projet. En effet, certaines mesures pourraient potentiellement permettre au niveau de risque de diminuer de manière significative. Le Tableau 12 reprend l'analyse des impacts dont le niveau de risque est modéré en spécifiant le ou les critères principaux de sévérité retenus comme les plus élevés pour chaque interaction. Il énumère également un ensemble de mesures potentielles exerçant une influence sur ces impacts et permettant d'obtenir un niveau de risque résiduel significativement plus faible.

Tableau 12 Liste des impacts potentiels avec pointages de risque initial et résiduel et mesures d'adaptation considérées

Composante du projet	Aléa climatique	Catégories principales de conséquences	P_A	V	S	Justificatif	R_i	Mesures d'adaptation	R_r
Pylônes	Pluie verglaçante soutenue	Finances	4	-1	3	La conception des pylônes est basée sur une charge équivalente à une épaisseur de glace radiale de 45 mm, ce qui est au-delà de l'augmentation anticipée de l'accumulation verticale de verglas avec une période de retour de 50 ans (42 mm). Des impacts physiques sur les pylônes impliqueraient une interruption de la ligne et l'incapacité de transporter l'énergie du partenaire producteur. Les conséquences seront surtout financières (réparation des dommages représentant une grande partie du projet en lui-même – les pylônes et une partie des conducteurs endommagés par leur chute) et en lien à la conformité (respect de nos engagements contractuels avec le partenaire producteur).	M	- Maintien du programme de maintenance qui inclut un protocole régulier d'inspection et la remise en état des équipements lorsque nécessaire. - Sélection du type de pylônes qui tiendra compte des encadrements d'HQ et qui rendra le projet le plus robuste possible en relation avec les projections climatiques.	F
Fondations	Épisodes de précipitations abondantes et extrêmes	Environnement et finances	5	0	1	Le ruissellement de surface lors d'épisodes de précipitations extrêmes peut engendrer une érosion accélérée à la base des pylônes. Une telle situation nécessiterait des travaux correctifs pour assurer la stabilité des pylônes, ce qui engendrera des impacts financiers mineurs.	M	- Assurance de faire des inspections selon les bonnes pratiques d'HQ, minimalement après chaque événement météorologique majeur.	F
Conducteurs	Pluie verglaçante soutenue	Finances	4	-1	3	Le calcul de chargement des conducteurs répond aux critères de la norme CSA C22.3 et se base sur une charge équivalente à une épaisseur de glace radiale de 45 mm et des vents de 40 km/h pendant 10 minutes ou une charge de glace radiale de 28 mm et des vents de 60 km/h pendant 10 minutes. Cette charge est soit au-delà de l'augmentation anticipée pour l'accumulation verticale de verglas avec une période de retour de 50 ans (42 mm) ou combine deux événements dont la période de retour est très faible. Ceci diminue la vulnérabilité de cette composante. Des impacts physiques sur les pylônes impliqueraient une interruption de la ligne et l'incapacité de transporter l'énergie du partenaire producteur. Les conséquences seront surtout financières (réparation des dommages) et en lien à la conformité (respect de nos engagements contractuels avec le partenaire producteur).	M	Voir mesures pour les pylônes.	F

Composante du projet	Aléa climatique	Catégories principales de conséquences	P_A	V	S	Justificatif	R_i	Mesures d'adaptation	R_r
	Feux de forêt	Conformité	4	0	2	Compte tenu de la largeur de l'emprise (70 m), il est improbable que les feux de forêt endommagent directement les conducteurs. Cependant, les particules ionisées dans la fumée de feux de forêt à proximité de la ligne provoqueraient le déclenchement de la ligne et éventuellement (après trois déclenchements consécutifs) l'arrêt total du transport. L'incapacité de transporter l'énergie du partenaire producteur engendrerait des conséquences au niveau de la continuité des services, mais surtout de la conformité (respect de nos engagements contractuels avec le partenaire producteur).	M	- S'assurer de l'entretien et du maintien de la largeur de l'emprise en tout temps. - Continuer de collaborer étroitement avec la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU) et prévention et en intervention lors d'épisodes de feu de forêt près des installations.	F
Isolateurs	Feux de forêt	Conformité	4	0	2	Compte tenu de la largeur de l'emprise (70 m), il est improbable que les feux de forêt endommagent directement les isolateurs. Cependant, les particules ionisées dans la fumée de feux de forêt à proximité de la ligne provoqueraient le déclenchement de la ligne et éventuellement (après trois déclenchements consécutifs) l'arrêt total du transport. L'incapacité de transporter l'énergie du partenaire producteur engendrerait des conséquences au niveau de la continuité des services, mais surtout de la conformité (respect de nos engagements contractuels avec le partenaire producteur).	M	Voir mesures pour les conducteurs.	F
Emprise	Allongement de la saison de croissance	Finances	5	0	1	L'allongement de la saison de croissance pourrait occasionner des travaux de maîtrise de végétation supplémentaires afin de conserver l'emprise sécuritaire. Ceci engendrerait des coûts supplémentaires.	M	- Intégrer des entretiens plus fréquents de l'emprise et s'assurer d'avoir les ressources et le budget nécessaires. - De façon plus générale, faire un suivi de l'entretien des emprises afin de valider si celui-ci doit se faire de façon plus régulière lorsque le climat se réchauffe.	TF

