

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

Étude d'impact sur l'environnement

Volume 1 – Rapport

Juillet 2024

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

Étude d'impact sur l'environnement

Volume 1 – Rapport

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 dans le volume 2.

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 km² 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 empiètement 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'empiètement 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 herbaçales et des arbustives 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.

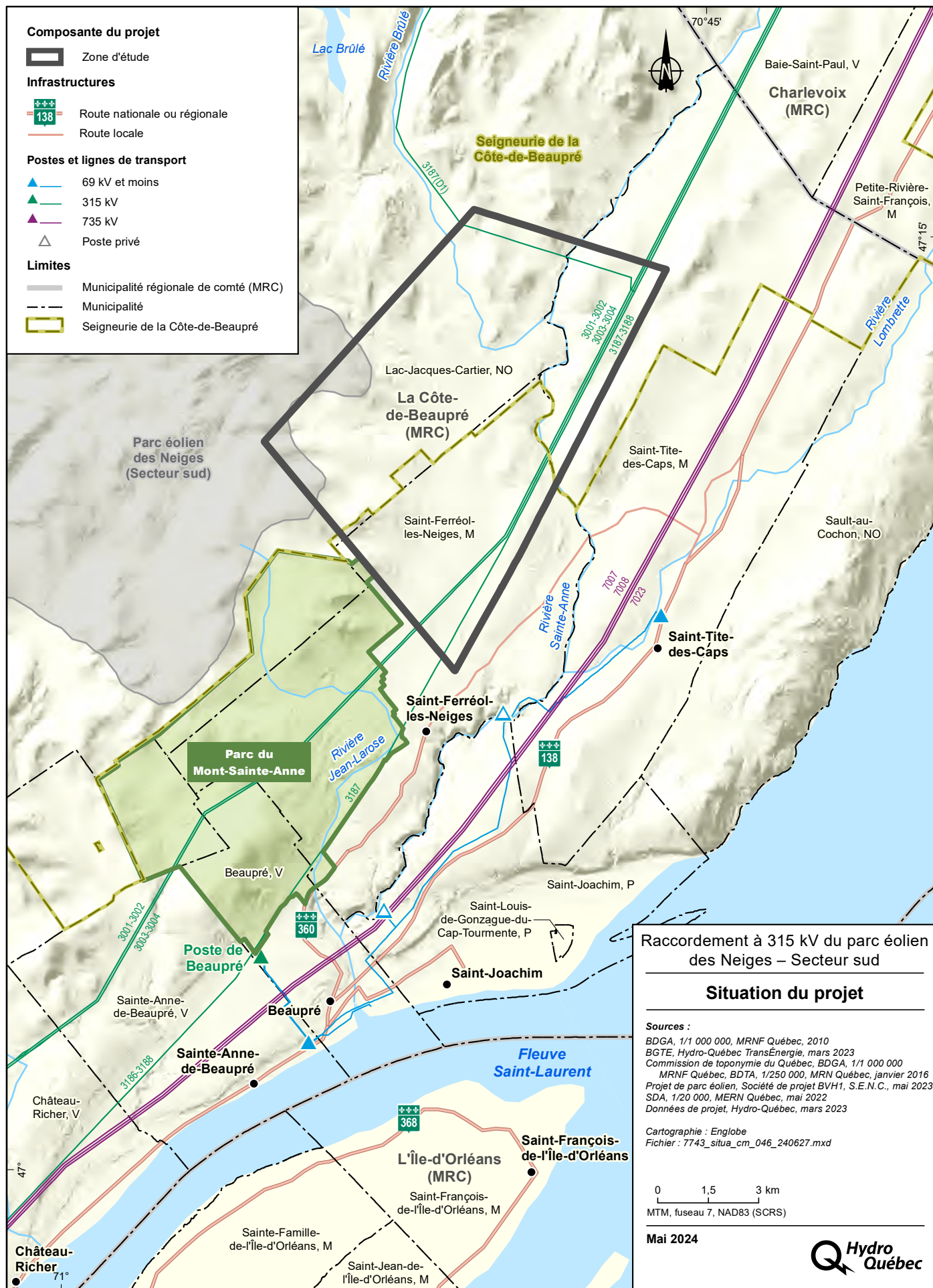
Programme de surveillance environnemental

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.



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

1	Introduction	1-1
1.1	Présentation du promoteur.....	1-1
1.2	Cadre juridique	1-1
1.2.1	Procédure d'évaluation environnementale.....	1-1
1.2.2	Autorisations requises.....	1-2
1.3	Politique environnementale et directives d'Hydro-Québec.....	1-3
2	Justification du projet	2-1
2.1	Justification du projet	2-1
2.2	Solutions étudiées.....	2-1
2.3	Solution retenue.....	2-2
3	Démarche de l'étude d'impact.....	3-1
3.1	Participation du public.....	3-2
3.2	Connaissance du milieu	3-2
3.3	Détermination des enjeux	3-2
3.4	Comparaison des variantes et choix de la solution préférable.....	3-3
3.5	Évaluation des impacts	3-4
3.6	Surveillance et suivi environnementaux et compensation.....	3-4
3.7	Développement durable et changements climatiques.....	3-5
3.8	Conclusion.....	3-5
4	Participation du public.....	4-1
4.1	Objectifs généraux de la démarche de participation du public.....	4-1
4.2	Publics ciblés	4-2
4.3	Outils d'information et moyens de consultation utilisés	4-3
4.4	Étapes de la démarche	4-4
4.4.1	Consultation préalable	4-4
4.4.2	Présentation générale du projet.....	4-5
4.4.3	Consultation sur les variantes de tracé.....	4-5
4.4.4	Annonce de la solution retenue.....	4-6
4.5	Synthèse des commentaires et des préoccupations recueillis	4-7
4.6	Démarches auprès des communautés autochtones	4-8
4.7	Bilan de la démarche de participation du public	4-9
5	Portrait de la zone d'étude	5-1
5.1	Zone d'étude.....	5-1
5.2	Milieu naturel	5-2
5.2.1	Géologie, physiographie et géomorphologie	5-2
5.2.2	Climat	5-3

5.2.3	Végétation	5-3
5.2.4	Milieux humides et hydriques	5-5
5.2.5	Faune	5-6
5.2.5.1	Mammifères terrestres	5-6
5.2.5.2	Avifaune	5-8
5.2.5.3	Herpétofaune	5-10
5.2.5.4	Poissons	5-10
5.2.5.5	Espèces fauniques à statut particulier	5-11
5.3	Milieu humain	5-12
5.3.1	Planification et aménagement du territoire	5-12
5.3.2	Population, économie et santé	5-13
5.3.3	Usages	5-14
5.3.4	Infrastructures et services	5-15
5.3.5	Projets de développement	5-16
5.3.6	Utilisation du territoire par les communautés autochtones	5-16
5.3.7	Patrimoine et archéologie	5-17
5.4	Paysage	5-19
6	Enjeux du projet	6-1
6.1	Démarche	6-1
6.2	Enjeux déterminés pour le projet	6-1
6.2.1	Enjeu 1 : Conservation des habitats forestiers et de leur connectivité	6-2
6.2.2	Enjeu 2 : Maintien de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire	6-2
6.2.3	Enjeu 3 : Conciliation des usages	6-3
6.2.4	Enjeu 4 : Maintien de la qualité du paysage	6-4
6.3	Composantes valorisées de l'environnement retenues	6-4
7	Analyse des variantes et solution retenue	7-1
7.1	Critères d'élaboration des tracés	7-1
7.2	Description des tracés étudiés	7-3
7.2.1	Variante A	7-5
7.2.2	Variante B	7-6
7.2.3	Variante C	7-6
7.3	Comparaison des tracés	7-7
7.3.1	Aspects techniques et économiques	7-7
7.3.2	Aspects environnementaux	7-8
7.3.3	Aspects sociaux	7-8
7.4	Tracé retenu	7-10
8	Description technique de la solution retenue	8-1
8.1	Caractéristiques techniques de la ligne	8-1

8.2	Travaux connexes.....	8-3
8.3	Stratégie de construction	8-3
8.4	Étapes de construction de la ligne	8-3
8.4.1	Stratégie d'accès et de circulation	8-3
8.4.2	Traversées des cours d'eau	8-4
8.4.3	Déboisement	8-4
8.4.4	Construction des pylônes.....	8-7
8.5	Remise en état des lieux	8-8
8.6	Hébergement des travailleurs et travailleuses.....	8-8
8.7	Entretien de l'emprise et maintenance du réseau de transport.....	8-8
8.7.1	Maîtrise de la végétation.....	8-9
8.7.2	Inspection de la ligne	8-12
8.7.3	Maintenance, réparation et intervention d'urgence	8-13
8.8	Calendrier de réalisation.....	8-13
8.9	Coût du projet.....	8-13
8.10	Retombées économiques régionales.....	8-13
8.11	Programme de mise en valeur intégrée.....	8-14
9	Impacts et mesures d'atténuation.....	9-1
9.1	Méthode d'évaluation des impacts	9-1
9.1.1	Évaluation des impacts structurée par enjeux.....	9-1
9.1.2	Évaluation de l'impact résiduel	9-1
9.2	Mesures d'atténuation.....	9-2
9.2.1	Mesures d'atténuation courantes	9-2
9.2.2	Mesures d'atténuation particulières	9-2
9.3	Description des sources d'impacts	9-2
9.4	Impacts sur la conservation des habitats forestiers et de leur connectivité	9-3
9.4.1	Cours d'eau et milieux hydriques	9-3
9.4.1.1	État de référence.....	9-3
9.4.1.2	Évaluation des impacts sur la CVE	9-5
9.4.2	Végétation.....	9-9
9.4.2.1	État de référence.....	9-9
9.4.2.2	Évaluation des impacts sur la CVE	9-12
9.4.3	Milieux humides	9-14
9.4.3.1	État de référence.....	9-14
9.4.3.2	Évaluation des impacts sur la CVE	9-17
9.4.4	Espèces floristiques à statut particulier.....	9-25
9.4.4.1	État de référence.....	9-25
9.4.4.2	Évaluation des impacts sur la CVE	9-25
9.4.5	Oiseaux	9-27
9.4.5.1	État de référence.....	9-27
9.4.5.2	Évaluation des impacts sur la CVE	9-31

9.4.6	Grande faune	9-34
9.4.6.1	État de référence	9-34
9.4.6.2	Évaluation des impacts sur la CVE	9-35
9.4.7	Petite et moyenne faune	9-38
9.4.7.1	État de référence	9-38
9.4.7.2	Évaluation des impacts sur la CVE	9-38
9.4.8	Herpétofaune	9-40
9.4.8.1	État de référence	9-40
9.4.8.2	Évaluation des impacts sur la CVE	9-42
9.4.9	Espèces fauniques à statut particulier.....	9-44
9.4.9.1	État de référence	9-44
9.4.9.2	Évaluation des impacts sur la CVE	9-46
9.4.10	Bilan des impacts pour l'enjeu	9-48
9.5	Impacts sur le maintien de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire	9-48
9.5.1	Environnement sonore.....	9-48
9.5.1.1	État de référence	9-48
9.5.1.2	Évaluation des impacts sur la CVE	9-49
9.5.2	Infrastructures routières.....	9-51
9.5.2.1	État de référence	9-51
9.5.2.2	Évaluation des impacts sur la CVE	9-52
9.5.3	Milieu bâti	9-53
9.5.3.1	État de référence	9-53
9.5.3.2	Évaluation des impacts sur la CVE	9-54
9.5.4	Santé et sécurité.....	9-55
9.5.4.1	État de référence	9-55
9.5.4.2	Évaluation des impacts sur la CVE	9-59
9.5.5	Bilan des impacts pour l'enjeu	9-61
9.6	Impacts sur la conciliation des usages	9-62
9.6.1	Utilisation du territoire	9-62
9.6.1.1	État de référence	9-62
9.6.1.2	Évaluation des impacts sur la CVE	9-66
9.6.2	Utilisation par les Premières Nations	9-70
9.6.3	Patrimoine et archéologie.....	9-70
9.6.3.1	État de référence	9-70
9.6.3.2	Évaluation des impacts sur la CVE	9-71
9.6.4	Bilan des impacts pour l'enjeu	9-73
9.7	Impacts sur le maintien de la qualité du paysage.....	9-73
9.7.1	Environnement visuel et paysage.....	9-73
9.7.1.1	État de référence	9-73
9.7.1.2	Évaluation des impacts sur la CVE	9-83
9.7.2	Bilan des impacts pour l'enjeu	9-88

9.8	Bilan des impacts résiduels du projet	9-88
10	Évaluation des effets cumulatifs.....	10-1
10.1	Méthode d'évaluation des effets cumulatifs.....	10-1
10.2	Analyse des composantes valorisées de l'environnement.....	10-2
10.3	Projets, actions ou événements susceptibles de modifier les CVE.....	10-6
10.3.1	Végétation.....	10-7
10.3.2	Faune.....	10-15
10.3.3	Espèces floristiques et fauniques à statut particulier	10-15
10.3.4	Utilisation du territoire.....	10-16
10.3.5	Paysage	10-16
10.4	Analyse des effets cumulatifs.....	10-17
10.4.1	Végétation.....	10-17
10.4.1.1	Tendances historiques	10-17
10.4.1.2	Effets cumulatifs	10-17
10.4.1.3	Mesures d'atténuation et suivi.....	10-18
10.4.2	Faune.....	10-18
10.4.2.1	Tendances historiques	10-18
10.4.2.2	Effets cumulatifs	10-19
10.4.2.3	Mesures d'atténuation et suivi.....	10-20
10.4.3	Espèces floristiques et fauniques à statut particulier	10-20
10.4.3.1	Tendances historiques	10-20
10.4.3.2	Effets cumulatifs	10-21
10.4.3.3	Mesures d'atténuation et suivi.....	10-22
10.4.4	Utilisation du territoire.....	10-22
10.4.4.1	Tendances historiques	10-22
10.4.4.2	Effets cumulatifs	10-23
10.4.4.3	Mesures d'atténuation et suivi.....	10-24
10.4.5	Paysage	10-24
10.4.5.1	Tendances historiques	10-24
10.4.5.2	Effets cumulatifs	10-24
10.4.5.3	Mesures d'atténuation et suivi.....	10-25
10.5	Synthèse des effets cumulatifs liés au projet.....	10-25
11	Surveillance des travaux et suivi environnemental.....	11-1
11.1	Programme de surveillance environnementale.....	11-1
11.1.1	Modalités d'application	11-2
11.1.2	Information	11-2
11.1.3	Déboisement	11-3
11.1.4	Construction.....	11-3
11.2	Exploitation	11-4
11.3	Programme de suivi environnemental	11-4
11.4	Maîtrise de la végétation.....	11-4

11.5	Plans des mesures d'urgence.....	11-5
12	Développement durable et adaptation aux changements climatiques	12-1
12.1	Développement durable	12-1
12.1.1	Maintien de l'intégrité de l'environnement.....	12-7
12.1.2	Équité sociale	12-8
12.1.3	Efficacité économique.....	12-9
12.2	Adaptation aux changements climatiques.....	12-9
12.2.1	Contexte et méthode.....	12-9
12.2.2	Description des conditions climatiques récentes et futures.....	12-11
12.2.2.1	Historique des événements extrêmes.....	12-11
12.2.2.2	Climat projeté	12-11
12.2.3	Interactions entre le climat et la ligne	12-13
12.2.4	Principaux risques, mesures d'adaptation et niveau de risque résiduel	12-14
12.2.5	Effets cumulatifs des changements climatiques.....	12-23
13	Conclusion.....	13-1
14	Références bibliographiques	14-1

Tableaux

4-1	Publics informés et rencontrés dans le cadre de la démarche de participation du public.....	4-2
4-2	Outils d'information et moyens de communication utilisés	4-3
4-3	Faits saillants de l'étape de la consultation préalable.....	4-4
4-4	Faits saillants de l'étape de la présentation générale du projet.....	4-5
4-5	Faits saillants de l'étape de la consultation sur les variantes de tracé à l'étude	4-6
4-6	Faits saillants de l'étape de l'annonce de la solution retenue.....	4-7
4-7	Activités de consultation auprès des communautés autochtones.....	4-8
5-1	Espèces de mammifères terrestres potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	5-6
5-2	Espèces fauniques à statut particulier susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude.....	5-11
6-1	Composantes valorisées de l'environnement retenues selon les enjeux.....	6-4
7-1	Critères généraux de conception de projet	7-1
7-2	Définition des indicateurs de comparaison des variantes de tracé étudiées	7-2
7-3	Comparaison des principales caractéristiques des variantes de tracé étudiées.....	7-3
8-1	Caractéristiques techniques de la ligne de raccordement à 315 kV.....	8-1
8-2	Calendrier de réalisation du projet.....	8-13

9-1 : Principales caractéristiques des cours d'eau traversés par la ligne à 315 kV projetée	9-5
9-2 : Peuplements forestiers et autres éléments du milieu terrestre recoupés par la zone d'étude.....	9-10
9-3 : Types de peuplements touchés par le déboisement.....	9-12
9-4 : Superficies boisées touchées par la ligne projetée	9-13
9-5 : Répartition des milieux humides dans la zone d'inventaire et la zone d'étude	9-15
9-6 : Milieux humides présents dans l'emprise de la ligne projetée.....	9-17
9-7 : Bilan des empiétements permanents et temporaires dans les milieux humides.....	9-19
9-8 : Milieux humides boisés touchés par l'emprise de la ligne projetée.....	9-20
9-9 : Empiéments temporaires sur les milieux humides attribuables aux aires de travail des pylônes	9-21
9-10 : Espèces d'oiseaux de proie susceptibles de se trouver dans la zone d'étude ou à proximité selon les données existantes	9-28
9-11 : Nombre de couples nicheurs touchés par l'emprise de la ligne projetée	9-32
9-12 : Récolte des grands mammifères dans les zones d'étude et d'inventaire.....	9-35
9-13 : Espèces d'amphibiens et de reptiles potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	9-41
9-14 : Évaluation des champs électriques et magnétiques de la ligne projetée	9-57
9-15 : Périodes de chasse permises au Québec selon l'espèce et le type	9-63
Tableau 9-16 : Zones à potentiel archéologique traversant la ligne projetée	9-71
Tableau 9-17 : Types d'observateurs et observatrices du paysage dans la zone d'analyse de visibilité	9-83
9-18 : Bilan des impacts résiduels du projet liés aux enjeux.....	9-89
9-19 : Bilan des autres impacts résiduels du projet	9-99
10-1 : Critères de sélection, limites spatiales et temporelles et indicateurs des CVE	10-3
10-2 : Synthèse des projets, actions ou événements passés, présents ou futurs susceptibles d'avoir modifié ou de modifier les CVE	10-9
10-3 : Synthèse des effets cumulatifs du projet de raccordement	10-29
12-1 : Analyse des éléments du projet selon les principes du développement durable.....	12-3
12-2 : Interactions prises en compte entre les aléas climatiques considérés et les équipements	12-14
12-3 : Liste des impacts potentiels avec pointages de risque initial et résiduel et mesures d'adaptation considérées.....	12-15

Figures

8-1 : Ligne de raccordement à 315 kV – Pylône d'alignement et emprise types	8-2
8-2 : Ligne de raccordement à 315 kV – Pylônes d'angle et d'arrêt et emprise types	8-3
9-1 : Intensité des CEM avec une distance moyenne par rapport au sol de 20 m	9-57

Photos

9-1 : Exemple de vue éloignée sur l'unité de paysage forestier depuis la route 138, à la hauteur de Saint-Tite-des-Caps	9-75
9-2 : Unité de paysage rural forestier de Saint-Ferréol-les-Neiges, depuis la rue de la Reine	9-76
9-3 : Unité de paysage rural agricole de la route 360, à la hauteur du rang Saint-Léon	9-78
9-4 : Unité de paysage rural agricole de la route 138, depuis la rue de la Montagne	9-79
9-5 : Vue d'intérêt esthétique depuis le belvédère au sommet du mont Sainte-Anne	9-81
9-6 : Vue d'intérêt esthétique sur les collines de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré depuis la route 138	9-82
9-7 : Vue d'intérêt esthétique sur les collines de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré depuis la halte routière aménagée le long de la route 138.....	9-82

Cartes

2-1 : Tracé retenu pour la ligne de raccordement	2-3
10-1 : Zone d'étude des effets cumulatifs.....	10-5

Annexes

A	Principaux collaborateurs 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 d'impact sonore
H	Simulations visuelles
I	Étude de résilience aux changements climatiques

Acronymes et abréviations

A	ampère
AA	avant aujourd'hui
AEIC	Agence d'évaluation d'impact du Canada
AONQ	Atlas des oiseaux nicheurs du Québec
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CEM	champs électriques et magnétiques
CEN	clauses environnementales normalisées
CIPRNI	Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants
CMEBF	champs magnétiques à extrême basse fréquence
CMQ	Communauté métropolitaine de Québec
CPTAQ	Commission de protection du territoire agricole du Québec
CVE	composante valorisée de l'environnement
DRL	rayon d'écoute des habitats de la zone d'inventaire
EFE	écosystème forestier exceptionnel
EVEE	espèce végétale exotique envahissante
EIE	étude d'impact sur l'environnement
FQCK	Fédération québécoise de canot-kayak
FQCQ	Fédération québécoise des clubs quads
FPFQ	Fédération des producteurs forestiers du Québec
FSC	<i>Forest Stewardship Council</i>
GES	gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GRI	<i>Global Reporting Initiative</i>
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
IQBP	indice de qualité bactériologique et physicochimique
kV	kilovolt
LAU	<i>Loi sur l'aménagement et l'urbanisme</i>

LEMV	<i>Loi sur les espèces menacées ou vulnérables</i>
LEP	<i>Loi sur les espèces en péril</i>
LHT	ligne à haute tension
LQE	<i>Loi sur la qualité de l'environnement</i>
LPTAA	<i>Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles</i>
MELCCFP	ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
MRC	municipalité régionale de comté
MSSS	ministère de la Santé et des Services sociaux
MTMD	ministère des Transports et de la Mobilité durable
MW	mégawatt
μT	microtesla
OMS	Organisation mondiale de la santé
PEEIE	procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement
PGAF	plan général d'aménagement forestier
PMAD	plan métropolitain d'aménagement et de développement
PMVI	Programme de mise en valeur intégrée
PNUE	Programme des Nations unies pour l'environnement
RLS	réseau local de services
SADD	schéma d'aménagement et de développement durable
SGE	système de gestion environnementale
SOPFEU	Société de protection des forêts contre le feu
TIAM	territoire incompatible avec l'activité minière
TNO	territoire non organisé
UAF	unité d'aménagement forestier
UGAF	unité de gestion des animaux à fourrure
UPA	Union des producteurs agricoles

1 Introduction

Hydro-Québec propose de construire une nouvelle ligne de transport d'électricité à 315 kV dans la région administrative de la Capitale-Nationale, sur le territoire de la municipalité régionale de comté (MRC) de La Côte-de-Beaupré. Cette nouvelle ligne, d'une longueur d'environ 7 km, permettrait de raccorder le parc éolien des Neiges – Secteur sud au réseau de transport à 315 kV existant, plus spécifiquement à une ligne reliant le poste Bersimis-1, sur la Côte-Nord, au poste des Laurentides, dans la région de la Capitale-Nationale.