Composante du projet	Aléa climatique	Catégories principales de conséquences	P_A	V	S	Justificatif	R_i	Mesures d'adaptation	R_r
Santé et sécurité des employés	Chaleur extrême	Santé et sécurité	5	-2	4	Le stress thermique, les coups de chaleurs et les conditions apparentées peuvent parfois nécessiter l'hospitalisation des travailleurs, voire occasionner un décès. Cependant, les procédures de santé et sécurité au travail de l'entreprise et les normes de la CNESST diminuent la vulnérabilité des travailleurs. De plus, compte tenu que l'opération de la ligne ne nécessitera pas de personnel sur place en permanence, l'exposition des travailleurs aux aléas climatiques est très faible.	M	- Travailler de concert avec le département responsable des questions de santé et sécurité sur la mise en place de pratiques de travail sécuritaires respectant les normes de la Commission des normes, de l'équité, la santé et la sécurité au travail (CNESST). Ces pratiques peuvent inclure le déplacement des quarts de travail lors des canicules et des événements météorologiques majeurs, le port de crampons lorsque le sol est glacé ou l'évacuation totale en cas de feu de forêt. - Se référer systématiquement au Plan de Santé et Sécurité d'Hydro-Québec.	F
	Épisodes de précipitations abondantes et extrêmes	Santé et sécurité	5	-2	4	Les déplacements lors des conditions de tempête peuvent mener à des accidents, causer des hospitalisations, voire un décès. Cependant, les orientations de l'entreprise à cet effet diminuent la vulnérabilité des travailleurs. De plus, compte tenu que l'opération de la ligne ne nécessitera pas de personnel sur place en permanence, l'exposition des travailleurs aux aléas climatiques est très faible.	M	Voir mesures pour la chaleur extrême en lien avec la santé et la sécurité.	F
	Impacts de foudre	Santé et sécurité	4	-2	4	Les déplacements en cas d'orages peuvent mener à des accidents, causer des hospitalisations, voire un décès. Cependant, les orientations de l'entreprise à cet effet diminuent la vulnérabilité des travailleurs. De plus, compte tenu que l'opération de la ligne ne nécessitera pas de personnel sur place en permanence, l'exposition des travailleurs aux aléas climatiques est très faible.	M	Voir mesures pour la chaleur extrême en lien avec la santé et la sécurité.	F
	Feux de forêt	Santé et sécurité	4	-2	4	La présence de personnel dans une zone de feux de forêt peut occasionner des blessures graves ou des troubles respiratoires et ainsi causer des hospitalisations, voire un décès. Cependant, compte tenu que l'opération de la ligne ne nécessitera pas de personnel sur place en permanence, l'exposition des travailleurs aux aléas climatiques est très faible.	M	Voir mesures pour la chaleur extrême en lien avec la santé et la sécurité.	F

6 Évaluation des effets cumulatifs

Les impacts des changements climatiques sur le milieu récepteur peuvent exacerber les enjeux liés à l'implantation d'un projet. Dans le cas du raccordement du parc éolien Des Neiges – Sud au réseau principal, l'étude d'impact a identifié quatre enjeux principaux : la conservation des habitats et de leur connectivité, le maintien des conditions de vie, la conciliation des usages et le maintien de la qualité du paysage.

Parmi ces quatre enjeux, il est possible que les changements climatiques exacerbent la sensibilité du milieu aux problèmes de conservation des habitats et de connectivité. Bien qu'il soit impossible d'en faire une analyse quantitative dans le cadre de cette étude, une revue de la littérature a permis de recenser différents mécanismes d'interactions possibles entre la préservation des habitats et les changements climatiques. En effet, les changements climatiques exercent un stress qui s'ajoute aux autres stress environnementaux de source anthropogène (Périé et al., 2014), contribuant ainsi à un taux d'extinction parmi les plus rapides à l'échelle géologique (Barnovsky et al., 2011). Il existe des effets de seuils au-delà desquels la perte d'habitats cause une extinction rapide de certaines espèces. Des effets de seuil existent également pour la vitesse et l'amplitude des changements climatiques, au-delà desquels la population de certaines espèces décline rapidement. De façon cumulative, en climat futur, les seuils de perte d'habitats seraient atteints plus rapidement. De façon similaire, les espèces sont plus sensibles aux changements climatiques dans un environnement fragmenté (Travis, 2003).

7 Conclusion

Par le biais de la présente étude, HQ a cherché à obtenir un portrait des impacts potentiels des changements climatiques sur toutes les composantes du projet de construction d'une nouvelle ligne de raccordement pour relier le parc éolien des Neiges – Secteur sud au réseau de transport existant. Cette démarche a été entreprise dans un souci de concevoir de nouvelles infrastructures de façon résiliente face aux changements climatiques anticipés jusqu'à la fin de la durée de vie du projet et de répondre aux exigences de la Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement via l'Annexe II de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE).

Les étapes suivantes ont été réalisées en tout respect des lignes directrices émises par le gouvernement fédéral canadien :

- L'identification des aléas climatiques pertinents pour le projet, l'établissement de leur probabilité d'occurrence future à l'aide de projections climatiques et l'évaluation du niveau d'exposition du projet à ces aléas.
- L'identification des composantes vulnérables du projet à chaque aléa climatique retenu et les impacts potentiels que ceux-ci auront sur les composantes du projet.
- L'établissement du niveau de risque initial associé à chaque impact potentiel par le croisement de la probabilité d'occurrence de celui-ci et de la sévérité de ses conséquences d'un point de vue de la continuité des opérations, de la santé et de la sécurité, de la réputation, de l'environnement et des finances.
- Le recensement des mesures d'adaptation à adopter, afin de réduire la vulnérabilité du projet aux impacts des changements climatiques, accompagné du niveau de risque résiduel à la suite de la prise en compte éventuelle de ces mesures.

L'étude a donc mis en évidence dix impacts potentiels ayant un niveau de risque modéré qui correspondent en partie à des enjeux de santé et sécurité puis à chaque composante physique du projet sous l'effet de plusieurs aléas climatiques, comme les précipitations extrêmes, la pluie verglaçante et les feux de forêt. Dans le cas où l'ensemble de mesures d'adaptation proposées sont mises en place, le niveau de risque résiduel de tous les impacts identifiés deviendrait faible ou très faible et le projet serait considéré résilient aux changements climatiques.

Les impacts de l'implantation d'un projet dans son milieu récepteur peuvent être amplifiés par les changements climatiques projetés. Dans le cadre du présent projet, parmi les enjeux soulevés, nous considérons que les changements climatiques ont le potentiel d'exacerber la sensibilité du milieu aux problèmes de conservation des habitats et de connectivité.

Cette analyse de résilience climatique doit être considérée comme un processus itératif jusqu'à l'étape de l'ingénierie détaillée du projet. Il est en effet recommandé qu'une veille et une réflexion soient faites en fonction des nouvelles informations disponibles (e.g. critères de conception et données climatiques), principalement pour s'assurer que l'ingénierie détaillée du projet soit considérée comme étant résiliente aux changements climatiques attendus et que le projet en soi soit résilient jusqu'à la fin de sa durée de vie. De plus, dans le cadre de la conception détaillée du projet, l'absence de risque de glissements de terrain sur la zone d'étude devra être confirmé par une étude géotechnique.

Références

- BARNOVSKY, A.D., MATZKE, N., TOMIYA, S., WOGAN, G. O., SWARTZ, B., QUENTAL, T.B.,et al. (2011). Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? Nature, 471(7336), 51-57.
- BRIMELOW, J.C., BURROWS, W.R., HANESIAK, J.M (2017): The changing hail threat over North America in response to anthropogenic climate change, Nature Climate Science, Vol 7, p. 516-523.
- BOBROWSKY, P.T. ET M.J. DOMINGUEZ (2012): Landslide susceptibility map of Canada. Geological Survey of Canada, Open File 7228, 29, échelle 1:6 millions. DOI : 10.4095/291902.
- BOULANGER, Y., GAUTHIER, S. et Burton, P.J. (2014) : A refinement of models projecting future Canadian fire regimes using homogeneous fire regime zones. Canadian Journal of Forest Research, 44(4), 365-376.
- CHENG, C.S., H. AULD, Q. LI et G. LI (2012). Possible impacts of climate change on extreme weather events at local scale in south-central Canada. Climatic Change, 112, 963-979. DOI : 10.1007/s10584-011-0252-0
- CHENG, C.S., E. LOPES, C. FU ET Z. HUANG (2014): Possible impacts of climate change on wind gusts under downscaled future climate conditions: Updated for Canada. Journal of Climate, 27, 1255-1270.
- CRIM – Centre de recherche en informatique de Montréal (2021) : Des données climatiques pour assurer l'avenir du Canada. Site web : donneesclimatiques.ca
- ECCC – Environnement et Changement Climatique Canada (2024a) : Données historiques. Consulté le 24 janvier 2024. Site Internet : https://climat.meteo.gc.ca/historical_data/search_historic_data_f.html
- ECCC – Environnement et Changement Climatique Canada (2024b) : Normales climatiques canadiennes. Consulté le 24 janvier 2024. Site Internet : https ://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/index_f.html
- GIEC – Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (2014) : Summary for policymakers. Dans: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, et L.L.White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 1-32.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC (2012) : Climat du Québec, Classification de Köppen-Geiger basée sur les normales de 1981-2010. PDF disponible sur : http ://www.environnement.gouv.qc.ca/climat/normales/cartes/Classification-Koppen.pdf
- GOUVERNEMENT DU CANADA (2019). Activité orageuse dans les villes canadiennes. Site Internet : https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/foudre/statistiques/activite-orageuse-villes-canadiennes.html#wb-auto-9
- ISO – Organisation internationale de normalisation (2018) : Normes ISO31000 – Management du risque. Lien URL : https://www.iso.org/fr/iso-31000-risk-management.html
- ISO – Organisation internationale de normalisation (2021) : Normes ISO14091 – Adaptation au changement climatique. Lien URL : https://www.iso.org/fr/standard/68508.html

- JALBERT, J., GENEST, C. et PERREAULT, L. (2022): Interpolation of Precipitation Extremes on a Large Domain Toward IDF Curve Construction at Unmonitored Locations. Journal of Agricultural, Biological and Environmental Statistics, 27(3), 461–486.
- JEONG, D.I., CANNON, A.J. et ZHANG, X. (2019). Projected changes to extreme freezing precipitation and design ice loads over North America based on a large ensemble of Canadian regional climate model simulations. Natural Hazards and Earth System Sciences, 19, 857–872. https://doi.org/10.5194/nhess-19-857-2019, 2019.
- LEMMEN, D., LAFLEUR, C., CHABOT, D., HEWITT, J., BRAUN, M., BUSSIÈRE, B., KULCSAR, I., SCOTT, D. et THISTLETWAITE, J. (2021) : Impacts sur les secteurs et mesures d'adaptation; chapitre 7 dans Le Canada dans un climat en changement : Rapport sur les enjeux nationaux, (éd.) F.J. Warren et N. Lulham; gouvernement du Canada, Ottawa, Ontario
- MARINIER, S, J.M. THÉRIAULT et K. IKEDA (2022): Changes in freezing rain occurrence over eastern Canada using convection-permitting climate simulations, Climate Dynamics, DOI: 10.1007/s00382-022-06370-6
- MATTE, D., J.M. THÉRIAULT et R. LAPRISE (2019): Mixed precipitation occurrences over southern Québec, Canada, under warmer climate conditions using a regional climate model. Climate Dynamics, 53(1-2), 1125-1141.
- MELCC – Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques du Québec (2021a) : Les changements climatiques et l'évaluation environnementale – Guide à l'intention de l'initiateur de projet. 84 pages. PDF disponible sur : https://www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/directive-etude-impact/guide-intention-initiateur-projet.pdf
- MELCC – Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les Changements climatiques du Québec (2021b) : Les régions hydrographiques. Site Internet : https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/bassinversant/regionshydro/index.htm
- MSP – Ministère de la Sécurité publique du Québec (2009) : Concepts de base en sécurité civile. Site Internet : https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-civile/publications-et-statistiques/concepts-base/en-ligne.html
- MTQ – Ministère des Transports, de la mobilité durable et de l'électrification des transports du Québec, Direction de la sécurité civile (2018) : Synthèse des impacts appréhendés des changements climatiques sur les infrastructures de transports et les services du Ministère. 38 p.
- OURANOS (2015) : Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec. Édition 2015. Partie 2 : Vulnérabilités, impacts et adaptation aux changements climatiques. Montréal, Québec : Ouranos, 220 p.
- PÉRIÉ, C., DE BLOIS, S., LAMBERT, M. C. ET CASAJUS, N. (2014). Effets anticipés des changements climatiques sur l'habitat des espèces arborescentes au Québec (p. 46). Ministère des Ressources naturelles du Québec.
- RIAHI, K., D. P. VAN VUUREN, E. KRIEGLER ET AL. (2017) : The Shared Socioeconomic Pathways and their energy, land use, and greenhouse gas emissions implications: An overview. Global Environmental Change, 42, 153-168.
- RNCAN – Ressources naturelles Canada (2022) : Saison de croissance. Lien URL : https://ressources-naturelles.canada.ca/changements-climatiques/changements-climatiques/indicateurs-des-changements-forestiers/saison-croissance/18471
- ROMPS, D.M., SEELEY, J.T., VOLLARO, D. et MOLINARI, J. (2014). Projected increase in lightning strikes in the United States due to global warming. Science, 346(6211), 851-854.