1.1 Présentation du promoteur

Hydro-Québec a pour mission de fournir une alimentation électrique fiable et des services de qualité adaptés aux besoins de sa clientèle, au meilleur coût possible. En plus des activités de base liées à l'exploitation et au développement de ses installations, l'entreprise exporte de l'électricité vers les marchés voisins et commercialise ses capacités de transit.

De plus, l'entreprise doit faire évoluer son réseau vers un système énergétique diversifié et intelligent intégrant des ressources décentralisées, un plus grand nombre de sources d'énergie intermittentes et des technologies numériques permettant une participation accrue de la clientèle aux échanges d'énergie. Au cours des prochaines années, comme annoncé dans son *Plan d'action 2035 – Vers un Québec décarboné et prospère*, Hydro-Québec consacrera également des investissements importants à de grands projets de développement dans les domaines de la production et du transport d'électricité.

Pour assurer la pérennité de ses infrastructures et rehausser la capacité du réseau de transport tout en relevant le défi de la transition énergétique, Hydro-Québec prévoit investir entre 45 G\$ et 50 G\$ d'ici 2035.

1.2 Cadre juridique

1.2.1 Procédure d'évaluation environnementale

Le projet de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (PEEIE) prévue à la sous-section 4 de la section II du chapitre IV du titre I de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE). Le projet y est assujéti puisque la ligne à construire est d'une tension de 315 kV et longue d'environ 7 km, atteignant ainsi les seuils de 315 kV et de 2 km prévus à l'article 10, alinéa 1(1) de la partie II de l'annexe 1 du *Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets*.

Afin d'amorcer la PEEIE applicable, Hydro-Québec a présenté le 23 février 2023 un avis de projet au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP).

Le 14 mars 2023, le MELCCFP a transmis à Hydro-Québec sa directive (dossier 3211-11-133) pour la présentation de la présente étude d'impact sur l'environnement (EIE), qui en précise la nature, la portée et l'étendue.

1.2.2 Autorisations requises

La réalisation du projet est assujettie à l'obtention préalable d'autorisations gouvernementales, dont les principales sont les suivantes :

- une autorisation du gouvernement du Québec (décret) délivrée au terme de la PEEIE prévue aux articles 31.1 et suivants de la LQE ;
- une ou des autorisations ministérielles délivrées par le MELCCFP en vertu de l'article 22 de la LQE et/ou une ou des déclarations de conformité déposées par Hydro-Québec auprès du MELCCFP en vertu de l'article 31.0.6 de la LQE, selon le régime prévu au décret en application de l'article 31.6 de la LQE, le cas échéant ;
- une résolution formulant un avis sur la conformité du projet avec les objectifs du schéma d'aménagement de la MRC de La Côte-de-Beaupré, en vertu des articles 149 et suivants de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme* ;
- une autorisation de la Régie de l'énergie du Québec en vertu de l'article 73 de la *Loi sur la Régie de l'énergie*.

Par ailleurs, comme le rappelle la directive du MELCCFP, l'EIE est un instrument de planification qui prend en considération l'ensemble des facteurs environnementaux, tout en se concentrant sur les éléments significatifs et tout particulièrement les enjeux, en tenant compte des préoccupations et des attentes des parties concernées en vue d'éclairer les choix et les prises de décision. L'EIE a pour objectif de permettre aux autorités compétentes de décider d'autoriser ou non la réalisation du projet, en prenant en considération les impacts que le projet pourrait avoir sur l'environnement. Le processus d'EIE doit être enclenché le plus tôt possible durant la planification du projet.

Après l'obtention des autorisations recherchées, et selon les conditions rattachées à ces autorisations, Hydro-Québec s'engagera dans la réalisation du projet.

Enfin, les projets ou travaux connexes mentionnés à la section 8.2 de la présente étude d'impact ne sont pas assujettis à la PEEIE. Ils sont toutefois mentionnés dans la présente étude d'impact pour favoriser une meilleure compréhension globale du projet. Hydro-Québec veillera à obtenir toutes les autorisations gouvernementales qui pourraient s'avérer nécessaires pour les réaliser en temps opportun. Certains des travaux connexes pourraient ne requérir aucune autorisation, eu égard à leur nature et à leur contexte de réalisation.

1.3 Politique environnementale et directives d'Hydro-Québec

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

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

De plus, Hydro-Québec se conforme aux exigences suivantes :

- Systèmes de gestion environnementale (PR-HQ-ISO14001:2015-01). Cet encadrement contient les exigences de l'entreprise relatives à l'implantation et au maintien d'un système de gestion environnementale (SGE). Ces exigences précisent et complètent les exigences de la norme internationale ISO 14001:2015.
- Acceptabilité des projets et des activités de l'entreprise (DIR-21). Cette directive énonce les exigences de l'entreprise, les critères et les éléments propres à favoriser l'acceptabilité environnementale des nouveaux équipements, des travaux de réhabilitation ainsi que des activités d'exploitation et de maintenance.
- Nos relations avec les autochtones. Cette politique énonce les engagements d'Hydro-Québec en matière de relations avec les autochtones. Elle présente les orientations adoptées par l'entreprise, qui guident ses relations avec les communautés autochtones et les services qui leur sont offerts.
- Exigences de prévention et de contrôle des pollutions et nuisances (DIR-22). Cette directive constitue un outil de diligence raisonnable et de gestion environnementale rigoureuse pour l'entreprise et ses dirigeants afin de prévenir la pollution et les nuisances et d'en limiter au maximum les effets.
- Procédure sur les déversements accidentels de contaminants (PR-HQ-82-02). Dans le cadre de la réglementation existante et de la directive Exigences de prévention et de contrôle des pollutions et nuisances, cet encadrement établit les règles et les mesures à observer pour réduire les conséquences sur l'environnement d'un déversement accidentel de contaminants.
- Directive sur le patrimoine (DIR-23). Cette directive énonce les règles à observer et les mesures à prendre en matière de patrimoine. Elle intègre aussi différents principes de développement durable. Hydro-Québec s'engage, pour les activités visées, à désigner, à protéger et à mettre en valeur le patrimoine dont elle est propriétaire ou responsable. Dans le cadre de ses activités, l'entreprise privilégie également la protection des sites et des biens patrimoniaux et archéologiques protégés et valorisés par la société québécoise.

Enfin, Hydro-Québec intègre à tous ses appels d'offres les clauses environnementales normalisées et complémentaires qui établissent les mesures d'atténuation courantes et particulières à prendre pour réduire à la source les impacts de ses interventions sur le milieu et pour respecter les conditions des autorisations gouvernementales qui sont accordées.

2 Justification du projet

2.1 Justification du projet

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 à 8 000 à 9 000 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 ligne de raccordement pour relier le parc éolien des Neiges – Secteur sud, situé sur le territoire non organisé (TNO) de Lac-Jacques-Cartier, dans la MRC de La Côte-de-Beaupré, au réseau de transport existant. Ce parc éolien, dont la mise en service est prévue pour 2026, aurait 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 d'une longueur d'environ 7 km qui raccordera ce parc au réseau de transport à 315 kV existant, plus spécifiquement à une ligne reliant le poste Bersimis-1, sur la Côte-Nord, et le poste des Laurentides, dans la région de la Capitale-Nationale.

2.2 Solutions étudiées

La demande initiale du promoteur prévoyait l'emplacement du poste de raccordement du parc éolien des Neiges – Secteur sud près du centre géométrique de celui-ci. Or, cet emplacement présentait un certain nombre de défis pour la ligne de raccordement, en raison notamment de la topographie du secteur, de l'existence de zones d'amplification du givre et de la présence du parc récréotouristique du Mont-Sainte-Anne.

De plus, les rencontres de consultation préalables avec certains organismes du milieu, qui avaient pour objectif d'enrichir les réflexions visant à définir les limites de la zone d'étude du projet de raccordement, ont permis de cerner certains thèmes de préoccupations liés au paysage, au maintien des activités récréotouristiques dans le secteur du Mont-Sainte-Anne ainsi qu'à l'impact de la ligne sur les milieux bâti et naturel.

Considérant l'ensemble des éléments, il a été convenu avec le promoteur du parc éolien de déplacer son poste de raccordement d'environ 8 km à l'est de l'emplacement initialement proposé.

Ce nouvel emplacement du poste permet :

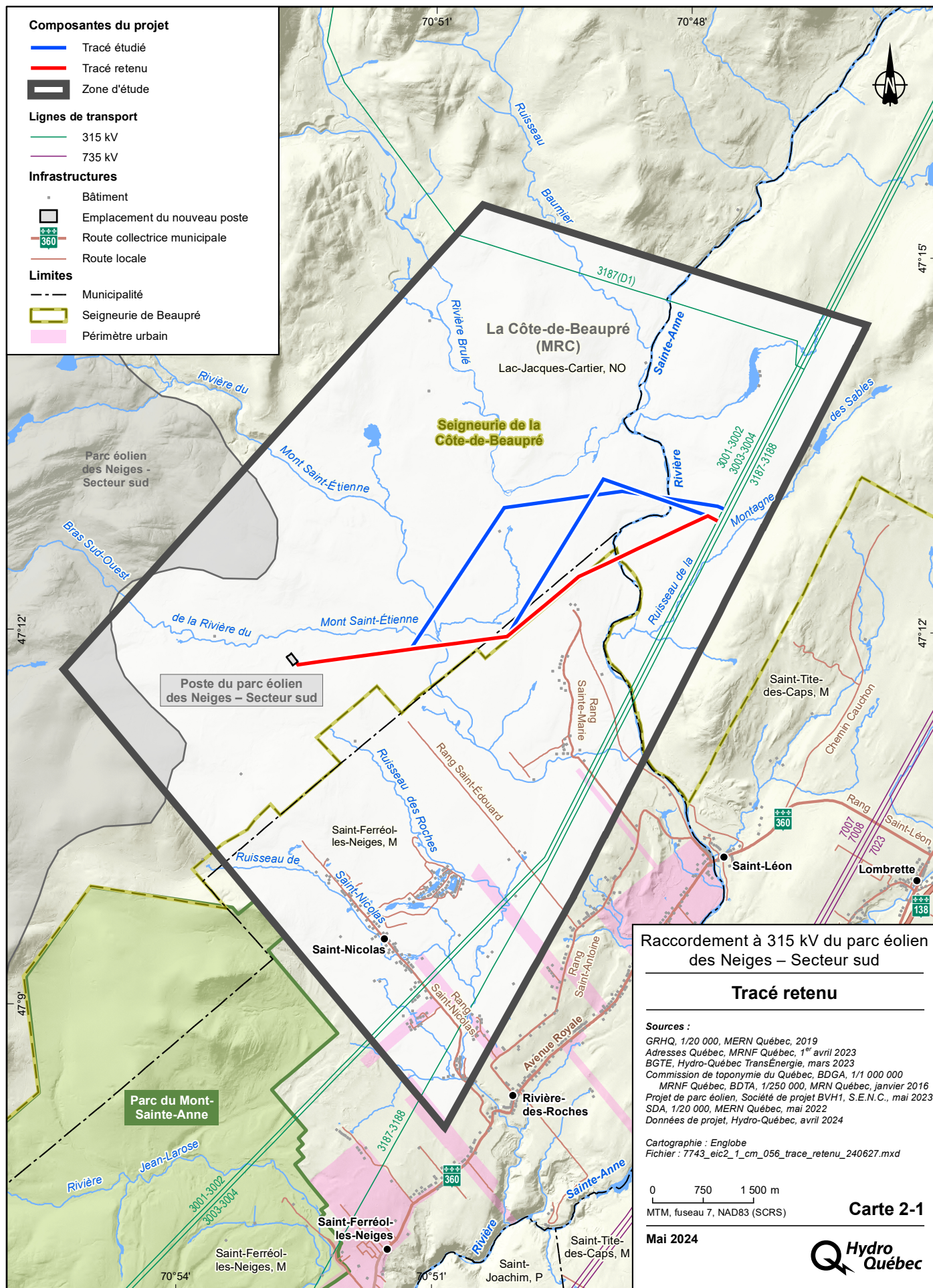
- d'établir une zone d'étude plus restreinte ;
- de créer un raccordement plus court, nécessitant moins de déboisement et d'empiétements potentiels en milieux humides et hydriques ;
- d'éviter le secteur du Mont-Sainte-Anne et les activités récréotouristiques s'y rattachant ;
- de réduire les enjeux liés au paysage à partir de certains points d'intérêt valorisés, comme le sommet du mont Sainte-Anne ;
- d'éviter des secteurs de 700 m d'altitude, réduisant ainsi les risques d'amplification du givre ;
- d'éviter l'habitat préférentiel de la grive de Bicknell, une espèce d'oiseau à statut particulier ;
- de situer le projet dans un secteur optimal afin d'établir la stratégie d'accès pour la construction, considérant la présence de plusieurs chemins existants.

Dès le départ, cette démarche a donc permis d'éviter ou de réduire certains impacts appréhendés et d'établir un positionnement de poste favorable pour la suite des activités afin d'en arriver à la solution optimisée.

2.3 Solution retenue

Le projet proposé porte sur la construction d'une ligne de transport à 315 kV d'environ 7 km de longueur entre le poste du parc éolien des Neiges – Secteur sud projeté et un point de raccordement au réseau électrique existant, sur le circuit 3001 (voir la carte 2-1).

L'ajout de cette ligne permettra d'acheminer l'énergie électrique produite par le parc éolien vers le réseau d'Hydro-Québec. La description technique du projet est présentée au chapitre 8.



3 Démarche de l'étude d'impact

L'étude d'un projet de construction d'une ligne de transport d'énergie repose sur l'intégration des aspects technoéconomiques, environnementaux et sociaux du projet.

Les études technoéconomiques permettent de définir la nature exacte du projet et de préciser ses caractéristiques ainsi que son coût optimal de réalisation. Les études environnementales et sociales ainsi que la consultation du milieu d'accueil contribuent à une meilleure compréhension du milieu récepteur, à l'optimisation du projet et à la maximisation de son intégration dans le milieu, et ce, en réduisant son impact environnemental et social, que ce soit par des améliorations apportées au projet dès sa conception, par l'analyse de variantes ou par la mise en œuvre de mesures d'atténuation.

La démarche de l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) proposée se conforme à la directive émise le 14 mars 2023 par le MELCCFP (dossier 3211-11-133) spécifiquement pour le projet de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud. Par conséquent, Hydro-Québec a structuré l'EIE du projet de manière à mettre en évidence les enjeux que le projet soulève et d'en évaluer les impacts associés. La structure du rapport a donc été adaptée pour refléter la démarche proposée, laquelle permet de mettre en relation les différents éléments constitutifs d'un enjeu (préoccupations, composantes du milieu d'accueil et composantes du projet) afin d'en évaluer les impacts.

Une fois la mise en contexte et la justification du projet établies, la démarche de l'EIE s'articule autour des principales étapes suivantes :

- participation du public ;
- connaissance du milieu ;
- détermination des enjeux ;
- comparaison des variantes et choix de la solution préférable ;
- évaluation des impacts ;
- programme de surveillance et de suivi environnementaux ;
- intégration du développement durable et des changements climatiques ;
- conclusion.

L'une des particularités de la démarche par enjeux consiste en l'application d'un filtre d'analyse permettant de retenir ce qui est le plus significatif et influence le plus l'acceptabilité du projet. Ainsi, certaines composantes du milieu récepteur sont ciblées ; l'évaluation des impacts porte alors sur les composantes valorisées de l'environnement (CVE) qui sont associées à un enjeu. Il importe de noter que toutes ces étapes sont non pas indépendantes, mais plutôt interreliées et qu'elles influent les unes sur les autres par des boucles de rétroaction.

Lorsqu'elles sont nécessaires et pertinentes pour l'analyse, des données techniques sont présentées en annexe dans le volume 2 ou dans des documents secondaires.

3.1 Participation du public

La démarche de participation du public permet de présenter le projet aux publics concernés, d'en expliquer la raison d'être et de recueillir les préoccupations. La diffusion d'information, l'organisation de rencontres avec les principaux acteurs locaux et régionaux aux différentes étapes d'élaboration du projet ainsi que les échanges permettent de connaître les préoccupations des citoyens et citoyennes et des utilisateurs et utilisatrices du territoire quant au projet proposé et, ainsi, de favoriser l'intégration harmonieuse du projet dans le milieu d'accueil. Un projet conçu dans une perspective de proximité avec le milieu récepteur est susceptible de soulever moins de préoccupations, améliorant d'autant son accueil. L'inventaire des préoccupations en collaboration avec les acteurs du milieu constitue d'ailleurs l'un des éléments constitutifs de la détermination des enjeux du projet.

3.2 Connaissance du milieu

Une connaissance approfondie du milieu d'accueil est une condition essentielle pour faciliter l'insertion harmonieuse d'un projet dans celui-ci. La connaissance du milieu est fondée sur un inventaire exhaustif des composantes naturelles et humaines de la zone d'étude qui pourraient subir un impact pendant les travaux ou à la suite de la réalisation du projet. Les inventaires portent sur les milieux naturel et humain et servent à évaluer la sensibilité du milieu en relation avec la réalisation du projet. Ces inventaires s'appuient autant sur une revue des données et des documents existants que sur des relevés de terrain et sur l'information recueillie auprès des intervenants et intervenantes du milieu, notamment les gestionnaires et les principaux utilisateurs et utilisatrices du territoire. À terme, la connaissance approfondie du milieu permet d'en dégager les composantes qui participeront à la détermination des enjeux projets à un projet.

3.3 Détermination des enjeux

La démarche d'analyse qui mène à déterminer les enjeux relatifs à un projet s'appuie sur les trois éléments constitutifs des enjeux :

- les préoccupations exprimées par le milieu, y compris les enjeux préliminaires soulevés dans la directive de projet et lors de la consultation publique sur les enjeux réalisée par le MELCCFP ;
- les composantes du milieu d'accueil ;
- les composantes du projet lors de la phase construction et de la phase exploitation et entretien.

Les interactions entre ces trois éléments constitutifs sont ensuite établies. Ces interactions et la compréhension de leur incidence sur l'élaboration du projet servent de filtre dans la détermination des enjeux propres au projet. La détermination des enjeux permet de faire le lien entre le milieu récepteur (préoccupations soulevées et composantes du milieu) et l'empreinte du projet (composantes du projet) afin de faire ressortir les aspects les plus importants, comme le spécifie le MELCCFP dans son guide (MELCCFP, 2023c). Ainsi, la nature et les particularités du milieu récepteur ainsi que celles du projet sont prises en compte simultanément dans la détermination des enjeux.