- TRAVIS, J. M. J. (2003). Climate change and habitat destruction: a deadly anthropogenic cocktail. Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences, 270(1514), 467-473.
- VAN VUUREN, D.P., J. EDMONDS, M. KAINUMA, K. RIAHI, A. THOMSON, K. HIBBARD ET T. MASUI (2011): The representative concentration pathways: an overview. Climatic Change, 109(1-2): 5-31

ANNEXE

Détails sur les échelles d'évaluation

Tableau 13 Échelle d'évaluation de la probabilité d'occurrence d'un aléa climatique

Cote	Définition de P_A	
1	Extrêmement improbable	Événement isolé dont la fréquence n'ira pas en augmentant
2	Peu probable	Événement étant survenu par le passé dont la fréquence et/ou l'intensité n'augmenteront probablement pas à l'avenir
3	Possible	Événement étant survenu par le passé dont la fréquence et/ou l'intensité augmenteront possiblement à l'avenir
4	Probable	Événement étant survenu par le passé dont la fréquence et/ou l'intensité augmenteront probablement à l'avenir
5	Certain ou hautement probable	Événement dont la fréquence et/ou l'intensité iront assurément à la hausse

Tableau 14 Échelle d'évaluation de la sévérité des conséquences d'un impact basée sur celle de la gestion intégrée des risques d'Hydro-Québec

Catégorie	Sous-catégorie	Conséquence	
Continuité de service	**Fiabilité du service**	1	4 à 40k clients heures interrompues sur les réseaux desservant des clients résidentiels ou commerciaux
		2	40 à 400k clients heures interrompues sur les réseaux desservant des clients résidentiels ou commerciaux
		3	400 à 4M clients heures interrompues sur réseaux clients résidentiels commerciaux; moins de 30 minutes pour clients des services d'urgences; clients stratégiques ou critiques
		4	Interruption de service de 4 à 40M clients heures interrompues sur réseaux clients résidentiels, commerciaux; moins de 120 minutes pour des clients des services d'urgence
		5	Plus de 40M de clients heures interrompues
Santé et sécurité	**Santé physique**	1	Effets sur la santé réversibles et peu préoccupants, exigeant au maximum des premiers soins; comprend irritations mineures des yeux, gorge, nez, peau, inconfort musculaire mineur
		2	Effets sur la santé réversibles et préoccupants qui entraînent habituellement un traitement médical; comprend effets de la température, effets de voyages, stress, et coups de soleil
		3	Effets sur la santé réversibles, préoccupants et graves entraînant habituellement un incident avec perte de temps. Comprend effets à court terme aigus dus à des effets de température extrême
		4	Accident mortel unique ou effets sur la santé irréversibles ou maladie invalidante; comprend conditions progressives chroniques, effets aigus ou à court terme et à haut risque
		5	Accidents mortels multiples ou maladie invalidante grave chez plusieurs personnes; comprend effets de carcinogènes, de mutagènes, de tératogènes, d'agents toxiques pour la reproduction
	Sécurité du public	1	Désagrément ou symptômes subjectifs à court terme peu importants. Habituellement un cas de premiers soins et aucun traitement médical
		2	Blessures réversibles exigeant un traitement, mais n'entraînant pas un travail restreint. Habituellement un cas de traitement médical
		3	Blessure réversible ou dommages modérés irréversibles ou invalidité d'une ou de plusieurs personnes. Habituellement une blessure avec perte de temps.
		4	Accident mortel unique ou dommages graves irréversibles ou invalidité grave d'une ou de plusieurs personnes

Catégorie	Sous-catégorie	Conséquence	
		5	Accidents mortels multiples ou dommages permanents subis par de nombreuses personnes
Réputation	Grand public, clients	1	Faible portion du public ou de clients qui sont critiques face à l'entreprise. Ne peut être capté dans nos sondages, mais actions ciblées pour corriger la situation.
		2	Nombre non-négligeable d'individus ou de clients vocaux dans leurs critiques de l'entreprise.
		3	Nombre élevé d'individus ou de clients mécontents de l'entreprise et de ses façons de faire, qui s'expriment dans l'espace public.
		4	Majorité d'individus et de clients mécontents de l'entreprise et de ses façons de faire, qui s'expriment dans l'espace public.
		5	Public et clients unanimement mécontents de l'entreprise et très nombreux à s'exprimer.
	Médias	1	Couverture négative de médias locaux, sur quelques heures seulement (Couverture médiatique anecdotique).
		2	Couverture négative de plusieurs médias locaux qui s'étire dans le temps/ou couverture négative de médias nationaux.
		3	Couverture négative de médias nationaux qui génère différents articles et reportages.
		4	Couverture très négative et persistante de nombreux médias nationaux ou pancanadiens.
		5	Couverture extrêmement négative et persistante dans des médias nationaux, pancanadiens, voire internationaux.
	Gouvernement	1	Enjeu porté à l'attention d'élus municipaux ou provinciaux ou de leurs représentants qui peuvent questionner l'entreprise. L'enjeu étant neutralisé rapidement.
		2	Enjeu porté à l'attention d'élus municipaux ou provinciaux ou de leurs représentants qui peuvent questionner l'entreprise. L'enjeu ne peut être neutralisé rapidement.
		3	Mobilisation d'élus qui mènent des actions face à l'entreprise. Enjeu difficile à résoudre; Enjeu sur la place publique rendant plus difficile la délivrance d'autorisations
		4	Critiques importantes d'élus de l'opposition et du gouvernement. Intervention de l'actionnaire possible. Difficulté majeure, refus des instances d'accorder autorisations. Sanction, amende.
		5	Tenue d'enquêtes publiques ou criminelles sur la gestion de l'entreprise. Intervention de l'actionnaire. Accusations criminelles.
Environnement	Contamination des sols et des eaux	1	Contamination réversible et restreinte de l'eau, de l'air ou des sols; impact à court terme.
		2	Contamination réversible et restreinte de l'eau, de l'air ou des sols; impact à court et moyen termes
		3	Contamination réversible ou irréversible et non-restreinte de l'eau, de l'air ou des sols; impact à moyen et long termes migration hors du site d'origine de la contamination
		4	Contamination irréversible importante; impact à long terme; migration hors du site d'origine de la contamination; émission majeure de contaminants; toxicité pour l'environnement
		5	Contamination irréversible majeure; perte de l'usage de la ressource; impact étendu (quartier, région); émission majeure de contaminants avec toxicité; évacuation de population possible
	Perturbation du milieu naturel	1	Impact ponctuel, facilement atténué en moins de 48 heures; Impact résiduel nul
		2	Impact ponctuel partiellement atténué, effets durant quelques jours à quelques semaines; Impact résiduel faible
		3	Impact dont les effets se font sentir sur 1 à 2 km2; Impact résiduel modéré ressenti sur un mois et plus

Catégorie	Sous-catégorie	Conséquence	
		4	Impact important dont les effets se font sentir à l'échelle municipale (2 à 10 km²) et sont impossibles à atténuer complétement
		5	Impact important ou dont les effets se font sentir à l'échelle régionale (>10 km²) et sont impossibles à atténuer (nature irréversible)
	Perturbation du milieu humain	1	Perturbation temporaire d'accès et/ou de pratique des activités pendant des périodes de travaux (construction ou entretien)
		2	Perturbation permanente avec modifications mineures dans la pratique des activités ou le paysage
		3	Perturbation permanente avec modifications majeures dans la pratique des activités ou l'environnement paysager
		4	Disparition des sites d'activités (possibilité de relocalisation); baisse significative de la jouissance des lieux, des ressources pour collecte, revenus; dégradation majeure du paysage
		5	Disparition des sites d'activités sans possibilité de relocalisation; disparition d'un paysage patrimonial ou du cadre bâti
Résultats financiers	Pertes financières en pourcentages du coût du projet	1	Moins de 5 % du coût initial du projet
		2	Entre 5 et 10 % du coût initial du projet
		3	Entre 10 et 25 % du coût initial du projet
		4	Entre 25 et 50 % du coût initial du projet
		5	Plus de 50 % du coût initial du projet
Conformité légale et réglementaire	Légale	1	Avis d'infraction émis par un organisme d'application de la loi sans sanction pénale ou criminelle. (Ex. : exigence d'un plan de suivi d'une non-conformité)
		2	Avis d'infraction émis par un organisme d'application de la loi avec sanction pénale monétaire seulement.
		3	Avis d'infraction émis par un organisme d'application de la loi avec sanction pénale monétaire et exigence d'une action corrective.
		4	Avis d'infraction émis par un organisme d'application de la loi avec sanction criminelle (peine d'emprisonnement).
		5	Avis d'infraction entrainant la perte d'une autorisation entrainant un arrêt des activités de l'entreprise. (Ex.: retrait d'un permis ou autorisation lié à un grand projet)

Données et scénarios utilisés pour le portrait climatique

Le portrait climatique historique et futur à l'emplacement du projet a été mis au point sur la base des données d'observation, lorsque disponibles, ainsi que d'une analyse de données modélisées selon deux scénarios d'émissions de GES, le tout appuyé par une revue de la littérature scientifique lorsque nécessaire et une prise en compte des incertitudes associées. Les données et tendances climatiques pour le site du projet proviennent de trois sources distinctes :

- Les données et les tendances d'Environnement et Changement Climatique Canada (ECCC, 2024a, 2024b) prises aux stations de la forêt Montmorency (ID climatologique : 7042388 et 7042395). Avec les particularités de la région d'insertion du projet, cette station météorologique est la plus proche du site du parc éolien et de son raccordement ayant des données suffisantes pour l'analyse.
- Le portail de Données climatiques Canada (CRIM, 2021), cellule Bras Sud-Ouest de la Rivière du Mont Saint-Étienne, QC, située au nord de Beaupré et centrée sur la zone du projet;
- La littérature scientifique et gouvernementale lorsque les données scientifiques ne sont pas disponibles et ne nous permettent pas d'obtenir une conclusion claire.

Afin de suivre les meilleures pratiques et ce, pour tous les indicateurs climatiques présentés, les projections sont spécifiées selon deux scénarios d'émissions de GES : SSP2-4.5 et SSP5-8.5 (Riahi *et al*., 2017). Les SSP (*Shared Socioeconomic Pathways)* sont les scénarios d'émissions de GES futurs proposés par le GIEC dans le cadre de son sixième rapport paru en 2021-2022 (Figure 6).

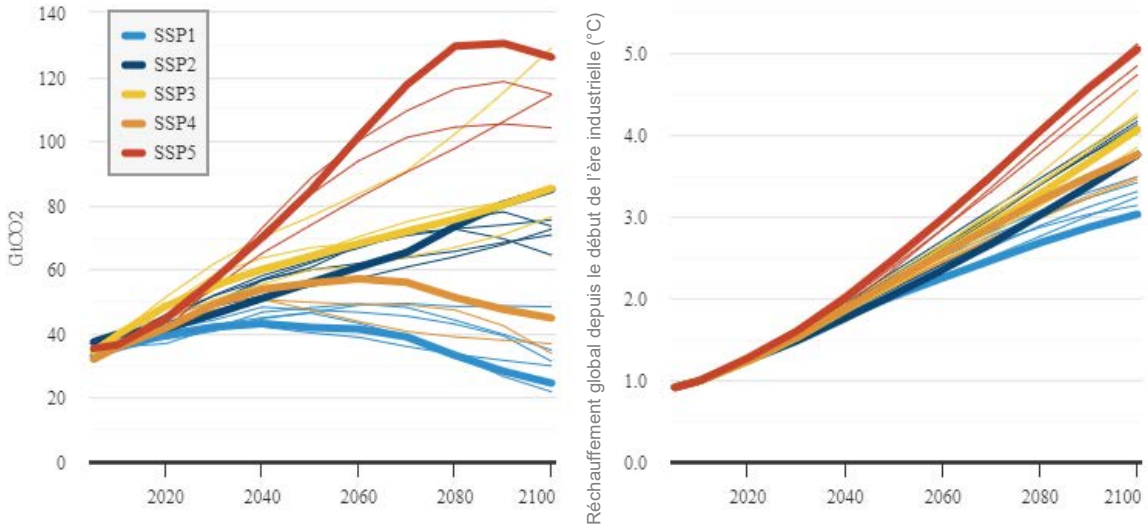


Figure 6 **Évolution des émissions anthropiques globales de CO_2 et de la température globale selon différents scénarios SSP (adapté de Riahi *et al.*, 2017)**

Le SSP5-8.5 correspond à un scénario pessimiste de *statu quo* ne comprenant aucune mesure d'atténuation des émissions à l'échelle globale. Le SSP2-4.5 est un scénario d'atténuation modérée sans changements technologiques et populationnels majeurs pour atteindre une stabilisation des émissions. Les autres scénarios SSP ne sont pas considérés dans cette étude.