3.4 Comparaison des variantes et choix de la solution préférable

Dans tout projet d'infrastructure, la comparaison des variantes constitue une étape clé, qui contribue à préciser les limites et les contraintes des options disponibles pour réaliser le projet. Pour chaque variante élaborée, divers aspects discriminants sont analysés et pris en compte dans l'analyse comparative, notamment les contraintes techniques, environnementales et sociales ainsi que les besoins d'entretien et les coûts. Ces variantes sont présentées au public et contribuent à la compréhension de la démarche ayant mené au choix final de la solution retenue.

L'analyse de variantes vise ainsi l'atteinte de plusieurs objectifs : comparer des options possibles de manière factuelle, objective et éclairée ; aider à la prise de décision quant aux options possibles ; et informer la population, les intervenants et intervenantes et les ministères sur le nombre et la portée des tracés examinés en fonction des modalités de conception et de réalisation du projet. Cette analyse permet d'intégrer, en amont de l'évaluation des impacts, différentes options et de retenir, sur la base de considérations technoéconomiques, environnementales et sociales, un projet de moindre impact et susceptible de s'harmoniser plus durablement avec le milieu récepteur.

Au terme de cette analyse comparative, une variante de tracé est sélectionnée pour constituer la solution retenue. Cette solution fera l'objet d'une description technique détaillée afin de bien définir les différentes composantes qui seront implantées et leur empreinte sur le milieu récepteur. Cette description s'attardera sur les caractéristiques techniques du projet, sur son implantation dans le milieu récepteur et sur les modalités de construction, d'exploitation et d'entretien.

Cette description détaillée vise à fournir une compréhension plus fine de la nature et des caractéristiques techniques du projet et, en conséquence, à permettre de repérer les sources d'impact du projet. La compréhension des enjeux, du projet et des sources d'impact permettra de faire l'évaluation des impacts sur les CVE associées à chaque enjeu.

3.5 Évaluation des impacts

La détermination d'enjeux spécifiques au projet permet de connaître les CVE qui leur sont associées. Du fait de leurs liens étroits avec les enjeux, ces composantes sont celles qui font l'objet d'une évaluation plus détaillée des impacts. Quant aux autres composantes des milieux naturel et humain, l'évaluation de leurs impacts résiduels est présentée dans un tableau synthèse qui précise l'ensemble des mesures d'atténuation courantes ou spécifiques prévues.

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

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

Pour compléter l'évaluation des impacts du projet, une évaluation des effets cumulatifs est réalisée. Ce type d'effets s'explique par les changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée du projet évalué avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures. Ces actions comprennent les installations, qui sont en général planifiées, construites et exploitées, ainsi que les activités, qui peuvent faire partie d'un projet. En plus de tenir compte de la dimension géographique, l'évaluation tient compte de la dimension temporelle. L'effet combiné des effets environnementaux des diverses activités humaines peut donner lieu à un jeu d'interactions produisant ainsi des effets cumulatifs. Après la détermination et l'analyse des effets, il s'agit de déterminer les mesures qui seront mises en œuvre afin de prévenir, de réduire ou de contrôler les conséquences négatives des effets cumulatifs.

3.6 Surveillance et suivi environnementaux et compensation

L'évaluation des impacts d'un projet permet d'établir un programme de surveillance environnementale des travaux, qui vise les objectifs suivants :

- déterminer les principales activités ou sources d'impact devant faire l'objet d'une surveillance environnementale sur le terrain ;

- assurer l'application sur le chantier des recommandations et des mesures inscrites dans l'EIE, ainsi que dans les documents d'appel d'offres ;
- veiller au respect des conditions et des engagements fixés par les autorisations gouvernementales ainsi que des lois et des règlements applicables.

Un programme de suivi environnemental est également élaboré en fonction du type et de l'ampleur des impacts appréhendés. Le suivi consiste à valider certains impacts du projet sur le milieu, à mesurer l'efficacité des mesures d'atténuation particulières et à apporter, au besoin, les correctifs nécessaires.

Enfin, un programme de compensation peut être requis lorsque certains impacts résiduels ne peuvent être évités ou atténués adéquatement. Une compensation est alors planifiée comme solution alternative, selon le cadre réglementaire établi.

Que ce soit en termes de surveillance, de suivi ou de compensation, ces programmes contribuent grandement à ce que le projet ait ultimement le moins possible de répercussions négatives sur le milieu d'accueil et la population concernée.

3.7 Développement durable et changements climatiques

Hydro-Québec a adhéré au concept du développement durable dès 1989 et rend compte annuellement, depuis 2002, de sa performance dans ce domaine. Le *Plan de développement durable 2024-2028* d'Hydro-Québec réitère cet engagement. Afin d'assurer l'élaboration et la réalisation du projet dans un cadre de développement durable, celui-ci est évalué selon les 16 principes de la *Loi sur le développement durable*.

La conception du projet doit aussi prendre en compte les aléas des changements climatiques, comme le prévoit le *Plan d'adaptation aux changements climatiques 2022-2024* d'Hydro-Québec. Considérant la longue durée de vie de la ligne et son rôle dans la sécurité du réseau électrique, son exposition et sa résilience par rapport aux changements climatiques sont à prendre en compte. En plus de l'analyse de résilience, la contribution du projet aux émissions de gaz à effet de serre (GES) est aussi estimée.

3.8 Conclusion

L'objectif d'une étude d'impact est de constituer un corpus d'information utile et objective qui aide à la compréhension du projet et de ses impacts par la population et ultimement à la prise de décision gouvernementale quant à son acceptabilité.

Après avoir effectué l'évaluation des impacts, établi les mesures d'atténuation et planifié des programmes de surveillance, de suivi et de compensation, le tout dans une perspective de long terme intégrant le développement durable et les changements climatiques, on élabore une conclusion pour mesurer si le projet atteint les objectifs planifiés au regard des aspects techniques, environnementaux, sociaux et économiques

ainsi que des attentes de la population. Cette conclusion revient sur les enjeux déterminés pour le projet et précise quelles seront les conséquences du projet sur ces enjeux. Elle permet ainsi de prendre un certain recul et de mieux évaluer le degré d'harmonisation du projet avec le milieu récepteur.

4 Participation du public

Hydro-Québec met en œuvre une démarche de participation du public dans ses projets de transport d'électricité. De manière générale, cette démarche vise à informer le milieu à propos du projet, de sa raison d'être et de ses différentes composantes, ainsi qu'à recueillir les commentaires, les préoccupations et les attentes du milieu afin d'en tenir compte dans la conception du projet et de favoriser l'intégration la plus harmonieuse possible des installations.

Dans le cadre du projet, la démarche de participation du public a commencé dès l'amorce de la planification de l'avant-projet, et elle s'est déployée en quatre étapes :

- consultation préalable (automne 2022) ;
- présentation générale du projet et de la zone d'étude (printemps 2023) ;
- consultation du public sur les variantes de tracé à l'étude (été et automne 2023) ;
- annonce de la solution retenue (hiver et printemps 2024).

Dans le but de rejoindre les différentes parties prenantes concernées par le projet, Hydro-Québec a proposé plusieurs activités d'information et de consultation, en ligne et en personne, tout au long des études techniques et environnementales relatives au projet. Cette démarche a permis aux représentants et représentantes du milieu, aux utilisateurs et utilisatrices du territoire ainsi qu'à l'ensemble des citoyens et citoyennes concernés de s'informer sur le projet, d'obtenir des réponses à leurs questions et d'exprimer leurs commentaires. Par ailleurs, la démarche a influé sur des éléments de la conception du projet et a été prise en compte dans l'analyse visant à déterminer le tracé de moindre impact.

Ce chapitre résume les différentes étapes de la démarche, en précisant les objectifs, les publics rencontrés, les moyens de communication utilisés, les activités réalisées, ainsi que les principaux commentaires et préoccupations exprimés.

L'annexe B dans le volume 2 contient les bilans préparés dans le cadre de la démarche de participation du public, ainsi que plus de renseignements sur les outils d'information et de consultation utilisés.

4.1 Objectifs généraux de la démarche de participation du public

De manière générale, la démarche de participation du public déployée visait à :

- présenter le projet à la population et à fournir des compléments d'information pour répondre aux questions ;
- encourager et à faciliter la participation, notamment en offrant des activités de consultation variées en ligne et en personne ;

- recueillir les commentaires, les préoccupations et les attentes du milieu, ainsi que tout autre élément d'intérêt sur le territoire de la zone d'étude, dans le but d'optimiser le tracé de la ligne de raccordement et de prévoir d'autres mesures d'atténuation, au besoin et dans la mesure du possible.

4.2 Publics ciblés

Différents publics ont été informés et rencontrés dans le contexte de la démarche de participation du public (voir le tableau 4-1). Au total, une trentaine de rencontres et d'activités ont été menées.

Tableau 4-1 : Publics informés et rencontrés dans le cadre de la démarche de participation du public

Catégorie	Publics	Informés	Rencontrés
Propriétaire	Séminaire de Québec	X	X
Instances politiques municipales (élus, élues et membres du personnel)	MRC de La Côte-de-Beaupré	X	X
	Municipalité de Beaupré	X	X
	Municipalité de Sainte-Anne-de-Beaupré	X	X
	Municipalité de Saint-Ferréol-les-Neiges	X	X
	Municipalité de Saint-Tite-des-Caps	X	X
Instances politiques provinciales (attachés et attachées politiques)	Circonscription provinciale de Charlevoix–Côte-de-Beaupré	X	X
Groupes et organismes du milieu	Développement Côte-de-Beaupré	X	X
	Organisme de bassin versant Charlevoix-Montmorency	X	X
	Fédération régionale de l'Union des producteurs agricoles Capitale-Nationale et syndicat local de la Côte-de-Beaupré	X	X
	Club de motoneige Le Sapin d'Or	X	X
	Domaine Lac des Trois-Castors	X	X
	Communauté métropolitaine de Québec	X	X
	Resorts of the Canadian Rockies (RCR) – Mont-Sainte-Anne	X	X
Utilisateurs et utilisatrices du territoire	Membres des clubs de chasse et de pêche sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré	X	X
Population locale	Personnes vivant dans la zone d'étude ou à proximité	X	X
Médias régionaux	Télévision d'ici – Côte-de-Beaupré	X	X
	Mensuel Ici l'Info	X	–

4.3 Outils d'information et moyens de consultation utilisés

Afin de faciliter la participation des différents publics concernés par le projet, plusieurs moyens d'information et de consultation ont été utilisés, en combinant les outils en ligne et les activités en présentiel (voir le tableau 4-2 et l'annexe B dans le volume 2). Cette combinaison visait aussi à rejoindre les utilisateurs et utilisatrices du territoire qui peuvent résider à l'extérieur de la zone d'étude.

Tableau 4-2 : Outils d'information et moyens de communication utilisés

Types d'outils	Listes des outils
Outils d'information	Site Web du projet, regroupant notamment des présentations et des cartes du projet, la rediffusion de la rencontre d'information publique en ligne, ainsi que les bilans des différentes étapes de la démarche Infolettres du projet Ligne téléphonique Info-projets Encart papier montrant la zone d'étude du projet Feuillet d'information sur le tracé retenu Publicités dans le journal local Publications sur les médias sociaux (Facebook) Collaboration des municipalités pour le relais de l'information au moyen de leurs outils de communication (infolettres municipales, pages sur les médias sociaux, envois postaux) Entrevues avec les médias régionaux
Moyens de consultation en ligne	Rencontres ciblées avec des organisations du milieu (Microsoft Teams) Rencontre d'information publique en ligne (Digicast) Rencontres en ligne avec les membres des clubs de chasse et de pêche de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré (Microsoft Teams) Carte interactive Formulaire d'avis
Moyens de consultation en personne	Rencontres ciblées avec des organisations du milieu Rencontres publiques incluant une présentation générale de type assemblée publique, des discussions avec les spécialistes d'Hydro-Québec sous forme de portes ouvertes, et des tables de travail pour recueillir et prendre en note les commentaires des citoyens et des citoyennes. Formulaire d'avis papier, disponibles lors des rencontres publiques

Ces activités et outils ont permis de joindre un grand nombre de personnes intéressées par le projet : 133 personnes ont assisté à la première rencontre d'information publique en ligne du 4 avril 2023, environ 70 personnes ont participé à l'activité portes ouvertes du 11 juillet 2023, puis quelque 25 personnes ont participé à l'activité portes ouvertes du 4 avril 2024. Par ailleurs, plus de 85 personnes se sont abonnées à l'infolettre créée spécifiquement pour ce projet.

4.4 Étapes de la démarche

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

4.4.1 Consultation préalable

La consultation préalable s'est déroulée à l'automne 2022, soit à l'étape de la planification de l'avant-projet. Cette étape visait à :

- déterminer les attentes, les préoccupations et les enjeux préliminaires des organisations du milieu d'accueil afin d'orienter l'emplacement de la zone d'étude du projet 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.

Le bilan de la consultation préalable se trouve à l'annexe B.1 dans le volume 2. Le tableau 4-3 résume les faits saillants de cette étape.

Tableau 4-3 : Faits saillants de l'étape de la consultation préalable

Publics informés et rencontrés	Moyens de communication utilisés	Principaux sujets abordés
Séminaire de Québec Municipalités (Beaupré, Sainte-Anne-de-Beaupré, Saint-Ferréol-les-Neiges et Saint-Tite-des-Caps) Organisme de bassin versant Charlevoix-Montmorency Développement Côte-de-Beaupré	Rencontres en personne Rencontres en ligne (Microsoft Teams et Digicast)	65 commentaires touchant 4 grandes thématiques : <ul style="list-style-type: none"> • l'emplacement de la zone d'étude et de la ligne de raccordement ; • la participation du milieu et l'acceptabilité sociale ; • les éléments valorisés du territoire ; • l'accès au territoire et l'harmonisation des usages.

4.4.2 Présentation générale du projet

La présentation générale du projet s'est déroulée au printemps 2023. Cette étape visait à :

- présenter la raison d'être du projet, la zone d'étude, ainsi que les étapes suivantes de la démarche de consultation ;
- répondre aux questions ;
- recueillir les premiers commentaires du public sur le projet.

Le bilan de la présentation générale du projet se trouve à l'annexe B.2 dans le volume 2. Le tableau 4-4 résume les faits saillants de cette étape.

Tableau 4-4 : Faits saillants de l'étape de la présentation générale du projet

Publics informés et rencontrés	Moyens de communication utilisés	Principaux sujets abordés
Boralex Séminaire de Québec Circonscription provinciale de Charlevoix-Côte-de-Beaupré Conseil des maires de la MRC de La Côte-de-Beaupré Fédération régionale de l'Union des producteurs agricoles Capitale-Nationale et syndicat local de la Côte-de-Beaupré Personnes résidant dans la zone d'étude ou à proximité de celle-ci, y compris des membres des clubs de chasse et de pêche de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré Télévision d'ici – Côte-de-Beaupré	Rencontres en personne et en ligne (Microsoft Teams) avec les organisations du milieu (de mars à mai 2023) Rencontre d'information en ligne (Digicast) ; 133 participants et participantes en direct (4 avril 2023) Entrevue de la cheffe de projet à la Télévision d'ici (14 avril 2023) Mise en ligne d'une vitrine de projet et d'une infolettre de projet (4 mai 2023) Diffusion d'un formulaire d'avis Mise en place d'une ligne téléphonique Info-projets	La plupart des questions soulevées ont porté sur : <ul style="list-style-type: none"> • l'emplacement de la zone d'étude ; • l'emplacement de la ligne projetée. La plupart des commentaires ont porté sur : <ul style="list-style-type: none"> • les impacts appréhendés du projet ; • l'environnement (notamment le déboisement, la faune et les cours d'eau) ; • le paysage ; • les propriétés privées ; • la qualité de vie ; • la possibilité de construire la ligne de raccordement loin des zones habitées.

4.4.3 Consultation sur les variantes de tracé

La consultation sur les variantes de tracé s'est déroulée à l'été et à l'automne 2023. Cette étape visait à :

- présenter les trois variantes de tracé à l'étude et la manière dont celles-ci ont été élaborées ;
- recueillir les commentaires et les préoccupations du milieu à propos des variantes de tracé à l'étude ainsi que de tout élément d'intérêt dans le territoire de la zone d'étude.

Le bilan de la consultation sur les variantes de tracé se trouve à l'annexe B.3 dans le volume 2. Le tableau 4-5 résume les faits saillants de cette étape.

Tableau 4-5 : Faits saillants de l'étape de la consultation sur les variantes de tracé à l'étude

Publics informés et rencontrés	Moyens de communication utilisés	Principaux sujets abordés
Séminaire de Québec MRC de La Côte-de-Beaupré Municipalités (Beaupré et Saint-Ferréol-les-Neiges) Organisme de bassin versant Charlevoix-Montmorency Développement Côte-de-Beaupré Fédération régionale de l'Union des producteurs agricoles Capitale-Nationale et syndicat local de la Côte-de-Beaupré Circonscription provinciale de Charlevoix-Côte-de-Beaupré Membres des clubs de chasse et de pêche de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré Personnes résidant dans la zone d'étude ou à proximité Télévision d'ici – Côte-de-Beaupré	Rencontres en personne et en ligne (Microsoft Teams) avec les organisations du milieu (juin à octobre 2023) Rencontre en ligne (Microsoft Teams) avec les membres des clubs de chasse et de pêche de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré (27 juin 2023 ; 27 personnes) Activité portes ouvertes (11 juillet 2023 ; environ 70 personnes) Carte interactive en ligne (19 juin au 31 juillet 2023) Formulaire d'avis (11 juillet au 31 août 2023) Entrevue avec la cheffe de projet à la Télévision d'ici (11 juillet 2023) Ligne Info-projets	Les principales préoccupations concernant les variantes de tracé à l'étude ont porté sur : <ul style="list-style-type: none"> la proximité des tracés avec un chalet ou une zone de villégiature ; l'ouverture du territoire (déboisement, motoneige, impact sur la faune) ; la protection de l'environnement ; la protection du paysage et la visibilité de la ligne ; la cohabitation avec les activités de chasse et de pêche. De manière générale, selon les groupes et les personnes rencontrées, la variante C a soulevé moins de préoccupations, suivie de la variante B, alors que la variante A a généré un plus grand nombre de commentaires et de préoccupations de la part des groupes et des personnes rencontrés.

4.4.4 Annonce de la solution retenue

L'annonce de la solution retenue s'est déroulée à l'hiver et au printemps 2024. Cette étape visait à :

- informer le milieu du tracé retenu, des mesures d'atténuation proposées et des prochaines étapes ;
- documenter les réactions du milieu quant à la solution retenue.

De manière générale, la majorité des avis recueillis sont favorables ou neutres par rapport au tracé retenu. Certaines personnes ayant un chalet à proximité du tracé retenu ont exprimé des préoccupations, notamment en lien avec la visibilité potentielle de la ligne et l'ouverture du territoire causée par la présence de l'emprise. Des outils d'analyse du paysage (fiches techniques, simulations visuelles et outil cartographique 3D) ont été utilisés lors des rencontres afin de mieux faire comprendre la visibilité potentielle de la ligne à partir de différents points de vue sur le territoire.

Par ailleurs, des commentaires positifs ont été reçus sur la démarche d'analyse des variantes de tracé, sur la prise en compte des avis exprimés pendant la consultation et sur la qualité de l'information présentée.

Les faits saillants de l'étape de l'annonce de la solution retenue sont présentés au tableau 4-6.

Tableau 4-6 : Faits saillants de l'étape de l'annonce de la solution retenue

Publics informés et rencontrés	Moyens de communication utilisés	Principaux sujets abordés
Séminaire de Québec MRC de La Côte-de-Beaupré Conseil des maires de la MRC de La Côte-de-Beaupré Municipalités (Beaupré, Saint-Ferréol-les-Neiges et Saint-Tite-des-Caps) Développement Côte-de-Beaupré Organisme de bassin versant Charlevoix-Montmorency Resorts of the Canadian Rockies (Mont-Sainte-Anne) Domaine Lac des Trois-Castors Membres des clubs de chasse et de pêche de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré Personnes résidant dans la zone d'étude ou à proximité Télévision d'ici – Côte-de-Beaupré Mensuel <i>Ici l'Info</i>	Rencontres en ligne (Microsoft Teams) avec des organisations du milieu Rencontre en ligne (Microsoft Teams) avec les membres des clubs de chasse et de pêche de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré (28 mars 2024 ; 17 personnes) Activité portes ouvertes (4 avril 2024 ; environ 25 personnes) Formulaire d'avis (du 4 avril au 19 avril 2024) Outil cartographique 3D Courriel accompagné d'un feuillet d'information sur le tracé retenu Envoi postal à la population de la ville de Beaupré et de la municipalité de Saint-Ferréol-les-Neiges Infolettre du projet Mise à jour de la vitrine de projet Vitrine de projet et infolettre de projet (4 mai 2023) Diffusion d'un formulaire d'avis Entrevue avec la cheffe de projet à la Télévision d'ici Ligne Info-projets	L'information présentée a notamment porté sur : <ul style="list-style-type: none"> le tracé retenu ; le bilan de la consultation ; la démarche d'analyse de visibilité et les simulations visuelles produites ; les mesures d'optimisation du projet ; certaines résultats préliminaires de l'étude d'impact sur l'environnement. Les principales questions et préoccupations recueillies ont porté sur : <ul style="list-style-type: none"> la proximité du tracé retenu avec certains chalets et avec la limite de la propriété du Séminaire de Québec, ainsi que la visibilité de la ligne à partir de ces endroits ; l'ouverture du territoire et la hausse potentielle de la pratique de la motoneige hors piste ; la cohabitation avec les activités sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré ; le calendrier des travaux ; la stratégie d'accès au territoire ; le paysage ; la remise en état des lieux après les travaux.