Tableau complet de l'analyse des risques

Tableau 15 Liste des impacts potentiels avec pointages de risque et justifications

Composante du projet	Aléa climatique	Sévérité des conséquences						P_A*	V*	S*	R*	Justificatif
		Continuité	Santé Sécurité	Réputation	Environ.	Finances	Conformité					
Pylônes	Pluie verglaçante soutenue	1	-	1	-	3	2	4	-1	3	M	La conception des pylônes est basée sur une charge équivalente à une épaisseur de glace radiale de 45 mm, ce qui est au-delà de l'augmentation anticipée de l'accumulation verticale de verglas avec une période de retour de 50 ans (42 mm). Des impacts physiques sur les pylônes impliqueraient une interruption de la ligne et l'incapacité de transporter l'énergie du partenaire producteur. Les conséquences seront surtout financières (réparation des dommages représentant une grande partie du projet en lui-même – les pylônes et une partie des conducteurs endommagés par leur chute) et en lien à la conformité (respect de nos engagements contractuels avec le partenaire producteur).
	Épisodes de vents violents	1	-	1	-	3	2	3	-1	3	F	Les pylônes sont conçus pour soutenir une charge de vent causée par des vents soutenus de 100 km/h en moyenne pendant 10 minutes perpendiculairement à la ligne, ce qui est inférieur aux extrêmes historiques régionaux (113 km/h à la forêt Montmorency). Ces extrêmes-là ne sont par contre pas soutenus pendant 10 minutes. Cela fait diminuer modérément la vulnérabilité à cette interaction. Des impacts physiques sur les pylônes impliqueraient une interruption de la ligne et l'incapacité de transporter l'énergie du partenaire producteur. Les conséquences seront surtout financières (réparation des dommages représentant une grande partie du projet en lui-même) et en lien à la conformité (respect de nos engagements contractuels avec le partenaire producteur).

Composante du projet	Aléa climatique	Sévérité des conséquences						P_A*	V*	S*	R*	Justificatif
		Continuité	Santé Sécurité	Réputation	Environ.	Finances	Conformité					
Fondations	Épisodes de précipitations abondantes et extrêmes	-	-	-	1	1	-	5	0	1	M	Le ruissellement de surface lors d'épisodes de précipitations extrêmes peut engendrer une érosion accélérée à la base des pylônes. Une telle situation nécessiterait des travaux correctifs pour assurer la stabilité des pylônes, ce qui engendrera des impacts financiers mineurs.
	Pluie verglaçante soutenue	1	-	1	-	2	2	4	-1	2	F	Voir la justification pour le risque de pluie verglaçante soutenue sur les pylônes. En cas d'impact, les fondations seraient affectées autant que les pylônes, mais les conséquences financières seraient moins grandes en fonction du coût légèrement inférieur des fondations par rapport aux pylônes.
	Épisodes de vents violents	1	-	1	-	2	2	3	-1	2	F	Voir la justification pour le risque de vents violents sur les pylônes. En cas d'impact, les fondations seraient affectées au même titre que les pylônes, mais les conséquences financières seraient moins grandes en fonction du coût légèrement inférieur des fondations par rapport aux pylônes.
Conducteurs	Froid extrême	1	-	2	-	-	1	2	-1	2	TF	La ligne sera conçue pour supporter le 2,5^{e} centile des températures moyennes du mois le plus froid. En cas de froid extrême, les conducteurs se contractent et donc se tendent, ce qui favorise les vibrations en cas de vent. Cependant, la tension des conducteurs diminue rapidement après la mise en service. La concomitance d'une mise en service (prévue à l'automne) et de l'occurrence de températures extrêmement basses combinées à des forts vents est très peu probable, ce qui diminue la vulnérabilité. Si une telle situation survenait, les enjeux seraient premièrement de l'ordre de la continuité des services, mais le nombre d'heures-clients avec interruption de service resteraient faibles. Si l'impact se produit au début de l'exploitation du parc éolien, le lancement du projet risque d'être particulièrement atteint en termes de réputation envers la population locale et les médias locaux.

Composante du projet	Aléa climatique	Sévérité des conséquences						P_A*	V*	S*	R*	Justificatif
		Continuité	Santé Sécurité	Réputation	Environ.	Finances	Conformité					
	Chaleur extrême	1	1	1	1	2	1	5	-2	2	F	La ligne est conçue pour opérer à des températures de câbles atteignant 95 °C. La température des conducteurs dépend de la température extérieure et du transit. Son rôle sera de transiter l'énergie du parc de production éolienne à la ligne de transport du réseau principal, elle aussi à 315 kV. Ainsi, cette ligne de raccordement ne sera jamais utilisée à sa pleine capacité, car ceci surchargerait le réseau principal. Ceci diminue la vulnérabilité de cette composante. La conséquence d'un dépassement de la température d'exploitation serait la diminution temporaire du transit, ce qui entraînerait des conséquences relativement mineures à tous points de vue, à part si la dilatation des câbles ferait en sorte qu'un contact se fasse entre le conducteur et la végétation de l'emprise. Ce genre de conséquences serait de nature environnementale, sécuritaire et surtout financière, pour remplacer ou réparer les conducteurs endommagés.
	Pluie verglaçante soutenue	1	-	1	-	3	2	4	-1	3	M	Le calcul de chargement des conducteurs répond aux critères de la norme CSA C22.3 et se base sur une charge équivalente à une épaisseur de glace radiale de 45 mm et des vents de 40 km/h pendant 10 minutes ou une charge de glace radiale de 28 mm et des vents de 60 km/h pendant 10 minutes. Cette charge est soit au-delà de l'augmentation anticipée pour l'accumulation verticale de verglas avec une période de retour de 50 ans (42 mm) ou combine deux événements dont la période de retour est très faible. Ceci diminue la vulnérabilité de cette composante. Des impacts physiques sur les pylônes impliqueraient une interruption de la ligne et l'incapacité de transporter l'énergie du partenaire producteur. Les conséquences seront surtout financières (réparation des dommages) et en lien à la conformité (respect de nos engagements contractuels avec le partenaire producteur).