4.5 Synthèse des commentaires et des préoccupations recueillis

Les bilans des étapes de la démarche de participation du public, consultables à l'annexe B dans le volume 2, présentent les commentaires et les préoccupations recueillis à chacune de ces étapes.

Selon les avis recueillis auprès du public, le tracé retenu et les mesures d'optimisation présentées semblent avoir répondu à la plupart des préoccupations soulevées au fil de

la démarche, par exemple à propos des activités récréotouristiques dans la région, du territoire agricole et du déboisement dans les bandes riveraines.

Des préoccupations spécifiques ont été recueillies lors de l'annonce de la solution retenue en 2024. Ces préoccupations concernent certaines personnes qui ont un chalet ou une propriété à proximité du tracé retenu (des suivis personnalisés sont en cours). Elles portent particulièrement sur :

- la visibilité de la ligne à partir de leur chalet ou de leur propriété ;
- la pratique de la motoneige hors piste dans l'emprise de la ligne ;
- le choix des chemins d'accès à l'emprise.

4.6 Démarches auprès des communautés autochtones

Hydro-Québec a établi une démarche de consultation et d'implication avec les Innus de Pessamit, d'Essipit et de Mashteuiatsh ainsi qu'avec la Nation huronne-wendate. Cette démarche a été amorcée le 23 février 2023 par une communication transmise aux chefs des communautés autochtones concernées (voir le tableau 4-7). Cette démarche a été convenue et exécutée au fil de deux rencontres avec les représentants et représentantes des Innus de Pessamit, d'Essipit et de Mashteuiatsh et de quatre rencontres avec les représentants et représentantes de la Nation huronne-wendate. Des échanges par courriel et téléphoniques ont nourri les discussions et l'implication des Innus et des Hurons-Wendats.

Tableau 4-7 : Activités de consultation auprès des communautés autochtones

Date	Activités
13 février 2023	Communications transmises aux chefs innus et au chef de la Nation huronne-wendate
23 février 2023	Rencontre avec les représentants et représentantes de la Nation huronne-wendate – Présentation du projet
5 avril 2023	Rencontre à distance (Microsoft Teams) avec des représentants et représentantes innus de Pessamit, de Mashteuiatsh et d'Essipit
21 avril 2023	Rencontre des représentants et représentantes de la Nation huronne-wendate – Inventaire environnemental et mandat
25 avril 2023	Échanges par courriel avec les représentants et représentantes d'Essipit – Information sur le projet et intérêt concernant l'archéologie
18 mai 2023	Courriels aux représentants et représentantes des communautés innues et de la Nation huronne-wendate – Lien vers la vitrine Web du projet
18 mai 2023	Correspondance de la Nation huronne-wendate – Mandat de l'étude archéologique et occupation du territoire
5 juin 2023	Rencontre avec les représentants et représentantes de la Nation huronne-wendate – Correspondance du 18 mai 2023

Tableau 4-7 : Activités de consultation auprès des communautés autochtones (suite)

Date (suite)	Activités (suite)
10 juillet 2023	Courriels aux représentants et représentantes des communautés innues et de la Nation huronne-wendate – Variantes de tracé
3 août 2023	Rencontre avec les représentants et représentantes de la Nation huronne-wendate – Suivi des mandats
30 novembre 2023	Courriels aux représentants et représentantes des communautés innues et de la Nation huronne-wendate – Choix du tracé
13 décembre 2023	Rencontre avec les représentants et représentantes de la Nation huronne-wendate – Suivi sur le choix du tracé
13 mars 2024	Courriels aux représentants et représentantes des communautés innues et de la Nation huronne-wendate – Archéologie, études historiques
13 mars 2024	Réception de l'étude historique des Innus
15 mars 2024	Correspondance de la Nation huronne-wendate – Résumé synthèse et enjeux
8 avril 2024	Correspondance de la Nation huronne-wendate – Suivi de la correspondance du 15 mars 2024

Les sujets suivants ont été abordés avec l'ensemble des représentants et représentantes autochtones et s'ajoutent à ceux décrits dans le chapitre 5 de l'étude d'impact :

- patrimoine archéologique ;
- utilisation du territoire ;
- droits ancestraux.

En plus des préoccupations recueillies à la section 4.5, les représentants et représentantes innus et hurons-wendats ont signifié les préoccupations particulières suivantes :

- implication des Innus et des Hurons-Wendats dans les études de potentiel archéologique et d'utilisation du territoire ;
- implication des Innus et des Hurons-Wendats dans l'étude d'impact ;
- impacts cumulatifs des projets sur le territoire ;
- utilisation de produits toxiques (phytocides) et leurs effets.

La démarche de consultation et d'implication des représentants et représentantes des communautés autochtones va se poursuivre tout au long du projet.

4.7 Bilan de la démarche de participation du public

La démarche de participation du public a permis de recueillir et de prendre en considération les commentaires et les préoccupations du milieu d'accueil, qui apparaissent principalement liés à l'utilisation du territoire à proximité de la future ligne, à la protection de l'environnement et au paysage.

Cette démarche s'est échelonnée sur plus de 18 mois et se poursuivra tout au long du projet. Plusieurs outils et types d'activités variés ont été employés et continueront d'être utilisés pour rejoindre les différents publics concernés et intéressés par le projet.

La participation des publics a influé sur des éléments de la conception du projet et a été prise en compte dans l'analyse visant à déterminer le tracé de moindre impact.

D'emblée, la consultation préalable a permis d'orienter le choix de l'emplacement de la zone d'étude et des tracés potentiels pour la ligne de raccordement. Cela a eu pour effet de répondre à certains commentaires et à certaines préoccupations du milieu dès cette étape.

La consultation sur les variantes de tracé a également influencé l'analyse visant à déterminer le tracé de moindre impact.

Hydro-Québec continuera de communiquer avec le milieu au cours des prochaines étapes. Hydro-Québec recueillera et prendra en compte les commentaires et les préoccupations du milieu, et ce, tout au long du projet, y compris lors des travaux de construction.

5 Portrait de la zone d'étude

La description des éléments pertinents des milieux naturel et humain présents dans la zone d'étude s'appuie sur les données obtenues auprès de différents organismes ou ministères ainsi que sur de nombreux inventaires sur le terrain réalisés en 2023. Cette collecte exhaustive de données a permis de compléter le portrait nécessaire à la compréhension du milieu récepteur et pertinent à la détermination des enjeux (voir le chapitre 6) et à l'évaluation des impacts du projet (voir le chapitre 9).

Afin de réduire l'envergure de ce chapitre, dans l'esprit de structurer l'évaluation des impacts du projet par enjeux et d'en faciliter la lecture, la description du milieu récepteur se limite à un portrait succinct des différentes composantes des milieux naturel et humain ainsi que du paysage, de manière à permettre une compréhension générale du cadre d'insertion du projet. Lorsqu'elle est nécessaire et pertinente pour approfondir la description de certaines composantes, une référence à des annexes présentées dans le volume 2 ou à des études sectorielles plus détaillées est fournie.

5.1 Zone d'étude

La zone d'étude délimitée pour le projet couvre une superficie de 80,8 km², laquelle se trouve entièrement sur le territoire de la MRC de La Côte-de-Beaupré, dans la région administrative de la Capitale-Nationale (voir la carte A à l'annexe C dans le volume 2). Elle recoupe en grande partie des terres privées appartenant à la seigneurie de la Côte-de-Beaupré (communément appelées « les terres du Séminaire »), lesquelles se situent sur le TNO de Lac-Jacques-Cartier. Dans sa partie sud, la zone d'étude recoupe le territoire des municipalités de Saint-Tite-des-Caps (15 %) et de Saint-Ferréol-les-Neiges (12 %), deux municipalités qui sont par ailleurs comprises dans le territoire de la Communauté métropolitaine de Québec (CMQ).

La zone d'étude se trouve à l'intérieur du bassin versant de la rivière Sainte-Anne, dont le cours principal traverse la partie sud-est de la zone d'étude. Plusieurs autres rivières et ruisseaux drainent la zone d'étude selon un axe nord-sud vers la rivière Sainte-Anne, qui se déverse dans le fleuve Saint-Laurent, au sud de la zone d'étude.

Sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, un réseau de chemins forestiers permettant d'accéder à des chalets avec baux de villégiature sillonne la zone d'étude. Dans la partie sud de celle-ci, le cadre bâti est façonné par la présence de chalets, de résidences rurales et de quelques bâtiments de ferme qui sont répartis en bordure de rangs et de rues secondaires, ou à l'intérieur d'îlots déstructurés.

La superficie de la zone d'étude permet l'élaboration de tracés de ligne qui évitent plusieurs éléments environnementaux sensibles à l'implantation d'une infrastructure de transport d'électricité, notamment le milieu plus densément bâti des noyaux villageois

de Saint-Ferréol-les-Neiges et de Saint-Tite-des-Caps, ainsi que le parc du Mont-Sainte-Anne, reconnu pour la pratique d'activités de plein air diverses. Bien que la zone d'étude soit constituée en quasi-totalité de terres privées, la délimitation de celle-ci permet de limiter le nombre de propriétaires fonciers potentiellement touchés en recoupant sur la majeure partie de sa superficie le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré. Dans sa partie est, la zone d'étude suit l'emprise des lignes de transport à 315 kV (circuits 3001-3002, 3003-3004 et 3187-3188 ; voir la carte A à l'annexe C dans le volume 2).

5.2 Milieu naturel

Pour l'étude des différentes composantes du milieu naturel, une zone d'inventaire a été définie. Elle correspond essentiellement à une bande de 100 m de largeur centrée sur chacune des variantes de tracé de la ligne projetée. À certains endroits, la zone d'inventaire est élargie en fonction de besoins particuliers ; les limites exactes de la zone d'inventaire sont précisées dans chacune des études sectorielles citées en référence.

5.2.1 Géologie, physiographie et géomorphologie

La zone d'étude est située dans la province géologique de Grenville, laquelle recoupe la partie sud-ouest du Bouclier canadien. Elle est également comprise dans la province naturelle des Laurentides méridionales, qui est caractérisée par un relief de collines entrecoupé de vallées et de cours d'eau (MRNF, 2007). Débutant à environ 600 m d'altitude, cette province naturelle compte certains sommets qui peuvent atteindre plus de 1 100 m d'altitude, dont quelques-uns se trouvent sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, à l'est de la zone d'étude (p. ex. le mont Raoul-Blanchard). À cet égard, la zone d'étude ne fait pas exception, étant ponctuée de vallées et de quelques monts. D'ailleurs, avec une altitude de 803 m, le mont Sainte-Anne se trouve à 9 km à l'ouest de la zone d'étude. Enfin, un secteur de falaises est répertorié dans la zone d'étude, au nord du poste du parc éolien projeté, alors que les rives de la rivière Sainte-Anne sont généralement escarpées.

Les dépôts glaciaires, souvent minces, recouvrent la plus grande partie du territoire, qui repose surtout sur des complexes de gneiss et de roches granitiques (MRNF, 2007 ; Li et Ducruc, 1999). Les dépôts minces s'observent surtout en altitude, sur les affleurements rocheux correspondant au sommet des montagnes. Quant aux fonds des vallées, ils sont généralement recouverts de dépôts de sable et de gravier parfois épais, ce qui en permet l'exploitation. Des dépôts de tourbe d'épaisseur variable sont aussi nombreux au fond des vallées, bien qu'ils soient de relativement petite taille (Li et Ducruc, 1999).

5.2.2 Climat

Le climat de la zone d'étude est de type continental humide, avec des étés chauds et légèrement humides ainsi que des hivers longs et froids (Weather Spark, s. d.). Bien qu'elle soit entièrement comprise dans la province naturelle des Laurentides méridionales, la zone d'étude se trouve dans un secteur de transition entre la zone tempérée nordique et la zone boréale (MFFP, 2022). Par conséquent, la saison de croissance est plus longue que ce qui est observé plus au nord dans cette province naturelle.

L'altitude plus élevée, combinée à la présence du fleuve Saint-Laurent, favorise la formation de givre dans la zone d'étude. Certaines zones à risque moyen et élevé de givre ont été répertoriées dans la zone d'étude ; elles correspondent essentiellement aux zones où l'altitude est supérieure à 850 m.

5.2.3 Végétation

La description de la végétation de la zone d'étude est tirée de l'étude sectorielle traitant spécifiquement de cette composante (Englobe, 2023e), laquelle inclut les résultats des inventaires réalisés en juin et en août 2023.

Domaines bioclimatiques

La zone d'étude est principalement située dans la zone de végétation tempérée nordique, plus particulièrement dans la sous-zone de la forêt mixte, qui constitue une unité de transition entre les zones tempérée nordique et boréale (MRNF, 2022). Cette sous-zone est caractérisée par des peuplements mixtes composés de feuillus tempérés (p. ex. l'érable à sucre et le bouleau jaune) et de conifères boréaux (p. ex. le sapin baumier et l'épinette blanche) (MRNF, 2022). Une partie de la zone d'étude, au nord, est comprise dans la zone de végétation boréale et la sous-zone de la forêt boréale fermée. Cette sous-zone est composée de forêts denses dominées par l'épinette noire et le sapin baumier. La partie sud de la zone d'étude recoupe le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune, alors que la partie nord est comprise dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau à papier (MRNF, 2022).

Peuplements forestiers

La forêt occupe la plus grande partie de la zone d'étude (55,9 km² ou 69,2 %) (Englobe, 2023e). Elle est surtout composée de peuplements mixtes, suivis de peuplements feuillus, qui occupent respectivement 35 et 22 % de sa superficie. Le couvert forestier comprend également quelques peuplements résineux sur une superficie de 7,8 km², soit 9,6 % de la zone d'étude. Les peuplements mixtes sont majoritairement composés de sapin baumier, de bouleau à papier et de bouleau jaune. Les peuplements à dominance feuillue, répartis principalement dans le sud et l'ouest de la zone d'étude, sont principalement dominés par l'érable à sucre et le bouleau à papier. Quant aux

peuplements résineux, ils se trouvent davantage dans le nord de la zone d'étude : le sapin baumier, l'épinette noire et l'épinette blanche y sont surtout observés.

Peuplements forestiers d'intérêt

Selon la méthode spécialisée pour le milieu forestier d'Hydro-Québec (Nove Environnement, 1990), la zone d'étude comprend 19 peuplements d'intérêt phytosociologique couvrant une superficie totale de 0,9 km². Il s'agit de bétulaies jaunes et d'érablières auxquelles une valeur de conservation est accordée, car elles se trouvent en fin de succession dans la région de la Capitale-Nationale.

Aucun écosystème forestier exceptionnel (EFE) n'a été observé dans la zone d'étude. Ces peuplements présents en terres publiques sont protégés et sont représentés par des forêts rares, anciennes ou considérées comme des refuges pour des espèces végétales menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.

Milieux ouverts

Les milieux ouverts occupent une proportion non négligeable de la zone d'étude (22,7 %). Ces milieux correspondent surtout à des coupes forestières dans les parties nord et sud-est de la zone d'étude, soit dans les limites de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré. Quant à ceux se trouvant dans la partie sud-ouest de la zone d'étude, ils correspondent plutôt à des friches et à des terres agricoles ; ils occupent moins de 5 % de la zone d'étude.

Espèces floristiques à statut particulier

L'évaluation du potentiel de présence d'espèces à statut particulier est présentée dans un rapport distinct (Englobe, 2023b). Parmi les 520 espèces floristiques à statut particulier considérées, 59 seraient présentes dans la région administrative de la Capitale-Nationale. De ce nombre, 13 ont un potentiel jugé non négligeable de se trouver dans la zone d'étude : l'ail des bois, l'arnica à aigrette brune, le calypso d'Amérique, la dentaire à deux feuilles, la dentaire géante, le carex argenté, le carex folliculé, le cyripède royal, la matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique, la listère du Sud, la platanthère petite-herbe, la platanthère à grandes feuilles et la valériane des tourbières. Lors des inventaires réalisés en 2023, une seule espèce floristique à statut particulier a été observée, soit la matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique, une espèce vulnérable à la récolte au Québec.

Espèces végétales exotiques envahissantes

Un total de 13 espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE) ont fait l'objet d'une attention particulière dans le contexte du projet, car elles forment la liste des EVEE qui seraient à prendre en compte dans le cadre de projets assujettis à la LQE selon le MELCCFP (MELCC, 2021b). Ces espèces sont l'alliaire officinale, la berce commune,

la berce du Caucase, le dompte-venin de Russie, le dompte-venin noir, l'érable de Norvège, l'impatiante glanduleuse, le nerprun bourdaine, le nerprun cathartique, la renouée de Bohême, la renouée de Sakhaline, la renouée du Japon et le roseau commun. Aucune de ces espèces n'a été observée lors des inventaires, ce qui corrobore les données de 2023 de l'outil Sentinelle du MELCCFP pour la zone d'étude. L'observation la plus proche correspond à une colonie de renouée du Japon située à moins de 1 km de la zone d'étude (MELCCFP, 2023d).

5.2.4 Milieux humides et hydriques

Le portrait des milieux humides et hydriques de la zone d'étude présenté dans les sections qui suivent a été élaboré à partir de l'étude sectorielle traitant spécifiquement de cette composante (Englobe, 2023e). Cette étude inclut les résultats des inventaires réalisés en 2023.

Milieux humides

Selon les données des milieux humides potentiels du Québec et la photo-interprétation réalisée à l'échelle de la zone d'étude, les milieux humides occupent 4,1 km² dans la zone d'étude, soit 5,1 % de la superficie (Englobe, 2023e). Par ordre d'importance en termes de superficie^[1], on y trouve des marécages (46,4 %), des tourbières (42,2 %), des marais et des prairies humides (10,8 %) et des étendues d'eau peu profonde (0,7 %).

Dans l'ensemble, les milieux humides de la zone d'étude sont relativement intègres, c'est-à-dire qu'ils n'ont pas été altérés par des interventions récentes liées aux activités forestières (coupes, plantations et travaux sylvicoles). Seulement 8,4 % d'entre eux sont en effet considérés comme perturbés (Englobe, 2023e). Ils assurent aussi un bon rendement dans les fonctions écologiques. Les milieux humides liés aux cours d'eau présentent un meilleur rendement que ceux isolés du réseau hydrographique.

Milieux hydriques

Selon la photo-interprétation et les observations réalisées lors des visites, la zone d'étude est sillonnée par de nombreux cours d'eau. L'ensemble de la zone d'étude se draine dans le bassin versant de la rivière Sainte-Anne, dont la superficie totalise 1 075 km² (Englobe, 2023e). Outre la rivière Sainte-Anne, qui s'écoule dans la partie sud-est de la zone d'étude, les principaux cours d'eau secondaires sont la rivière du Mont Saint-Étienne, la rivière des Roches, la rivière Brûlé, le ruisseau Baumier, le ruisseau de la Montagne des Sables et le ruisseau de Saint-Nicolas. Plusieurs cours d'eau intermittents traversent également la zone d'étude. En général, les rives présentent un état naturel non perturbé, sauf dans le cas de quelques cours d'eau à proximité desquels des activités forestières ont eu lieu.

[1] Le total des proportions peut excéder 100 % en raison des arrondis.

Selon les indices de qualité bactériologique et physicochimique (IQBP) obtenus pour la rivière Sainte-Anne (CMQ, 2022), la qualité de l'eau de cette rivière est de bonne qualité et permet généralement tous les usages, y compris la baignade. Selon les résultats du suivi de la qualité de l'eau du fleuve Saint-Laurent et de certains tributaires réalisé entre 2019 et 2021, les concentrations de matières en suspension mesurées sont faibles (2 mg/L) (CMQ, 2022). Puisque la rivière Sainte-Anne draine l'ensemble des tributaires de la zone d'étude, la qualité de l'eau du réseau de surface est considérée comme étant de qualité comparable.

5.2.5 Faune

La description des différents groupes fauniques susceptibles de fréquenter la zone d'étude est basée sur plusieurs études sectorielles traitant spécifiquement des mammifères terrestres (Englobe, 2023d), de l'avifaune (Englobe, 2023a), de l'herpétofaune (Englobe, 2023c) ainsi que du potentiel de présence des espèces fauniques à statut particulier (Englobe, 2023b). Il est à noter que ces études incluent les résultats des inventaires réalisés en 2023.

5.2.5.1 Mammifères terrestres

Selon la documentation existante, l'aire de répartition géographique de 49 espèces de mammifères terrestres chevauche la zone d'étude (voir le tableau 5-1). La présence de peuplements forestiers mixtes, milieu prédominant dans la zone d'étude, représente l'habitat préférentiel de 39 de ces 49 espèces susceptibles de s'y trouver. La majorité des espèces de mammifères terrestres privilégie un habitat à proximité d'une source d'eau, alors que certaines utilisent presque exclusivement les milieux hydriques et leurs berges. Ces milieux sont abondants dans la zone d'étude. En plus des abords de milieux hydriques, les terres agricoles, les marais et les prairies humides sont les habitats les plus prisés après les peuplements forestiers, mais ils ne représentent qu'une faible partie de la zone d'étude (0,6 %).

Tableau 5-1 : Espèces de mammifères terrestres potentiellement présentes dans la zone d'étude

Catégorie	Espèces		
Grands mammifères	Cerf de Virginie	Orignal	Ours noir
Petite et moyenne faune	Belette à longue queue	Loup boréal	Mouffette rayée
	Belette pygmée	Loup de l'Est	Pékan
	Castor	Loutre de rivière	Porc-épic d'Amérique
	Coyote de l'Est	Lynx du Canada	Raton laveur
	Écureuil gris	Lynx roux	Renard roux
	Écureuil roux	Marmotte commune	Tamia rayé
	Hermine	Martre d'Amérique	Vison d'Amérique

Tableau 5-1 : Espèces de mammifères terrestres potentiellement présentes dans la zone d'étude (suite)

Catégorie (suite)	Espèces (suite)		
Micromammifères	Campagnol à dos roux de Gapper	Musaraigne cendrée	Rat surmulot
	Campagnol des champs	Musaraigne fuligineuse	Souris commune
	Campagnol de rochers	Musaraigne palustre	Souris sauteuse des bois
	Campagnol-lemming de Cooper	Musaraigne pygmée	Souris sauteuse des champs
	Condylure étoilé	Phénacomys	Souris sylvestre
	Grande musaraigne	Rat musqué	
Chiroptères	Chauve-souris argentée	Chauve-souris pygmée	Petite chauve-souris brune
	Chauve-souris cendrée	de l'Est	Pipistrelle de l'Est
	Chauve-souris nordique	Grande chauve-souris brune	
	Chauve-souris rousse de l'Est		

Grands mammifères

L'orignal est une espèce emblématique dans la MRC de La Côte-de-Beaupré et dans la seigneurie de la Côte-de-Beaupré. Les 45 récoltes déclarées en 2020 dans la zone d'étude sont généralement associées à des peuplements de feuillus tolérants à l'ombre, à des sapinières à bouleau à papier et à des bétulaies à bouleau à papier, soit des peuplements bien représentés dans la zone d'étude. Bien que la densité d'originaux soit plus élevée dans la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, où 313 ravages ont été dénombrés en 2013, les plus récents inventaires indiquent une diminution soutenue de la population depuis 2014, celle-ci étant passée de 17 % en 2014 à 9 % en 2022 (MELCCFP, 2023e). Plusieurs causes peuvent expliquer cette baisse, notamment les pressions sur l'habitat, la chasse et la compétition avec le cerf de Virginie pour les habitats d'alimentation.

En plus de l'orignal, le cerf de Virginie et l'ours noir seraient également présents et récoltés. Dans la zone d'étude, le cerf de Virginie est surtout associé aux peuplements feuillus où l'érable à sucre, le bouleau jaune et les feuillus intolérants à l'ombre prédominent, alors que l'ours noir fréquente plutôt les jeunes peuplements feuillus (Englobe, 2023d). L'état des populations de ces deux espèces est généralement bon dans la zone d'étude, la densité de cerfs de Virginie passant de 2,2 à 2,34 individus/km² entre 2010 et 2019 et celle de l'ours noir demeurant stable (Englobe, 2023d).

Enfin, la zone connue de présence du caribou des bois est située hors de la zone d'étude. En effet, les limites de l'aire d'application du plan de rétablissement de la population de Charlevoix se situent à 8,5 km de la zone d'étude. La taille de la harde est de 17 individus selon les plus récents inventaires. Tous les individus ont été répertoriés dans l'habitat hivernal traditionnel situé dans le parc national des Grands-Jardins (Hins, 2021).

Petite et moyenne faune

Les tendances dans les populations d'animaux à fourrure sont stables pour l'ensemble des espèces piégées dans la région de la Capitale-Nationale. Les espèces communes sont le castor, le loup, la loutre de rivière, le lynx du Canada, la martre d'Amérique, la mouffette rayée, le rat musqué, le raton laveur et le vison d'Amérique. De même, le renard roux, les belettes et le lièvre d'Amérique sont jugés abondants, bien que les densités soient variables selon les peuplements présents. Alors que certaines espèces sont peu susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude ou atteignent la limite septentrionale de leur aire de répartition géographique (campagnol-lemming de Cooper, campagnol à dos roux de Gapper, musaraigne fuligineuse, grande musaraigne et écureuil gris), des espèces comme le tamia rayé et l'écureuil roux se trouveraient plus fréquemment dans la forêt boréale.

Chiroptères

La zone d'étude recoupe les aires de répartition géographique des huit espèces de chauves-souris présentes au Québec : la chauve-souris argentée, la chauve-souris cendrée, la chauve-souris nordique, la chauve-souris pygmée de l'Est, la chauve-souris rousse de l'Est, la grande chauve-souris brune, la petite chauve-souris brune et la pipistrelle de l'Est. La zone d'étude se situe toutefois à la limite nord des aires de répartition géographique de la chauve-souris pygmée de l'Est et de la pipistrelle de l'Est (Partenariat Données Québec, 2023). Seule la grande chauve-souris brune n'a pas de statut particulier en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (LEMV) ou de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP).

En 2021, l'inventaire des chiroptères réalisé dans le contexte du projet de parc éolien des Neiges – Secteur sud a permis de confirmer la présence de sept espèces, les deux plus abondantes étant la chauve-souris cendrée et la chauve-souris argentée, avec près de 55 % des détections (Société de projet BVH1, 2022). Seule la chauve-souris pygmée de l'Est n'a pas été détectée lors de cet inventaire. Trois de ces espèces sont migratrices (chauve-souris argentée, chauve-souris cendrée et chauve-souris rousse de l'Est) et quatre sont résidentes et touchées par le syndrome du museau blanc (chauve-souris nordique, grande chauve-souris brune, petite chauve-souris brune et pipistrelle de l'Est).

5.2.5.2 Avifaune

L'étude spécifique portant sur l'avifaune (Englobe, 2023a) a permis d'établir la liste des espèces d'oiseaux potentiellement présentes dans la zone d'étude et de préciser celles qui utilisent les habitats qui pourraient être visés pour implanter le projet dans un but de nidification.

Selon les données existantes et les inventaires réalisés en 2023, 133 espèces d'oiseaux sont susceptibles d'utiliser la zone d'étude pour la nidification, la migration ou

l'hivernage : 18 espèces d'oiseaux de proie, 99 espèces d'oiseaux forestiers et 16 espèces d'oiseaux associées au milieu aquatique. Les inventaires de 2023 ont permis d'établir la présence du bihoreau gris et du cormoran à aigrettes, deux espèces pour lesquelles aucune occurrence n'avait été signalée dans la zone d'étude ou à proximité. De manière générale, la zone d'étude offre des habitats propices à la présence de la grande majorité des groupes d'oiseaux, et ce, dans des superficies appréciables et avec une répartition uniforme.

En 2023, aucun nid d'oiseau de proie n'a été observé dans un rayon de 2 km du secteur visé pour implanter la ligne. D'ailleurs, aucune falaise verticale (70 % et plus) propice à la nidification de l'aigle royal ou du faucon pèlerin, deux espèces à statut particulier, n'est présente dans le secteur visé pour implanter la ligne. À l'intérieur de ce secteur, les abords de la rivière Sainte-Anne affichaient un certain potentiel pour la nidification du pygargue à tête blanche. Or, aucun nid de rapace n'y a été observé, tout comme en 2021 lors des inventaires réalisés dans le contexte du projet de parc éolien des Neiges – Secteur sud (Société de projet BVH1, 2022).

Les dénombrements d'oiseaux forestiers issus des inventaires de 2023 ont permis de recenser 47 espèces dans les 4 grands groupes d'habitats forestiers présents. Les espèces les plus abondantes sont le viréo aux yeux rouges, le bruant à gorge blanche, la paruline à gorge noire, la paruline à tête cendrée et le moucherolle tchébec. Quant à la nidification, elle a été confirmée pour quatre espèces : la paruline couronnée, la gélinotte huppée, le pic maculé et le pic mineur. Les densités de couples nicheurs (équivalents-couples par hectare) étaient de 5,53 (forêt mixte), de 7,59 (coupes et écotones), de 4,43 (forêt résineuse) et de 5,70 (forêt feuillue). Par ailleurs, aucune cavité associée au grand pic n'a été répertoriée dans les habitats potentiels prédéterminés inventoriés. Le grand pic n'a d'ailleurs pas été observé dans la zone d'inventaire en 2023, et serait peu abondant dans la zone d'étude selon la documentation existante.

La zone d'étude comprend peu de cours d'eau ou de plans d'eau d'envergure recherchés par les oiseaux aquatiques, les principaux étant la rivière Sainte-Anne, la rivière du Mont Saint-Étienne, la rivière Brûlé et les trois étendues d'eau formant les lacs des Trois Castors. À cet égard, sept espèces d'oiseaux aquatiques ont été observées lors des inventaires : le bihoreau gris, le canard colvert, le chevalier grivelé, le cormoran à aigrettes, le fuligule à collier, le grand harle et le petit fuligule.

Des 13 espèces (rapaces et oiseaux forestiers) ayant un potentiel non négligeable de présence en période de reproduction (Englobe, 2023a), aucune espèce d'oiseau à statut particulier n'a été observée dans la zone d'inventaire en 2023. Bien qu'il n'ait pas été observé lors de l'inventaire spécifique qui lui a été consacré, l'engoulevent d'Amérique est susceptible de se trouver dans la zone d'étude en période de reproduction, tout comme la paruline du Canada. Selon SOS-POP (2023), ces deux espèces y ont déjà été observées en été. En dehors de la période de reproduction, les espèces à statut particulier les plus susceptibles d'être observées dans la zone d'étude sont le gros-bec

errant (migration et hivernage), le pygargue à tête blanche (migration) et le quiscalpe rouilleux (migration).

5.2.5.3 Herpétofaune

Les amphibiens et les reptiles colonisent une multitude d'habitats variés ; toutefois, les amphibiens dépendent davantage du milieu aquatique et des milieux humides, alors que les reptiles sont plutôt associés au milieu terrestre. Ces milieux sont nombreux dans la zone d'étude et ont, en général, conservé leur caractère naturel et non dégradé.

Selon la documentation existante (Englobe, 2023c), des occurrences pour neuf espèces d'amphibiens et de reptiles ont été signalées dans la zone d'étude ou dans un rayon de 8 km autour de celle-ci. Ces espèces sont la couleuvre rayée, la couleuvre à collier, le crapaud d'Amérique, la grenouille des bois, la grenouille verte, la rainette crucifère, la salamandre à deux lignes, la salamandre sombre du Nord et la tortue serpentine.

Par ailleurs, selon leurs aires de répartition géographique au Québec, 14 espèces d'amphibiens et 6 espèces de reptiles pourraient être présentes dans la zone d'étude (Englobe, 2023c). Toutefois, la zone d'étude se trouve à la limite nord de l'aire de répartition géographique de quelques-unes des espèces d'amphibiens, notamment le necture tacheté, la rainette versicolore, la salamandre à quatre orteils et la couleuvre verte, qui sont peu susceptibles de fréquenter la zone d'étude.

Des inventaires réalisés en 2023 visant spécifiquement les salamandres de ruisseaux ont été effectués à 43 stations réparties dans 8 cours d'eau permanents, 22 cours d'eau intermittents, 2 fossés et 4 résurgences (Englobe, 2023c). Lors de ces inventaires, seules des espèces communes de salamandres ont été recensées : la salamandre à deux lignes et la salamandre maculée. Cette dernière a été observée de manière fortuite. La présence de la grenouille des bois, de la rainette crucifère, du crapaud d'Amérique et de la couleuvre rayée a également été confirmée de façon anecdotique lors des inventaires. Aucune espèce à statut particulier, notamment la salamandre sombre du Nord, n'a été observée lors des inventaires.

5.2.5.4 Poissons

Le relief accidenté du bassin versant de la rivière Sainte-Anne est en grande partie responsable des conditions d'eaux froides et bien oxygénées caractérisant les cours d'eau de la zone d'étude. Ces conditions favorisent notamment la présence des poissons de la famille des salmonidés, dont l'omble de fontaine, le touladi et la truite arc-en-ciel (OBV Charlevoix-Montmorency, 2014). La présence d'un barrage ainsi que des chutes Jean-Larose en aval hydraulique de la zone d'étude constituent toutefois des obstacles infranchissables pour les espèces migratrices, comme l'anguille d'Amérique ou le saumon atlantique.

Parmi les espèces fréquentant la rivière Sainte-Anne et ses tributaires, citons le chabot tacheté, le chabot visqueux, le crapet-soleil, l'épinoche à cinq épines, l'épinoche à trois épines, le fondule barré, le mulot perlé, le naseux des rapides, l'omisco, le poulamon atlantique, le raseux-de-terre noir et l'ombre de vase (OBV Charlevoix-Montmorency, 2014). Il s'agit, pour la plupart, d'espèces communes des cours d'eau du Québec.

5.2.5.5 Espèces fauniques à statut particulier

Selon l'évaluation du potentiel de présence d'espèces à statut particulier (Englobe, 2023b), 32 des 56 espèces fauniques à statut particulier présentes dans la région de la Capitale-Nationale ont un potentiel jugé non négligeable de fréquenter la zone d'étude à un moment ou l'autre de l'année (voir le tableau 5-2).

De ce nombre, 11 ont un potentiel élevé de présence dans la zone d'étude : la chauve-souris argentée, la chauve-souris cendrée, la chauve-souris nordique, la chauve-souris rousse de l'Est, la petite chauve-souris brune, la pipistrelle de l'Est, l'engoulevent d'Amérique, le gros-bec errant, la paruline du Canada, le pygargue à tête blanche et le quiscale rouilleux.

Tableau 5-2 : Espèces fauniques à statut particulier susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude

Groupe faunique	Espèces		
Mammifères terrestres	Belette pygmée	Chauve-souris cendrée	Loup de l'Est
	Campagnol des rochers	Chauve-souris nordique	Petite chauve-souris brune
	Campagnol-lemming de Cooper	Chauve-souris rousse de l'Est	Pipistrelle de l'Est
	Chauve-souris argentée		
Avifaune	Aigle royal	Gros-bec errant	Pioui de l'Est
	Engoulevent bois-pourri	Hibou des marais	Pygargue à tête blanche
	Engoulevent d'Amérique	Hirondelle de rivage	Quiscale rouilleux
	Faucon pèlerin (sous-espèce <i>anatum</i>)	Hirondelle rustique	
	Grive de Bicknell	Moucherolle à côtés olive	
Herpétofaune		Paruline du Canada	
	Couleuvre à collier	Salamandre à quatre orteils	Tortue peinte de l'Est
	Couleuvre verte	Salamandre sombre du Nord	Tortue serpentine
	Grenouille des marais	Tortue des bois	

Lors des inventaires réalisés en 2023, la présence de six espèces de chiroptères à statut particulier affichant un potentiel élevé de présence a été confirmée dans la zone d'étude. De manière générale, ces espèces fréquentent des habitats similaires et disponibles dans la zone d'étude (orées des forêts, milieux humides, friches, voisinage des plans d'eau et forêts matures). Les résultats de l'inventaire des chiroptères et ceux de l'étude pour le projet de parc éolien des Neiges – Secteur sud indiquent que la chauve-souris nordique, la chauve-souris rousse de l'Est et la pipistrelle de l'Est

seraient très peu abondantes dans la zone d'étude (Englobe, 2023d). Par ailleurs, aucun habitat potentiel d'hibernation ni site de reproduction des chiroptères particulièrement évident n'a été observé lors des inventaires réalisés en 2023.

Quant aux cinq autres espèces fauniques à statut particulier ayant un potentiel élevé de présence, elles n'ont pas été recensées en 2023 lors des inventaires (Englobe, 2023b). Il est toutefois à noter que seuls l'engoulevent d'Amérique et la paruline du Canada ont un potentiel élevé de présence en période de nidification dans la zone d'étude.

5.3 Milieu humain

Les données et les informations relatives aux différentes composantes du milieu humain proviennent essentiellement du rapport d'Englobe (2024a).

5.3.1 Planification et aménagement du territoire

Située sur le territoire de la MRC de La Côte-de-Beaupré, la zone d'étude se trouve en majeure partie sur le territoire du TNO de Lac-Jacques-Cartier. Recoupant le territoire des municipalités de Saint-Ferréol-les-Neiges et de Saint-Tite-des-Caps, la partie sud de la zone d'étude est aussi incluse dans les limites de la CMQ, une instance supramunicipale de planification du territoire, de coordination et de financement.

Le régime foncier est caractérisé par la présence presque exclusive de terres privées (99,1 %), dont la majeure partie (68 %) est située sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré (plus communément appelé « les terres du Séminaire »). Traversée par de nombreux chemins forestiers, cette propriété comporte des entrées contrôlées par des guérites qui limitent l'accès aux utilisateurs et utilisatrices autorisés. Par conséquent, la plus grande partie de la zone d'étude n'est pas accessible au public. Quant aux autres terres privées, elles sont concentrées sur le territoire de la municipalité de Saint-Ferréol-les-Neiges, à l'extérieur du périmètre d'urbanisation.

En ce qui a trait à la planification et à l'aménagement du territoire, la zone d'étude est visée par trois niveaux de gestion du territoire :

- le plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD) de la CMQ applicable au territoire de Saint-Ferréol-les-Neiges et de Saint-Tite-des-Caps, dans lequel il est précisé que cette partie de la zone d'étude se trouve en milieu périurbain et ne touche aucun pôle métropolitain, noyau périurbain ni axe structurant (CMQ, 2012) ;
- le schéma d'aménagement et de développement durable (SADD) de la MRC de La Côte-de-Beaupré, qui établit les quatre grandes affectations du territoire applicables à la zone d'étude : Forestière, Forêt et récréation, Agroforestière et Agricole viable. À cet égard, les grandes affectations Forestière et Forêt et récréation dominant largement dans la zone d'étude, avec 88 % de sa superficie, en raison notamment de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré ;

- les plans d'urbanisme et les règlements de zonage des municipalités, qui établissent les affectations du sol sur leur territoire respectif. À Saint-Ferréol-les-Neiges, l'affectation Forestière domine et les affectations relatives aux usages agricoles sont concentrées dans la partie sud-ouest de la zone d'étude, alors que seule l'affectation Forestière s'applique à la partie de la zone d'étude comprise dans la municipalité de Saint-Tite-des-Caps.

5.3.2 Population, économie et santé

La population est très inégalement répartie dans la zone d'étude, mais elle est concentrée dans la partie sud. Cette répartition cadre avec le fait que le TNO de Lac-Jacques-Cartier ne comptait aucun habitant en 2021 (Statistique Canada, 2021). Quant aux deux municipalités touchées par la zone d'étude, soit Saint-Ferréol-les-Neiges et Saint-Tite-des-Caps, elles comptaient respectivement 3 806 et 1 504 habitants et habitantes en 2021, ce qui représente 13 % et 5 % de la population de la MRC de La Côte-de-Beaupré (30 240 personnes).

Entre 2016 et 2021, la population de Saint-Ferréol-les-Neiges a augmenté de 17,5 % et une augmentation supplémentaire de 38 % est prévue à l'horizon 2041. Cette forte augmentation anticipée de la population est attribuable au fait que plusieurs jeunes familles choisissent de s'installer dans cette municipalité en raison notamment de l'attrait du mont Sainte-Anne ainsi que de la proximité de la ville de Québec, qui facilite l'accès à l'emploi. Pour la même période, la population de Saint-Tite-des-Caps s'est accrue d'à peine 2,1 %, et une diminution significative (–13,7 %) est anticipée à plus long terme.