Composante du projet	Aléa climatique	Sévérité des conséquences						P_A*	V*	S*	R*	Justificatif
		Continuité	Santé Sécurité	Réputation	Environ.	Finances	Conformité					
	Épisodes de vents violents	1	-	1	-	3	2	3	-1	3	F	Les conducteurs sont conçus pour soutenir une charge de vent causée par des vents soutenus de 100 km/h pendant 10 minutes perpendiculairement à la ligne, ce qui est inférieur aux extrêmes historiques régionaux (113 km/h à la forêt Montmorency). Ces extrêmes-là ne sont par contre pas soutenus pendant 10 minutes. Cela fait diminuer modérément la vulnérabilité à cette interaction. Des impacts physiques sur les conducteurs impliqueraient une interruption de la ligne et l'incapacité de transporter l'énergie du partenaire producteur. Les conséquences seront surtout financières (réparation des dommages) et en lien à la conformité (respect de nos engagements contractuels avec le partenaire producteur).
	Impacts de foudre	-	-	-	-	1	-	4	-2	1	TF	Les conducteurs de la ligne ne seraient pas impactés : tous les équipements sont conçus par résister aux impacts de foudre, même en cas d'augmentation de leur fréquence. Le câble de garde, ayant pour fonction précise de gérer la foudre et de l'évacuer de la ligne a été conçu selon les normes. La seule conséquence serait l'usure graduelle de celui-ci en cas de fréquence significativement augmentée des impacts de foudre dans un avenir proche.
	Feux de forêt	1	-	1	-	-	2	4	0	2	M	Compte tenu de la largeur de l'emprise (70 m), il est improbable que les feux de forêt endommagent directement les conducteurs. Cependant, les particules ionisées dans la fumée de feux de forêt à proximité de la ligne provoqueraient le déclenchement de la ligne et éventuellement (après trois déclenchements consécutifs) l'arrêt total du transport. L'incapacité de transporter l'énergie du partenaire producteur engendrerait des conséquences au niveau de la continuité des services, mais surtout de la conformité (respect de nos engagements contractuels avec le partenaire producteur).

Composante du projet	Aléa climatique	Sévérité des conséquences						P_A*	V*	S*	R*	Justificatif
		Continuité	Santé Sécurité	Réputation	Environ.	Finances	Conformité					
Isolateurs	Tempêtes de neige	1	-	1	-	-	1	4	0	1	F	L'accumulation de neige en cylindre sur les isolateurs peut causer le déclenchement de la ligne et éventuellement (après trois déclenchements consécutifs) l'arrêt du transport. L'incapacité de transporter l'énergie du partenaire producteur engendrerait des conséquences au niveau de la continuité et de la conformité (respect de nos engagements contractuels avec le partenaire producteur). Les interruptions seraient toutefois de courte durée.
	Pluie verglaçante soutenue	1	-	1	-	-	1	4	0	1	F	L'accumulation de glace sur les isolateurs peut causer le déclenchement de la ligne et éventuellement (après trois déclenchements consécutifs) l'arrêt du transport. L'incapacité de transporter l'énergie du partenaire producteur engendrerait des conséquences au niveau et de la conformité (respect de nos engagements contractuels avec le partenaire producteur). Les interruptions seraient toutefois de courte durée.
	Épisodes de vents violents	1	-	1	-	1	1	3	-1	1	TF	La limite mécanique liée à la charge de vent sur les isolateurs sera la même que pour le reste de la ligne (voir ci-dessus). Des impacts physiques sur les isolateurs impliqueraient une interruption de la ligne et l'incapacité de transporter l'énergie du partenaire producteur. Les conséquences seront surtout financières (réparation des dommages) et en lien à la conformité (respect de nos engagements contractuels avec le partenaire producteur).
	Épisodes de grêle de grande dimension	1	-	1	-	1	2	3	0	2	F	L'impact de la grêle de taille suffisante sur un isolateur pourrait occasionner un bris. L'équipe de réalisation du projet n'a cependant jamais été témoin d'une telle situation sur le réseau d'Hydro-Québec. Le bris d'isolateurs impliquerait une interruption de la ligne et l'incapacité de transporter l'énergie du partenaire producteur. Les conséquences seront surtout au niveau de la conformité (respect de nos engagements contractuels avec le partenaire producteur).

Composante du projet	Aléa climatique	Sévérité des conséquences						P_A*	V*	S*	R*	Justificatif
		Continuité	Santé Sécurité	Réputation	Environ.	Finances	Conformité					
	Impacts de foudre	1	-	1	-	-	1	4	0	1	F	La foudre s'abattant sur les isolateurs causerait le déclenchement de la ligne selon les mécanismes habituels, ce qui nécessiterait le réenclenchement. Les impacts seraient mineurs.
	Feux de forêt	1	-	1	-	-	2	4	0	2	M	Compte tenu de la largeur de l'emprise (70 m), il est improbable que les feux de forêt endommagent directement les isolateurs. Cependant, les particules ionisées dans la fumée de feux de forêt à proximité de la ligne provoqueraient le déclenchement de la ligne et éventuellement (après trois déclenchements consécutifs) l'arrêt total du transport. L'incapacité de transporter l'énergie du partenaire producteur engendrerait des conséquences au niveau de la continuité des services, mais surtout de la conformité (respect de nos engagements contractuels avec le partenaire producteur).
Emprise	Allongement de la saison de croissance	-	-	-	-	1	-	5	0	1	M	L'allongement de la saison de croissance pourrait occasionner des travaux de maîtrise de végétation supplémentaires afin de conserver l'emprise sécuritaire. Ceci engendrerait des coûts supplémentaires.
	Épisodes de vents violents	-	-	-	-	1	-	3	0	1	F	Compte tenu du réseau racinaire superficiel des conifères et de la faible épaisseur du sol, des épisodes de vents violents seraient propices à causer des chutes d'arbres, voire des chablis. Or, la largeur de l'emprise est supérieure au double de la hauteur des arbres, si bien que la chute de ces derniers n'affecterait pas l'infrastructure. Des travaux de maîtrise de végétation seraient nécessaires pour dégager l'emprise engendrant des coûts supplémentaires.
	Impacts de foudre	-	-	-	-	1	-	4	0	1	F	La foudre s'abattant en bordure de l'emprise serait propice à causer des chutes de branches et d'arbres. Or, la largeur de l'emprise est supérieure au double de la hauteur des arbres, si bien que la chute de ces derniers n'affecterait pas l'infrastructure. Des travaux de maîtrise de végétation seraient nécessaires pour dégager l'emprise.