La MRC de La Côte-de-Beaupré n'est pas en état de dévitalisation ; elle offrirait plutôt le plus fort potentiel de développement résidentiel de la région de la Capitale-Nationale. Toutefois, 63 % de la population de la MRC travaille à l'extérieur de son lieu de résidence, à savoir en grande majorité (57 %) dans la ville de Québec. D'ailleurs, la situation géographique favorable de la MRC de La Côte-de-Beaupré par rapport à la ville de Québec explique le faible taux de chômage enregistré en 2021 (6,4 %), lequel se situe sous la moyenne du Québec (7,6 %). Un taux de chômage comparable (6,9 %) est observé à Saint-Ferréol-les-Neiges, alors qu'il est nettement plus élevé dans la municipalité de Saint-Tite-des-Caps (11,2 %). La même tendance s'observe pour le revenu médian des particuliers dans ces municipalités en 2020.

De manière globale, la structure des secteurs d'emploi de la MRC reflète celle du Québec avec une économie surtout orientée vers le secteur des services (76 %). Les entreprises de la MRC sont surtout liées au commerce de gros et de détail ainsi qu'à l'hébergement et à la restauration. L'industrie touristique y joue également un rôle prépondérant ; elle comptait 1 100 emplois en 2010 (MRC de La Côte-de-Beaupré, 2013). Quant aux secteurs primaire et secondaire, les entreprises sont plutôt associées à l'agriculture, à la construction et à la fabrication. Enfin, la seigneurie de la Côte-de-Beaupré participe à la vitalité économique des municipalités voisines, notamment par

les activités forestières, les activités récréatives et sportives et, plus récemment, la production d'énergie éolienne.

Enfin, la structure d'âge apparaît comme le premier facteur influençant la santé de la population du territoire du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale (CIUSSSCN, 2019). En effet, la région de la Capitale-Nationale connaît deux grandes tendances : la croissance de sa population et son vieillissement accéléré. En comparaison avec les trois autres réseaux locaux de services (RLS) de la région, le territoire du RLS de Québec-Nord, qui inclut la MRC de La Côte-de-Beaupré, présente un vieillissement accéléré de sa population (Englobe, 2024c).

5.3.3 Usages

Milieu bâti

Occupant seulement 1 % de la zone d'étude, le milieu bâti est composé de chalets, de résidences rurales et de quelques bâtiments de ferme répartis en bordure des rangs ou à l'intérieur d'îlots déstructurés. Les plus grandes densités sont observées dans la partie sud-ouest de la zone d'étude, à proximité du rang Saint-Nicolas et dans le secteur de villégiature des lacs des Trois Castors. Sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré se trouvent aussi de nombreux chalets.

Villégiature, loisirs et tourisme

Dans la MRC de La Côte-de-Beaupré, l'activité touristique se concentre sur les attraits naturels de la région, dont le parc du Mont-Sainte-Anne, qui jouxte une partie de la limite ouest de la zone d'étude. Le territoire est d'ailleurs très prisé par les adeptes de sports de plein air (ski alpin, ski de fond, vélo de montagne, randonnée pédestre, motoquad et motoneige).

À l'instar de la MRC, la villégiature pratiquée dans la zone d'étude, particulièrement sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, est aussi associée aux activités de plein air, de chasse et de pêche. Il n'y a toutefois aucun terrain soumis à des baux publics de villégiature. On y trouve plutôt des baux de villégiature privés gérés par la Seigneurie de la Côte-de-Beaupré. À l'extérieur du territoire de celle-ci, on dénombre quelques chalets locatifs.

Comprise dans la sous-zone de chasse 27 ouest, la partie nord de la zone d'étude, plus spécifiquement le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, est populaire pour la pratique d'activités d'exploitation faunique. Plus de 200 clubs privés de chasse et de pêche regroupant environ 1 350 membres y cumulent environ 75 000 jours de visite par année. La zone d'étude recoupe, en tout ou en partie, le territoire de 17 de ces clubs. La chasse à l'orignal et la pêche, surtout à l'omble de fontaine, constituent les activités

les plus prisées par les membres. D'autres activités sont aussi pratiquées sur le territoire comme le piégeage, la randonnée pédestre et la cueillette de petits fruits.

Des sentiers récréatifs sillonnent également la zone d'étude, surtout des sentiers de motoneige et de motoquad qui sont essentiellement fréquentés par les membres des clubs privés de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré et leurs invités. Par ailleurs, le sentier de motoneige Trans-Québec n° 3 traverse la zone d'étude. Bien que le motoquad soit pratiqué dans la zone d'étude, cette activité ne comprend aucun sentier reconnu par la Fédération québécoise des clubs quads (FQCQ, 2023). Enfin, la rivière Sainte-Anne est aussi reconnue par Canot Kayak Québec comme parcours canotable, bien que son accès doive être autorisé dans la section traversant le territoire de la Seigneurie de la Côte-de-Beaupré.

Exploitation des ressources naturelles

La forêt privée occupe 37,6 km² dans la zone d'étude, ce qui représente près de 46 % de sa superficie et dont une large proportion (23 %) est incluse dans les limites de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré. D'ailleurs, le Séminaire de Québec détient un statut de producteur forestier ; l'exploitation forestière constitue l'une des principales activités pratiquées sur son territoire, sur lequel la possibilité forestière était évaluée à 266 200 m³ en 2019, soit 74,3 % en essences résineuses et 25,7 % en essences feuillues. Dans la zone d'étude, les coupes forestières couvrent 18,9 % de la superficie.

Par ailleurs, une proportion de 12 % de la zone d'étude, concentrée dans sa portion sud, se trouve en territoire agricole protégé par la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ). Ce territoire est toutefois composé en grande partie de boisés et peu de superficies sont exploitées. En 2010, dix fermes ont été répertoriées sur le territoire de Saint-Ferréol-les-Neiges. Elles étaient surtout liées à la production animale (bovins, lait, volaille et ovins), au fourrage (foin), aux pâturages, aux céréales, aux protéagineux et à l'acériculture.

Enfin, des activités d'extraction des ressources naturelles, comme des sablières et des gravières, sont aussi répertoriées dans la zone d'étude. Toutefois, elles sont marginales, avec 0,1 km² de sa superficie consacrée à la pratique de ces activités.

5.3.4 Infrastructures et services

La zone d'étude est parcourue par des infrastructures, dont les principales sont le réseau routier, le réseau électrique et les prises d'eau potable.

Au sud de la zone d'étude, le long du fleuve Saint-Laurent, la route nationale 138 agit comme voie de transit entre les diverses régions et MRC, alors que la route régionale 360 (avenue Royale) relie la station de ski du Mont-Sainte-Anne, Saint-Ferréol-les-Neiges et Saint-Tite-des-Caps, via le rang Saint-Léon, pour rejoindre la route 138 plus à l'est. Les parties sud et sud-ouest de la zone d'étude sont desservies

par un réseau routier local accessible à partir de la route 360, à savoir le rang Saint-Nicolas à l'ouest et le chemin de l'Abitibi-Price à l'est. Ce dernier constitue l'accès principal à la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, qui est, quant à elle, sillonnée de chemins forestiers. Bien qu'il soit situé à l'extérieur de la zone d'étude, le rang Saint-Antoine permet de rejoindre plusieurs des routes locales répertoriées dans celle-ci (rue du Godendart, rue des Érables, rang Saint-Édouard et rang Sainte-Marie).

Trois lignes de transport d'énergie électrique à 315 kV traversent la partie est de la zone d'étude selon un axe nord-est-sud-ouest et relient la grande région de Québec aux régions de Charlevoix et de la Côte-Nord. Longeant la limite nord de la zone d'étude, une autre ligne à 315 kV assure le raccordement du poste des parcs éoliens de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, situés au nord-est de la zone d'étude.

Six prises d'eau potable sont répertoriées dans la partie sud-ouest de la zone d'étude, sur le territoire de la municipalité de Saint-Ferréol-les-Neiges. Deux de ces prises d'eau potable sont visées par des aires de protection (bactériologique et virologique), car elles sont aménagées en territoire agricole.

5.3.5 Projets de développement

Le développement de l'énergie éolienne occupe maintenant une place prépondérante dans l'économie de la MRC. Les quatre parcs éoliens de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré actuellement en exploitation totalisent 364 MW (164 éoliennes). Situé au nord-ouest de la zone d'étude, le projet de parc éolien des Neiges – Secteur sud, actuellement à l'étude, a pour objectif l'ajout de 400 MW à l'horizon 2026.

D'autres projets sont toutefois à considérer à proximité de la zone d'étude, notamment le développement du parc du Mont-Sainte-Anne, auquel s'ajoute de la construction domiciliaire à proximité de la montagne. Divers acteurs, dont la MRC, travaillent également à stimuler et à mettre en valeur l'offre touristique de la région, dont celle liée à la pratique du vélo de montagne. À cet égard, la MRC s'est associée à trois autres MRC de la région pour mettre sur pied l'association Québec vélo de montagne. Enfin, en collaboration avec la MRC de Bellechasse, la MRC de La Côte-de-Beaupré souhaite travailler à la mise en valeur des attraits du fleuve Saint-Laurent et discute de la nécessité d'avoir un nouveau lien autoroutier rive nord/rive sud à l'est de Québec.

5.3.6 Utilisation du territoire par les communautés autochtones

Présence de membres de la Nation huronne-wendate dans la zone d'étude

Selon le rapport présenté par le Bureau du Nionwentsïo (CNHW, 2023), il n'a pas été possible de conclure sur l'utilisation contemporaine du territoire dans la zone d'étude : « La présente étude n'a pas pu fournir des informations contemporaines probantes sur la fréquentation de la zone d'étude précisément par des Wendats dans le cadre de la pratique d'activités coutumières telles que la chasse, le piégeage d'animaux à fourrure,

la pêche ou la récolte de végétaux sauvages par exemple, et ce, bien que de telles activités puissent exister. Pour arriver à un tel constat, les bases de données sectorielles de la Nation huronne-wendate sur l'utilisation du territoire ont été consultées afin de recueillir des informations contemporaines pertinentes à la présente étude et couvrant la période des 10 dernières années, soit de 2014 à 2023. De plus, les différentes ressources professionnelles du Bureau du Nionwentsio ont été consultées afin de cerner et colliger les données d'utilisation contemporaine pertinentes. La démarche d'enquête conduite n'a pour le moment pas permis d'identifier des utilisateurs wendats dont la pratique d'activités coutumières se fait dans la zone d'étude directement. »

Présence de membres de la communauté innue d'Essipit dans la zone d'étude

En avril 2023, la communauté d'Essipit prévoyait prendre contact avec ses membres qui résident dans les régions de la Capitale-Nationale et de Charlevoix pour valider si certains d'entre eux occupent et utilisent le secteur du projet. Dans une telle éventualité, une étude sur l'occupation et l'utilisation du territoire devait être réalisée avec les membres afin de compléter l'étude d'impact d'Hydro-Québec.

Hydro-Québec n'a pas reçu d'information supplémentaire sur une éventuelle occupation contemporaine du territoire de la part de la Nation innue d'Essipit. Lors de l'envoi des différentes variantes de tracé à la communauté en septembre 2023, cette dernière a aussi mentionné n'avoir aucun commentaire à faire.

Présence de membres de Pekuakamiulnuatsh Takuhikan dans la zone d'étude

La communauté de Pekuakamiulnuatsh Takuhikan ne mentionne aucune occupation contemporaine du territoire.

Présence de membres de la communauté innue de Pessamit dans la zone d'étude

Au moment du dépôt de l'étude d'impact, aucune information n'avait été transmise par la communauté innue de Pessamit à Hydro-Québec quant à l'utilisation contemporaine du territoire par ses membres.

5.3.7 Patrimoine et archéologie

L'histoire de la Côte-de-Beaupré est intimement liée au développement de la ville de Québec. Certains des plus anciens édifices patrimoniaux du Québec, de même que la plus grande concentration de bâtiments érigés avant 1800, se trouvent dans la MRC de La Côte-de-Beaupré. Ces bâtiments sont généralement des immeubles résidentiels, mais plusieurs bâtiments et biens institutionnels sont aussi présents. On y trouve de nombreuses maisons de type architectural Traditionnelle québécoise, représentatif de la Côte-de-Beaupré : ces maisons possèdent un profil distinctif de toiture à deux versants symétriques courbés, et ont été construites entre 1830 et la fin du XIX^e siècle.

Bien qu'ils ne soient pas légalement classés ou désignés comme biens culturels, des éléments du patrimoine immobilier inventorié dans le Répertoire du patrimoine culturel du Québec et dans l'inventaire du patrimoine bâti de la MRC de La Côte-de-Beaupré sont présents dans la partie sud de la zone d'étude. La grande majorité des éléments du patrimoine immobilier (six bâtiments et une croix de chemin) sont répertoriés le long du rang Saint-Nicolas. Près de l'entrée des terres du Séminaire se trouve aussi un bâtiment d'intérêt patrimonial, le long du rang Sainte-Marie.

L'établissement euroquébécois du territoire à l'étude commence officiellement en 1660 lorsque Monseigneur de Laval achète la seigneurie de la Côte-de-Beaupré en 1660 pour assurer la subsistance du Séminaire de Québec. Ces terres deviennent alors les terres privées du Séminaire. À partir de 1693, le peuplement de la municipalité de Saint-Ferréol-les-Neiges se fait lentement. Dès 1830, la population croît et la paroisse de Saint-Ferréol est créée en 1871. Les territoires non colonisés seront en partie exploités en location à partir du XIX^e siècle par des entreprises forestières, et au XX^e siècle par les clubs privés de chasse et de pêche. La pratique du ski débute au mont Sainte-Anne en 1945.

Selon les données géomorphologiques disponibles, la région de Québec a été libérée des glaces il y a environ 12 500 ans (Lamarche, 2011). Le seuil de Québec marque la limite entre les eaux postglaciaires. En raison de son altitude de 300 à 800 m, la zone d'étude n'a pas été inondée à la suite de la fonte du glacier. Le front glaciaire influence la zone d'étude jusqu'à environ 8 000 ans avant aujourd'hui (AA). À partir de cette date, la toundra recouvre les montagnes au nord de Québec, mais les basses terres sont dotées d'une forêt dense (Richard, 1985). Depuis plus ou moins 3 000 ans, les berges de la rivière Sainte-Anne sont demeurées similaires à ce que l'on observe aujourd'hui (Ethnoscop, 2010).

L'occupation du territoire à l'étude est possible à la période archaïque (10 000 à 3 000 ans AA) et est caractérisée par les peuplements régionaux le long des grands plans d'eau. À la période du Sylvicole (3 000 à 450 ans AA), certains groupes, dont les Iroquoiens du Saint-Laurent, abandonnent leur mode de vie semi-nomade en se sédentarisant, avec le développement de l'horticulture et l'ajout de la céramique. Les récits historiques font mention de la présence des Iroquoiens du Saint-Laurent (par Jacques-Cartier en 1534), et aussi de la période historique des Innus, des Abénakis, des Malécites, des Micmacs et des Hurons-Wendats (Parent, 1985 ; Goudreau, 2012) dans le secteur autour de la zone d'étude, soit sur la côte de Beaupré. Le territoire à l'étude est fréquenté pour la chasse, la pêche, la cueillette et la circulation, mais la connaissance de l'occupation du territoire est faible. La tradition orale et des sources historiques renseignent sur l'utilisation de la rivière Sainte-Anne par la Nation innue et par la Nation huronne-wendate (Ethnoscop, 2023 ; CNHW, 2023 ; Pintal, 2021).

D'après l'Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ) tenu par le ministère de la Culture et des Communications, aucun site archéologique n'est connu à l'intérieur de la zone d'étude. Les sites archéologiques connus sont tous situés près des rives du

fleuve Saint-Laurent. Il y a une concentration de sites aux périodes préhistorique et historique ancienne dans la plaine du cap Tourmente. Cette absence de site dans la zone d'étude reflète davantage l'absence de recherches, car le bassin versant de la rivière Sainte-Anne est accueillant et recèle plusieurs ressources qui auraient pu intéresser les populations.

L'analyse du potentiel archéologique dans la zone d'étude réalisée par Ethnoscop (2023) indique qu'il existe un potentiel pour des occupations autochtones et un potentiel pour des occupations euroquébécoises aux XIX^e et XX^e siècles. Au total, 90 zones à potentiel archéologique autochtone ont été recensées dans la zone d'étude, ainsi que 12 zones à potentiel d'occupation euroquébécoise. Des zones d'intérêt pour la Nation huronne-wendate et la Nation innue ont été ajoutées à ces 102 zones. Ces zones d'intérêt chevauchent les zones à potentiel archéologique autochtone recensées par Ethnoscop (2023).

Les zones à potentiel archéologique autochtone, pour les périodes tant préhistorique qu'historique, sont principalement associées aux cours d'eau d'envergure, aux déplacements entre les cols et à des passages entre des plans d'eau. Les zones à potentiel retenues sont situées sur des terrasses surélevées, bien drainées et à des confluences de rivières. Les zones à potentiel pour l'occupation historique euroquébécoise sont en lien avec l'implantation domestique, l'activité agricole et l'exploitation forestière sur le territoire. Elles se situent essentiellement de part et d'autre des chemins de colonisation, disparus ou non, et des voies de circulation qui se sont développées à partir de la deuxième moitié du XIX^e siècle.

5.4 Paysage

Selon l'analyse paysagère effectuée (Englobe, 2024b), cinq types d'unités de paysage sont répertoriées dans la zone d'analyse de visibilité : les unités de paysage forestier, rural forestier, rural agricole, de villégiature et villageois (voir la carte B à l'annexe C dans le volume 2). Ces types d'unité de paysage sont caractéristiques du paysage régional des premiers contreforts des Laurentides, dans lequel s'insère le projet. En effet, le paysage est influencé par le relief accidenté, étant constitué de hautes collines arrondies et bien démarquées, aux versants boisés en pente abrupte, et aussi par la présence de la rivière Sainte-Anne. Dans la zone d'analyse de visibilité du projet, les monts Sainte-Anne et Ferréol sont les sommets les plus hauts. Toutefois, la zone d'étude du projet est dominée en quasi-totalité par les unités de paysage forestier et rural forestier.

De manière générale, ce sont les unités de paysage rural agricole qui offrent les champs visuels les plus ouverts pour les observateurs et observatrices fixes et mobiles de la zone d'analyse de visibilité. Toutefois, l'omniprésence du couvert forestier limite grandement les percées visuelles ou la profondeur du champ visuel dans la majorité des points de vue. Là où les vues sont dégagées, notamment le long d'un tronçon de la route 138 aux environs du Saint-Tite-des-Caps, l'arrière-plan est dominé par de hautes

collines boisées. Dans la zone d'étude du projet, le champ visuel est surtout fermé en raison de l'omniprésence de la forêt.

Les observateurs et observatrices fixes sont peu nombreux et correspondent aux personnes résidant dans les habitations qui sont disséminées le long des différents rangs ou voies de circulation, principalement les routes 360 et 138 ainsi que les rangs Saint-Nicolas, Saint-Antoine, Sainte-Marie et Saint-Léon et l'avenue Royale. Dans la zone d'étude du projet, une partie appréciable du territoire correspondant à la seigneurie de la Côte-de-Beaupré est toutefois inhabitée de manière permanente, ce qui limite ainsi le nombre d'observateurs et observatrices fixes de manière marquée. Cette zone est néanmoins fréquentée par des membres des clubs de chasse et de pêche de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré pour la pratique d'activités récréatives. Les observateurs et observatrices mobiles fréquentent l'ensemble de la zone d'analyse de visibilité ainsi que la zone d'étude du projet ; certains transitent par la route 138 vers d'autres régions du Québec.

Des lieux d'intérêt esthétique et historique ont aussi été répertoriés dans la zone d'analyse de visibilité. Ils sont surtout associés à la présence du mont Sainte-Anne, de la rivière Sainte-Anne, des collines situées sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré ainsi que du patrimoine bâti historique.

6 Enjeux du projet

6.1 Démarche

Conformément à la directive délivrée pour le projet, la structure et le contenu de l'étude d'impact sur l'environnement (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 ou à la lectrice de comprendre rapidement les enjeux liés au projet et dont le résultat de l'analyse pourrait influencer la décision du gouvernement quant à l'autorisation ou non du projet.

La démarche d'analyse menant à déterminer les enjeux du projet s'appuie sur les trois éléments constitutifs d'un enjeu :

- les préoccupations exprimées lors des différentes activités d'information et de consultation du milieu menées par Hydro-Québec ainsi que les observations initiales sur les enjeux préliminaires soulevés dans la directive de projet (MELCCFP, 2023b) et lors de la consultation sur l'avis de projet (MELCCFP, 2023a) ;
- les composantes des milieux naturel et humain présentes dans la zone d'étude du projet et susceptibles d'interagir avec le projet ;
- les composantes du projet pour les phases construction et exploitation, initialement 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 mise en relation. En effet, ce sont les interactions établies entre ces trois éléments constitutifs à l'aide d'une matrice d'interactions qui permettront de déterminer les enjeux. En définitive, l'objectif de structurer l'évaluation des impacts d'un projet par enjeux est de permettre une analyse plus approfondie de chacun des enjeux déterminés afin d'orienter la conception du projet vers les meilleurs choix possibles pour limiter au minimum les impacts du projet sur le milieu d'insertion.

La démarche complète de détermination des enjeux propres au présent projet est présentée en détail à l'annexe D dans le volume 2, et résumée ci-après.

6.2 Enjeux déterminés pour le projet

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

- 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 ;
- le maintien de la qualité du paysage.

Il est à noter que deux enjeux préliminaires soulevés dans la directive délivrée pour le projet n'ont pas été retenus comme enjeux spécifiques au projet. Le premier, associé à la lutte contre les changements climatiques, a plutôt été retenu comme critère comparatif des variantes de tracé analysées (voir le chapitre 7). De nature plus générique, cet enjeu reflète davantage la volonté du gouvernement du Québec de réduire les émissions globales de GES à l'échelle de la province. Il en est de même pour l'enjeu préliminaire relatif à l'acceptabilité sociale : celui-ci n'apparaît pas comme un enjeu spécifique à ce projet, mais constitue plutôt un objectif à atteindre, et ce, quel que soit le projet d'infrastructure. En ce sens, cette thématique est plutôt traitée par l'approche de consultation du public mise en œuvre spécifiquement pour le projet (voir le chapitre 4).

6.2.1 Enjeu 1 : Conservation des habitats forestiers et de leur connectivité

La conservation des habitats forestiers et de leur connectivité a été retenue comme un enjeu du projet. Cela est justifié par le fait que les interactions les plus importantes sont liées à des habitats terrestres et humides relativement peu perturbés répertoriés dans la zone d'étude, ainsi qu'à la biodiversité qu'ils supportent.

Tout d'abord, les peuplements forestiers ainsi que les groupes fauniques typiquement forestiers (grande et petite faune, oiseaux et herpétofaune) et valorisés par les parties prenantes sont les composantes du milieu naturel qui sont les plus sensibles au déboisement de l'emprise, à l'aménagement des accès ainsi qu'à la maîtrise de la végétation en raison de la fragmentation permanente qui pourrait résulter de la perte de la strate arborescente dans l'emprise.

Par la suite, la présence de nombreux milieux humides et hydriques, réputés pour leur grande richesse spécifique, peut entraîner des difficultés techniques liées à la construction des pylônes en raison soit de leur faible capacité portante, soit des largeurs de traversée de certains cours d'eau. La rivière Sainte-Anne constitue aussi un élément hautement valorisé par le milieu.

6.2.2 Enjeu 2 : Maintien de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire

Le maintien de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire a aussi été jugé comme étant un enjeu propre au projet. En effet, des préoccupations ont été soulevées quant aux nuisances qui pourraient altérer la qualité de vie de la population locale. Parmi celles-ci, certaines ciblaient plus particulièrement

les nuisances liées au bruit ainsi qu'à la circulation des camions sur les chemins existants pendant la construction de la ligne, nuisances que pourraient subir les personnes vivant le long des rangs Saint-Nicolas, Saint-Édouard et Sainte-Marie. Ce sont ces activités qui sont les plus susceptibles de modifier temporairement divers aspects de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices de la zone d'étude qui recherchent un milieu calme et propice à la villégiature.

Outre ces nuisances, la sécurité et la santé des résidents et des usagers contribuent aussi à appuyer la désignation de cet enjeu. En effet, le projet induira non seulement le passage de camions sur le réseau routier existant, mais également l'aménagement de nouveaux accès temporaires requis pour atteindre certaines parties de l'emprise projetée. Certains commentaires ont d'ailleurs été formulés pour qu'une surveillance adéquate soit déployée lors des travaux afin d'assurer la sécurité des usagers du réseau routier.

6.2.3 Enjeu 3 : Conciliation des usages

La conciliation des usages a aussi été reconnue comme un enjeu inhérent à la réalisation du projet. En effet, quelques interactions importantes liées à l'utilisation du territoire sont ressorties de la mise en relation des trois éléments constitutifs d'un enjeu. Elles ciblent plus particulièrement les activités qui se déroulent en milieu forestier, que ce soit la villégiature ou la pratique d'activités récréatives (chasse au gros gibier, motoneige, vélo de montagne et ski de fond).

Ces interactions sont notamment liées aux préoccupations soulevées par les différentes parties prenantes, car le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré est hautement valorisé et utilisé pour la villégiature, de même que le parc du Mont-Sainte-Anne, dont une partie de la limite jouxte celle de la zone d'étude. En effet, la présence de chalets avec baux, ainsi que la pratique de diverses activités récréatives et de plein air (dont la chasse et la pêche) par un nombre limité et exclusif de membres ayant accès au territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, accentuent la valeur accordée à ces terres de tenure privée. Les préoccupations concernent des pertes ou des modifications d'usages ainsi que des perturbations dans la pratique de certaines activités (chasse, pêche et motoneige) qui découleraient de l'ouverture du territoire occasionnée par le déboisement de l'emprise et la présence des pylônes.

Les principales interactions significatives sont surtout liées à la phase construction (p. ex. l'accès limité pendant les travaux à certaines parties du territoire), et ce, bien que certaines soient indissociables de la présence même de la ligne et de son emprise (p. ex. modification des usages autorisés du territoire). Enfin, l'ouverture du territoire découlant de nouveaux accès ou de l'emprise elle-même est aussi susceptible de générer des conflits d'usages sur le territoire.

6.2.4 Enjeu 4 : Maintien de la qualité du paysage

Le projet a suscité des préoccupations associées au paysage à la fois de la part du MELCCFP et de la part des différentes parties prenantes. En effet, la mise en place d'une telle infrastructure en milieu naturel forestier est susceptible de modifier de manière permanente l'environnement visuel, lequel contribue à l'expérience des résidents et résidentes, des villégiateurs et villégiatrices et des autres utilisateurs et utilisatrices du territoire.

À la suite du déboisement, la présence de la nouvelle ligne modifierait le paysage naturel dans la zone d'étude, dont la perception pourrait varier selon les saisons et la présence ou non d'une couverture de neige. De plus, l'entretien de l'emprise et la maîtrise de la végétation à un stade arbustif entraîneraient la création d'une ouverture visuelle qui contrasterait avec les peuplements forestiers denses offrant des vues généralement fermées. Selon le tracé retenu, ces modifications permanentes du paysage pourraient être visibles à partir de certains points de vue situés en altitude ou limitrophes à l'emprise.

6.3 Composantes valorisées de l'environnement retenues

Parmi la vingtaine de composantes valorisées de l'environnement (CVE) répertoriées dans la zone d'étude (voir le tableau D-3 à l'annexe D dans le volume 2), 16 CVE ont été retenues pour l'évaluation des impacts (voir le tableau 6-1).

Tableau 6-1 : Composantes valorisées de l'environnement retenues selon les enjeux

Enjeu	CVE retenues
Conservation des habitats forestiers et de leur connectivité	Végétation Milieux humides et hydriques Espèces floristiques à statut particulier Oiseaux Grande faune Petite faune Herpétofaune 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 par les allochtones Utilisation du territoire par les Premières Nations Patrimoine et archéologie
Maintien de la qualité du paysage	Environnement visuel et paysage

Quatre composantes du milieu naturel ne sont pas associées aux enjeux déterminés pour le projet, car il n'y a pas d'interaction significative entre les trois éléments constitutifs permettant de déterminer un enjeu (voir la section D.1.3.3 de l'annexe D) : il s'agit des sols, de la qualité de l'air, de la qualité de l'eau et des poissons. Pour ces composantes, les activités du projet n'induiront pas ou peu d'impact résiduel nécessitant l'application de mesures d'atténuation particulières ou pouvant exercer une influence significative sur la décision du gouvernement quant à 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 dans le volume 2) ainsi que les méthodes de construction préconisées sont éprouvées pour assurer une gestion optimale dans le contexte de ce projet.

7 Analyse des variantes et solution retenue

Au cours de l'avant-projet, Hydro-Québec a réalisé des études techniques et environnementales, a procédé à plusieurs inventaires sur le terrain et a tenu des rencontres avec les différents intervenants et intervenantes du milieu afin de déterminer la variante de moindre impact sur l'environnement pour le raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud. L'étude des variantes de tracé vise à assurer la meilleure intégration possible des ouvrages au milieu d'accueil (naturel et humain) tout en considérant les contraintes techniques. Ces principes requièrent l'élaboration et l'adoption de critères généraux liés à la conception, à la localisation, à la construction et à l'entretien des ouvrages.

Ce chapitre présente d'abord une revue des différentes variantes pouvant répondre au besoin de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud et ayant été étudiées par Hydro-Québec. Ensuite, il présente l'analyse comparative ayant mené à la sélection du tracé de moindre impact. C'est sur la base de cette analyse, et en considérant les enjeux du projet retenus et présentés au chapitre 6, qu'Hydro-Québec a élaboré la solution de raccordement.

7.1 Critères d'élaboration des tracés

L'aménagement d'une ligne de transport doit respecter des critères de conception techniques, économiques, environnementaux et sociaux. Certains critères visent à éviter, dans la mesure du possible, les secteurs de la zone d'étude qui présentent des contraintes et des sensibilités à l'égard de l'implantation des ouvrages projetés. À l'opposé, d'autres critères commandent la recherche d'éléments ou de secteurs propices à l'insertion des ouvrages projetés.

Les principaux critères guidant l'élaboration du projet de raccordement s'inspirent des quatre enjeux propres au projet (voir le tableau 7-1).

Tableau 7-1 : Critères généraux de conception de projet

Enjeux	Critères de conception
Conservation des habitats forestiers et de leur connectivité	<ul style="list-style-type: none">• Réduire au minimum le déboisement des peuplements forestiers matures.• Éviter ou réduire au minimum les empiétements dans les milieux humides et hydriques.• Limiter le nombre de traversées de cours d'eau.
Maintien de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire	<ul style="list-style-type: none">• Limiter la durée des travaux afin de réduire les nuisances pour les résidents, résidentes, villégiateurs, villégiatrices et autres utilisateurs et utilisatrices du territoire.• Éviter ou réduire au minimum l'acquisition de propriétés ou de droits de propriété.

Tableau 7-1 : Critères généraux de conception de projet (suite)

Enjeux (suite)	Critères de conception (suite)
Conciliation des usages	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la durabilité des ouvrages et réduire au minimum les besoins d'entretien. Éviter et limiter la perturbation des sites patrimoniaux et archéologiques. Réduire au minimum les empiètements et les dommages sur les terrains privés lors des travaux. Maintenir les usages sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré. Limiter le nombre de traversées de chemins et de sentiers récréatifs.
Maintien de la qualité du paysage	<ul style="list-style-type: none"> Réduire au minimum le déboisement dans les peuplements forestiers matures. Favoriser l'intégration harmonieuse dans le paysage.

Un exercice rigoureux de comparaison de variantes a été réalisé sur la base de ces critères afin de guider la prise de décision. Pour ce faire, une série d'indicateurs environnementaux, sociaux, techniques et économiques ont été sélectionnés pour réaliser l'analyse comparative menant au choix du tracé de moindre impact (voir le tableau 7-2).

Tableau 7-2 : Définition des indicateurs de comparaison des variantes de tracé étudiées

Indicateur	Définition
Aspects techniques et économiques	
Longueur de la ligne	Longueur totale du tracé de ligne entre le poste du parc éolien des Neiges – Secteur sud et le point de raccordement au réseau d'Hydro-Québec
Nombre de pylônes	Nombre de pylônes requis
Complexité de construction	Nombre de pylônes d'angle
Zone de pentes fortes (> 30 %)	Longueur totale des zones de pentes fortes traversées par le tracé étudié
Zone de givre	Longueur totale des zones de givre traversées par le tracé étudié
Traversée de route ou de chemin	Nombre de routes et de chemins croisés par le tracé étudié
Aspects environnementaux	
Traversée de cours d'eau	Nombre de cours d'eau permanents et intermittents traversés par la ligne projetée
Empiètement permanent dans les peuplements forestiers	Superficie totale des peuplements forestiers et des milieux humides boisés à couper dans l'emprise
Empiètement permanent dans les milieux perturbés	Superficie totale de l'emprise projetée qui recoupe des milieux perturbés et déboisés (coupes forestières, friches, etc.)
Empiètement permanent dans les milieux humides	Superficie totale occupée de manière permanente par l'ouvrage dans les milieux humides à la suite des travaux
Aspects sociaux	
Tenure privée des terres	Nombre de propriétaires privés et de lots touchés par la ligne projetée

Tableau 7-2 : Définition des indicateurs de comparaison des variantes de tracé étudiées (suite)

Indicateur (suite)	Définition (suite)
Aspects sociaux (suite)	
Présence de chalets	Nombre de chalets situés à moins de 200 m de la ligne projetée
Villégiature	Nombre de clubs de chasse et de pêche dont le territoire d'exploitation recoupe l'emprise du tracé étudié
Empiètement sur le territoire agricole protégé	Superficie de l'emprise projetée qui se trouve en territoire agricole protégé
Traversée de sentiers récréatifs	Nombre de sentiers récréatifs croisés par le tracé étudié
Visibilité des pylônes	Proportion de la zone d'analyse de visibilité où au moins un pylône serait perceptible à partir des points de vue étudiés
Opinion au sujet des variantes de tracé	Proportion des répondants et répondantes au formulaire d'avis ayant formulé une opinion positive ou neutre à l'égard d'une variante de tracé

7.2 Description des tracés étudiés

Après avoir réalisé des inventaires détaillés de la zone d'étude, qui ont permis de bien connaître le milieu d'accueil du projet (voir le chapitre 5), Hydro-Québec a élaboré trois variantes de tracé jugées acceptables sur les plans environnemental, technique, économique et social (voir le tableau 7-3). Ces tracés sont illustrés à la carte A à l'annexe C dans le volume 2.

Entièrement comprises sur des lots appartenant au Séminaire de Québec, ces trois variantes de tracé débutent au poste du parc éolien des Neiges – Secteur sud projeté pour se raccorder au réseau existant d'Hydro-Québec, plus à l'est. Ces variantes de tracé ont été présentées aux intervenants et intervenantes du milieu et à la population lors de la démarche de participation du public (voir la section 4.4.3).

Tableau 7-3 : Comparaison des principales caractéristiques des variantes de tracé étudiées

Indicateur de comparaison	Tracé étudié		
	Variante A	Variante B	Variante C
Aspects techniques et économiques			
Longueur de la ligne (km)	7,5	7,7	6,8
Nombre total de pylônes	19	19	18
Nombre de pylônes d'angle	5	4	4
Superficie de secteurs de pentes fortes (> 30 %) (ha)	2,3	2,8	0,2
Zones de givre (ha)	0	0	0
Nombre de croisements d'accès principaux	3	4	4

Tableau 7-3 : Comparaison des principales caractéristiques des variantes de tracé étudiées (suite)

Indicateur de comparaison (suite)	Tracé étudié (suite)		
	Variante A	Variante B	Variante C
Aspects environnementaux			
Traversées de cours d'eau	14	14	13
Superficie de peuplements forestiers à déboiser (ha)	36,0	38,1	37,0
Superficie de milieux perturbés déjà déboisés (ha)	16,3	17,1	10,3
Superficie d'empiétement dans un milieu humide (ha)	0,9	2,5	0,7
Aspects sociaux			
Propriétaires privés	1	1	1
Lots privés	1	2	4
Chalets (à moins de 200 m de l'emprise)	4	3	3
Clubs de chasse et de pêche traversés	7	7	8
Superficie touchée des clubs de chasse et de pêche (%) :			
• Rivière des Roches	0,6	0,6	0,6
• De la Faune Inc.	4,1	6,9	6,9
• Du Loup	1,3	< 0,1	< 0,1
• De la Passe	3,7	3,1	1,3
• Lelani	4,6	5,9	1,0
• Camp 115	0,0	0,0	11,2
• Gélinotte	1,2	1,2	2,8
• Montagne des Sables Inc.	0,1	< 0,1	< 0,1
Superficie de territoire agricole protégé (ha)	0	0	0
Sentiers de motoneige (nombre de traversées)	2	3	3
Miradors (à moins de 200 m de l'emprise)	7	5	4
Proportion de la zone d'analyse de visibilité où au moins un pylône serait perceptible (%)	1,96	2,21	2,17
Proportion de répondants au formulaire d'avis ayant une opinion positive ou neutre au sujet des variantes de tracé (%)	56	64	92

La prise en compte des particularités de la zone d'étude a permis d'éviter plusieurs éléments environnementaux sensibles à l'implantation d'une infrastructure électrique tôt dans la démarche. Parmi ces éléments, on compte le milieu plus densément bâti des noyaux villageois de Saint-Ferréol-les-Neiges et de Saint-Tite-des-Caps, le parc du Mont-Sainte-Anne, reconnu pour la pratique d'activités de plein air diverses, ainsi que le territoire agricole protégé. Il a également été possible d'éviter les zones d'amplification du givre associées aux sommets les plus élevés qui peuvent influencer sur l'exploitation sécuritaire du réseau. Par ailleurs, quelle que soit la variante de tracé

retenue, la traversée de la rivière Sainte-Anne était inévitable pour demeurer sur les propriétés appartenant au Séminaire de Québec. Enfin, un effort a été consenti pour contourner les falaises qui caractérisent certaines parties de la zone d'étude, notamment le long de la rivière Sainte-Anne.

Les descriptions qui suivent renvoient à la carte A à l'annexe C. Il est à noter que les trois tracés commencent au poste du parc éolien projeté et se confondent dans leurs premiers segments, représentés par la couleur mauve du tracé C retenu.

7.2.1 Variante A

D'une longueur de 7,5 km, la variante de tracé A commence son parcours au poste du parc éolien projeté. En direction est (couleur mauve), elle traverse sur 1,7 km un secteur où alternent peuplements forestiers et coupes forestières avant de bifurquer en direction nord-est (couleur bleue). Dans cette seconde partie du tracé, elle croise quelques cours d'eau, dont certains sont bordés de milieux humides riverains. Peu après le croisement avec un chemin d'accès, elle se dirige vers l'est jusqu'au point de raccordement au réseau d'Hydro-Québec. Cette troisième partie du tracé s'insère dans un secteur boisé, où l'on trouve d'autres secteurs de coupe forestière.

Cette variante traverse le territoire de sept clubs de chasse et de pêche, et de manière plus notable pour trois d'entre eux : le club Lelani (4,6 % de son territoire), le club de la Faune Inc. (4,1 % de son territoire) et le club de la Passe (3,7 % de son territoire). Le sentier de motoneige Trans-Québec n° 3 longe une partie du tracé ou le croise à deux reprises dans sa première partie. On répertorie également sept installations de villégiature ou de loisirs (miradors, etc.) le long de la variante de tracé A. Au croisement de la rivière Sainte-Anne se trouve un secteur à potentiel archéologique.

Enfin, selon les résultats de l'analyse de visibilité (Englobe, 2024b), une faible proportion de la zone d'analyse de visibilité (1,96 %) offrirait des vues sur ce tracé à partir des points de vue analysés. En effet, seuls certains pylônes du tracé A seraient visibles à partir de 6 des 29 points de vue analysés. Ces points de vue sont les suivants :

- un point de vue situé sur le rang Saint-Léon, qui se trouve à 6,7 km du pylône visible le plus proche ;
- deux points de vue situés le long de la route 138, qui se trouvent à 9,5 km du pylône visible le plus proche ;
- trois points de vue situés au sommet du mont Sainte-Anne, distants de 17,7 km du pylône visible le plus proche.

En analysant plus finement les résultats, il s'avère que le plus grand nombre de pylônes perceptibles de la variante de tracé A, soit sept, serait visible à partir du point de vue le plus à l'est le long de la route 138. Il importe toutefois de souligner que le pylône visible le plus proche se trouverait à 9,5 km de ce dernier point de vue.

7.2.2 Variante B

Empruntant le même tracé au départ du poste du parc éolien projeté que la variante A sur 1,7 km, la variante B se poursuit sur 1,4 km en direction est (couleur mauve) jusqu'à atteindre la limite de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré. Dans la continuité de la première partie de ce segment, le tracé traverse des peuplements matures entrecoupés de parterres de coupes forestières. Davantage de cours d'eau permanents sont traversés dans les parties les plus basses de son parcours, notamment la rivière du Mont-Saint-Étienne. Quelques installations de chasse (miradors) ainsi que des sentiers récréatifs sont présents dans cette partie du tracé.

Dans sa seconde partie (couleur verte), la variante B se dirige vers le nord-est sur 2,7 km. Par la suite, elle bifurque vers l'est pour rejoindre le point de raccordement au réseau d'Hydro-Québec après avoir traversé la rivière Sainte-Anne. Intégrée en milieu forestier, cette partie du tracé est parallèle à un chemin existant sur une grande proportion de son parcours.