Composante du projet	Aléa climatique	Sévérité des conséquences						P_A*	V*	S*	R*	Justificatif
		Continuité	Santé Sécurité	Réputation	Environ.	Finances	Conformité					
	Feux de forêt	-	-	-	-	1	-	4	0	1	F	Des feux de forêt en bordure de l'emprise occasionneraient l'accumulation de débris dans l'emprise. Or, la largeur de l'emprise est supérieure au double de la hauteur des arbres, si bien que la chute de ces derniers n'affecterait pas l'infrastructure. Des travaux de maîtrise de végétation seraient nécessaires pour dégager l'emprise.
Santé et sécurité des employés	Froid extrême	1	3	2	-	1	1	2	-2	3	F	Les engelures, les hypothermies et les conditions apparentées peuvent parfois nécessiter l'hospitalisation des travailleurs. Cependant, les procédures de santé et sécurité au travail de l'entreprise et les normes de la CNESST diminuent la vulnérabilité des travailleurs. De plus, compte tenu que l'opération de la ligne ne nécessitera pas de personnel sur place en permanence, l'exposition des travailleurs aux aléas climatiques est très faible.
	Chaleur extrême	1	3	2	-	1	1	5	-2	3	M	Le stress thermique, les coups de chaleur et les conditions apparentées peuvent parfois nécessiter l'hospitalisation des travailleurs. Cependant, les procédures de santé et sécurité au travail de l'entreprise et les normes de la CNESST diminuent la vulnérabilité des travailleurs. De plus, compte tenu que l'opération de la ligne ne nécessitera pas de personnel sur place en permanence, l'exposition des travailleurs aux aléas climatiques est très faible.
	Épisodes de précipitations abondantes et extrêmes	1	3	2	-	1	1	5	-2	3	M	Les déplacements lors des conditions de tempête peuvent mener à des accidents et causer des hospitalisations. Cependant, les orientations de l'entreprise à cet effet diminuent la vulnérabilité des travailleurs. De plus, compte tenu que l'opération de la ligne ne nécessitera pas de personnel sur place en permanence, l'exposition des travailleurs aux aléas climatiques est très faible.

Composante du projet	Aléa climatique	Sévérité des conséquences						P_A*	V*	S*	R*	Justificatif
		Continuité	Santé Sécurité	Réputation	Environ.	Finances	Conformité					
	Tempête de neige	1	3	2	-	1	1	4	-2	3	F	Les déplacements lors des conditions de tempête peuvent mener à des accidents et causer des hospitalisations. Cependant, les orientations de l'entreprise à cet effet diminuent la vulnérabilité des travailleurs. De plus, compte tenu que l'opération de la ligne ne nécessitera pas de personnel sur place en permanence, l'exposition des travailleurs aux aléas climatiques est très faible.
	Pluie verglaçante soutenue	1	3	2	-	1	1	3	-2	3	F	Les déplacements lors des conditions d'épisodes de verglas peuvent mener à des accidents et causer des hospitalisations. Cependant, les orientations de l'entreprise à cet effet diminuent la vulnérabilité des travailleurs. De plus, compte tenu que l'opération de la ligne ne nécessitera pas de personnel sur place en permanence, l'exposition des travailleurs aux aléas climatiques est très faible.
	Épisodes de vents violents	1	4	2	-	1	1	3	-2	4	F	Les déplacements lors des conditions de tempête peuvent mener à des accidents et causer des hospitalisations, voire un décès. Cependant, les orientations de l'entreprise à cet effet diminuent la vulnérabilité des travailleurs. De plus, compte tenu que l'opération de la ligne ne nécessitera pas de personnel sur place en permanence, l'exposition des travailleurs aux aléas climatiques est très faible.
	Épisodes de grêle de grande dimension	1	4	2	-	1	1	3	-2	4	F	Les déplacements lors des conditions d'orages violents peuvent mener à des accidents et causer des hospitalisations, voire un décès. Cependant, les orientations de l'entreprise à cet effet diminuent la vulnérabilité des travailleurs. De plus, compte tenu que l'opération de la ligne ne nécessitera pas de personnel sur place en permanence, l'exposition des travailleurs aux aléas climatiques est très faible.

Composante du projet	Aléa climatique	Sévérité des conséquences						P_A*	V*	S*	R*	Justificatif
		Continuité	Santé Sécurité	Réputation	Environ.	Finances	Conformité					
	Impacts de foudre	1	4	2	-	1	1	4	-2	4	M	Les déplacements en cas d'orages peuvent mener à des accidents, causer des hospitalisations, voire un décès. Cependant, les orientations de l'entreprise à cet effet diminuent la vulnérabilité des travailleurs. De plus, compte tenu que l'opération de la ligne ne nécessitera pas de personnel sur place en permanence, l'exposition des travailleurs aux aléas climatiques est très faible.
	Feux de forêt	1	4	2	-	1	1	4	-2	4	M	La présence de personnel dans une zone de feux de forêt peut occasionner des blessures graves ou des troubles respiratoires et ainsi causer des hospitalisations, voire un décès. Cependant, compte tenu que l'opération de la ligne ne nécessitera pas de personnel sur place en permanence, l'exposition des travailleurs aux aléas climatiques est très faible.

**P_A : Probabilité d'occurrence de l'aléa; V : Vulnérabilité; S : Sévérité des conséquences; R : Risque.*