Bien que cette variante recoupe le territoire exploité par sept clubs de chasse et de pêche, elle traverse une proportion plus élevée des territoires de trois clubs : le club de la Faune Inc. (6,9 % de son territoire), du club Lelani (5,9 % de son territoire) et du club de la Passe (3,1 % de son territoire). Pour les autres clubs, les proportions de leurs territoires respectifs seraient de l'ordre de 1 % ou moins.

Pour cette variante, des pylônes seraient visibles de 8 des 29 points de vue analysés (Englobe, 2024b). Quant à la proportion de la zone d'analyse avec visibilité sur au moins un pylône projeté, elle s'établit à 2,21 %. En plus de six points de vue à partir desquels le tracé A est perceptible, s'ajoute un point de vue le long du rang Saint-Léon ainsi qu'un autre situé sur le chemin de l'Abitibi-Price, après l'entrée des terres du Séminaire de Québec. C'est de l'un des trois points de vue du sommet du mont Sainte-Anne que le plus grand nombre de pylônes serait visible, soit dix. Il est toutefois à noter que les distances entre le point de vue et les pylônes perceptibles varient entre 14,0 et 17,5 km.

7.2.3 Variante C

Au départ du poste du parc éolien projeté, la variante C emprunte le même tracé que la variante B jusqu'à la limite du territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, qu'elle longe ensuite sur 1,4 km en direction nord-est. Par la suite, elle bifurque légèrement vers l'est avant de traverser la rivière Sainte-Anne, à la hauteur de l'île qui se trouve dans un de ses élargissements. Le raccordement au réseau d'Hydro-Québec se fait 2,2 km plus loin, à la hauteur du tracé B. Cette variante est surtout intégrée dans un milieu boisé, ponctué de quelques perturbations, essentiellement des coupes forestières.

Cette variante traverse le territoire de huit clubs de chasse et de pêche, mais de manière plus marquée pour le club Camp 115 (11,2 % de son territoire) et le club de la Faune

(6,9 % de son territoire) et pour le club Gélinotte (2,8 % de son territoire). Pour tous les autres territoires exploités par les clubs de chasse et de pêche, les proportions de territoire qui seraient touchées par la variante C sont de l'ordre de 1 % et moins.

À partir de l'analyse de visibilité (Englobe, 2024b), des pylônes positionnés le long de la variante C seraient visibles depuis neuf points de vue analysés. Au total, c'est 2,17 % de la zone d'analyse de visibilité qui offrirait des vues sur au moins un pylône projeté et c'est au sommet du mont Sainte-Anne que le plus grand nombre de pylônes serait visible (10), mais à des distances appréciables. Aux huit points de vue à partir desquels la variante B serait visible s'ajoute un point de vue correspondant à un chalet situé dans la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, au nord de la variante C. Selon les résultats obtenus, une vue partielle d'un pylône (environ 11 % du pylône) serait perceptible à partir de cet endroit.

7.3 Comparaison des tracés

En se basant sur les critères de conception des variantes de tracé étudiées (voir le tableau 7-1) ainsi que sur les indicateurs environnementaux, sociaux, techniques et économiques sélectionnés pour faciliter la prise en compte des enjeux propres au projet (voir le tableau 7-2), Hydro-Québec a effectué une analyse comparative des trois variantes de tracé envisagées (voir le tableau 7-3).

Les sections qui suivent font état des principaux éléments discriminants permettant de comparer les différentes variantes entre elles.

7.3.1 Aspects techniques et économiques

L'analyse des différents critères techniques et économiques permet de dégager les observations suivantes :

- La variante C est plus courte (6,8 km) que la variante A (7,5 km) et la variante B (7,7 km), ce qui réduit le nombre de pylônes requis.
- Les changements de direction désavantagent la variante A en comparaison des deux autres, car ils se traduisent par un nombre plus élevé de pylônes d'angle qui ont un empiètement au sol plus important.
- Les trois variantes étudiées traversent des secteurs de pentes fortes (> 30 %), ce qui s'explique surtout par la nécessité de traverser la rivière Sainte-Anne, dont les pentes sont abruptes. La variante C offre toutefois un avantage considérable sur les deux autres tracés quant à cet aspect.
- La variante A nécessiterait davantage d'aménagements d'accès, puisqu'elle est celle qui croise le moins les accès principaux qui seront utilisés pour l'aménagement du parc éolien projeté. Tous les tracés étudiés permettent d'éviter les zones d'amplification du givre répertoriées dans la zone d'étude, ce qui s'avère un avantage au regard de la fiabilité du réseau électrique (voir la carte A à l'annexe C dans le volume 2).

7.3.2 Aspects environnementaux

Empiétements dans les peuplements forestiers et dans les milieux perturbés

Aucune variante de tracé ne permet d'éviter le déboisement dans des peuplements forestiers pour aménager l'emprise de la ligne projetée. Les besoins sont comparables pour toutes les variantes étudiées : ils s'établissent respectivement à 36,0 ha, à 38,1 ha et à 37,0 ha pour les variantes A, B et C.

Afin de limiter le déboisement, Hydro-Québec a élaboré les tracés en privilégiant le passage dans des milieux perturbés déjà déboisés (coupes forestières, friches, etc.) ; la présence d'une ligne de transport d'énergie ne porterait pas atteinte à leur intégrité. Ces milieux perturbés n'ont également que peu d'intérêt économique et sont, en général, moins valorisés par le milieu. À cet égard, la variante C est un peu moins avantageuse en comparaison des deux autres puisqu'elle recoupe moins de secteurs déjà déboisés.

Empiétement sur les milieux humides

Pour des considérations environnementales et techniques, Hydro-Québec évite le plus possible le passage d'une ligne de transport dans les milieux humides. En comparant les trois variantes de tracé, il appert que la variante C est celle qui recoupe le moins de milieux humides, soit 0,7 ha. La variante A suit de près avec 0,9 ha et la variante B est celle qui a le plus de superficie en milieux humides, avec 2,5 ha (voir le tableau 7-3).

Traversées de cours d'eau

Les traversées de cours d'eau complexifient à fois la circulation dans l'emprise lors de la construction puis de l'entretien de la ligne, mais aussi le positionnement des pylônes pour éviter le littoral et les rives. En raison de l'emplacement du point de raccordement au réseau d'Hydro-Québec, toutes les variantes incluent la traversée de la rivière Sainte-Anne. En faisant abstraction de cette traversée commune, c'est la variante C qui requiert le moins de traversées de cours d'eau (voir le tableau 7-3).

7.3.3 Aspects sociaux

Propriétés et présence d'habitations (chalets)

Les trois variantes élaborées par Hydro-Québec se trouvent sur les lots d'un seul propriétaire, soit le Séminaire de Québec.

Quant au nombre de chalets se trouvant à moins de 200 m de l'emprise, la variante A est celle où ce nombre est le plus élevé (quatre chalets), mais les variantes B et C suivent de près (trois habitations chacune).

Villégiature et sentiers de motoneige

Le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré est un lieu de pratique de la chasse et de la pêche, et les variantes étudiées traversent le territoire exploité par différents clubs de chasse et de pêche. Ce nombre est comparable d'une variante à l'autre, s'établissant à sept ou huit (voir le tableau 7-3). Quant à la proportion des territoires respectifs de ces clubs qui sera recoupée par les variantes étudiées, la variante C se démarque des deux autres. Cette variante traverse certes de manière plus marquée les territoires exploités par deux clubs, mais elle le fait en périphérie, ce qui limite l'effet de fragmentation et permet de maintenir des conditions plus favorables à la pratique des activités de villégiature.

Par ailleurs, des équipements utilisés par les villégiateurs et villégiateuses (miradors, etc.) ont été répertoriés à moins de 200 m des variantes étudiées. En comparant les trois variantes, il s'avère que la variante C est celle qui compte le moins de miradors à proximité de l'emprise.

Les sentiers de motoneige de la zone d'étude sont passablement fréquentés, surtout par les membres des clubs et leurs invités et invitées. Bien que le passage d'une ligne de transport ne remette pas en cause leur présence ou les activités qui y sont pratiquées, un effort est consenti par Hydro-Québec pour limiter le nombre de traversées de sentier par les lignes de transport d'énergie électrique. Au regard de ce critère, les tracés étudiés sont comparables, avec un léger avantage pour la variante A, qui ne compte que deux traversées de sentier de motoneige (voir le tableau 7-3).

Visibilité des pylônes

Pour ce qui est de la perception des tracés, la variante C est comparable aux deux autres variantes étudiées selon l'analyse de visibilité réalisée (Englobe, 2024b). On peut néanmoins comparer les trois variantes entre elles sur le plan de l'impact visuel pour apprécier certaines différences, somme toute minimes. Il s'avère que la variante A aurait un impact visuel un peu plus limité que les deux autres variantes en ce qui a trait à la proportion de la zone d'analyse de visibilité qui offrirait des vues sur au moins un pylône projeté, soit respectivement 1,96 %, 2,21 % et 2,17 % pour les variantes A, B et C respectivement (voir le tableau 7-3).

Il importe toutefois de noter que l'analyse de visibilité est un outil parmi d'autres (fiches techniques, simulations visuelles, etc.) qui sont utilisés par Hydro-Québec pour évaluer la perception des ouvrages projetés dans un milieu d'accueil. Les résultats obtenus au moyen de cette analyse ne doivent donc pas être interprétés tels quels, mais plutôt combinés à l'analyse plus fine de certains points de vue pour obtenir une appréciation du potentiel de visibilité de la ligne projetée.

Opinion au sujet des variantes de tracé

Lors de la démarche de participation du public (voir le chapitre 4), Hydro-Québec a recueilli et pris en considération les commentaires et les préoccupations du milieu d'accueil sur plusieurs thématiques, dont les variantes présentées. À partir des formulaires d'avis, il se dégage que la variante C est celle pour laquelle la proportion de répondants et répondantes a formulé une opinion positive ou neutre dans la plus grande proportion (92 %) en comparaison des variantes A (56 %) et B (64 %) (voir le tableau 7-3).

7.4 Tracé retenu

Considérant les enjeux déterminés dans le cadre du projet de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud, il s'avère que la variante de tracé C offre le meilleur équilibre dans le milieu pour l'implantation d'une ligne de transport, parmi les trois variantes étudiées.

Pour ce qui est de la conservation des habitats forestiers et de leur connectivité, la variante C est la plus courte. Par conséquent, l'emprise à déboiser est moins longue et fragmente donc moins les habitats disponibles dans la zone d'étude. En longeant la limite des terres du Séminaire de Québec sur une partie de son parcours, ce tracé permet également de préserver des habitats naturels davantage intègres situés plus au nord sur cette propriété. Par ailleurs, la variante C limite davantage la fragmentation en intégrant des milieux déjà déboisés au tracé retenu. Bien qu'elle nécessite un empiètement plus élevé dans les milieux humides surtout arborescents (1,1 ha), elle permet de limiter à 37,0 ha le déboisement à long terme dans les peuplements forestiers. Ce tracé est aussi celui qui nécessite le moins de traversées de cours d'eau, lesquels constituent des corridors écologiques pour plusieurs espèces, dont la grande faune, pour assurer leur déplacement entre différents habitats.

La variante C s'avère également avantageuse pour le maintien de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire. Comme il s'agit du tracé le plus court, la durée des travaux sera moindre que pour les deux autres variantes, ce qui réduira les nuisances pour les résidents, les résidentes, les villégiateurs, les villégiatrices, les membres des clubs de chasse et de pêche ainsi que les autres utilisateurs et utilisatrices du territoire. En optant pour ce tracé, Hydro-Québec s'assure de pouvoir utiliser le chemin d'accès qui sera aménagé par Boralex à partir de la route 138, ce qui permettra d'éviter la circulation sur la route 360 et les rangs secondaires.

Quant à la conciliation des usages, la variante C permet d'éviter les empiètements et les dommages sur les terrains privés autres que ceux du Séminaire de Québec. Avec ce tracé plus court et qui recoupe déjà des milieux déboisés, les modifications du milieu associées au déboisement et à la présence de l'emprise seront moindres et, conséquemment, induiront moins de perturbations dans les activités pratiquées par les

différents utilisateurs et utilisatrices de ce territoire, dont l'accès est limité aux membres des clubs et à leurs invités et invitées. À cet égard, le tracé recouperait le territoire exploité par huit clubs de chasse et de pêche ; en longeant la limite de la propriété du Séminaire de Québec sur une partie de son parcours, ce tracé permet toutefois de limiter la fragmentation du territoire de certains clubs de chasse et de pêche et ainsi les répercussions sur la pratique des activités par leurs membres.

De plus, il s'agit d'un tracé qui permet une bonne intégration dans le paysage. En effet, une faible proportion de la zone d'analyse de visibilité (2,17 %) aurait une vue sur au moins un pylône projeté. En ce qui a trait à cet enjeu, les trois variantes proposées par Hydro-Québec en permettraient une bonne prise en compte.

Enfin, la variante C est celle pour laquelle la plus grande proportion d'opinions positives ou neutres a été obtenue parmi les différents publics ayant rempli le formulaire d'avis.

8 Description technique de la solution retenue

8.1 Caractéristiques techniques de la ligne

Le projet consiste à construire une ligne monoterne^[1] 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 sur la ligne biterne^[2] à 315 kV (circuits 3001-3002) qui relie le poste Bersimis-1 et le poste des Laurentides. La ligne projetée serait raccordée au circuit 3001.

La ligne serait construite de façon à résister à une charge climatique maximale de 45 mm de glace et à des vents de 100 km/h. Des pylônes d’alignement haubanés seront utilisés dans les segments rectilignes du tracé (voir la figure 8-1). Pour les angles et les arrêts, des pylônes classiques à quatre pieds (tétrapodes) seront employés (voir la figure 8-2). La largeur d’emprise de la ligne a été établie à 70 m. Le raccordement sera fait à partir d’un pylône biterne d’arrêt inséré à mi-portée entre les pylônes 894 et 895 de la ligne existante.

Le tableau 8-1 présente les principales caractéristiques techniques de la ligne de raccordement projetée.

Tableau 8-1 : Caractéristiques techniques de la ligne de raccordement à 315 kV

Caractéristique	Description
Longueur totale approximative	6,8 km
Nombre de circuits	1
Nombre de conducteurs	3 (1 conducteur pour chacune des 3 phases du circuit)
Type de conducteur	Géant (45 mm de diamètre, aluminium-acier)
Câble de garde	2 câbles de 16 mm de diamètre (alumoweld)
Type de supports	Pylône haubané (alignement) Pylône classique à quatre pieds (angles et arrêts)
Nombre approximatif de supports	17 (à l'exclusion du pylône de raccordement à la ligne existante)

[1] Ligne monoterne : ligne comportant un seul circuit.
[2] Ligne biterne : ligne comportant deux circuits.

Tableau 8-1 : Caractéristiques techniques de la ligne de raccordement à 315 kV (suite)

Caractéristique (suite)	Description (suite)
Portée moyenne des supports	350 m
Hauteur minimale des supports	17,9 m
Hauteur maximale des supports	47,4 m
Largeur d'emprise	70 m

Note : Les données inscrites sont sujettes à des écarts mineurs en fonction notamment des résultats de l'ingénierie détaillée.
 Les caractéristiques finales seront transmises au MELCCFP dans le cadre des demandes d'autorisation ministérielle.

Figure 8-1 : Ligne de raccordement à 315 kV – Pylône d'alignement et emprise types

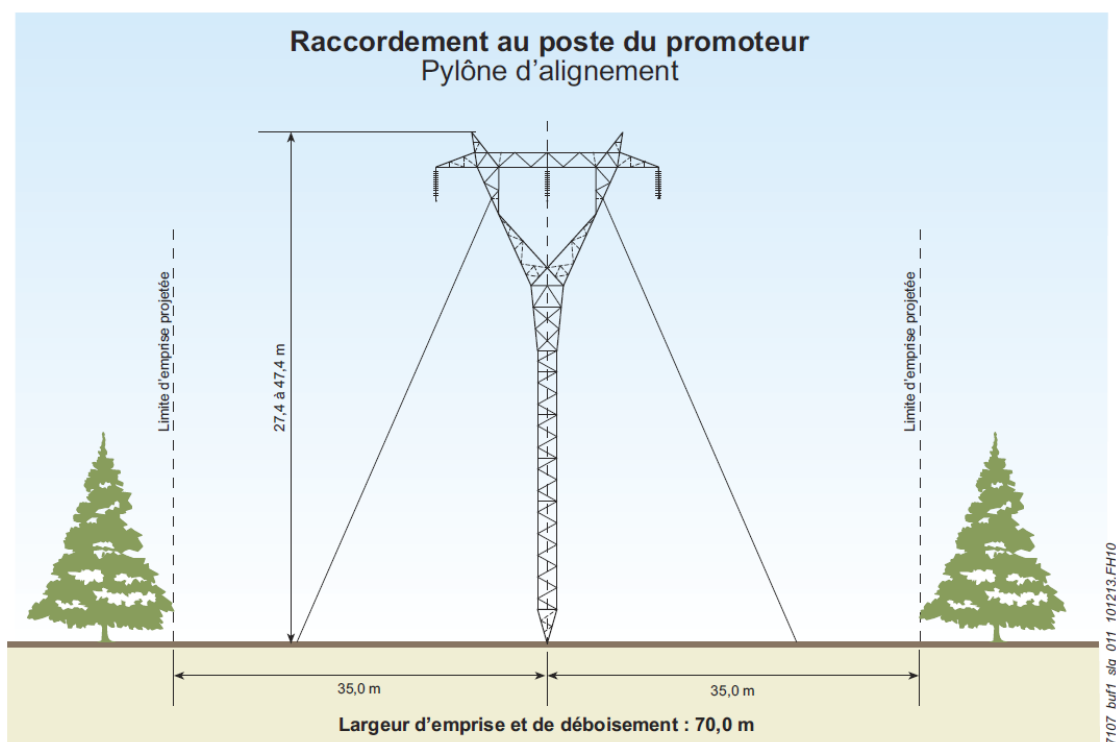
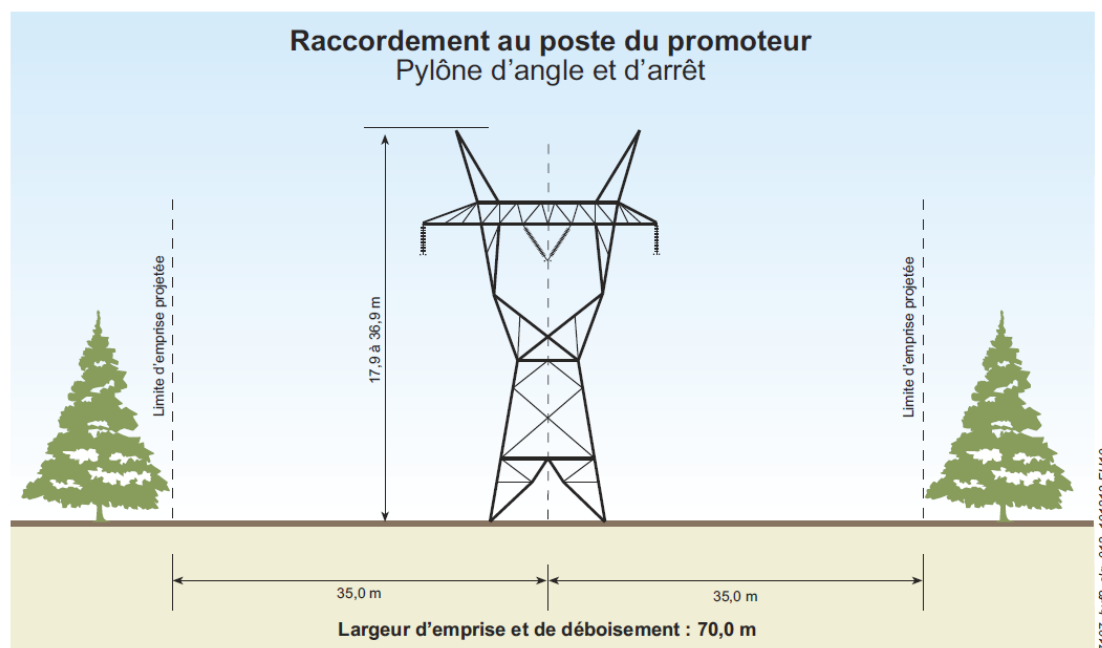


Figure 8-2 : Ligne de raccordement à 315 kV – Pylônes d'angle et d'arrêt et emprise types



8.2 Travaux connexes

Des travaux connexes seraient requis pour permettre l'intégration de la ligne projetée au réseau de transport existant, notamment des interventions ciblées sur une ligne existante (circuit 3001) située entre le poste des Laurentides et le point de raccordement du parc éolien, ainsi qu'à l'intérieur de certains postes existants. Ces travaux connexes ne font pas partie du projet visé par la présente étude d'impact sur l'environnement.

8.3 Stratégie de construction

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

8.4 Étapes de construction de la ligne

8.4.1 Stratégie d'accès et de circulation

Pendant le déboisement de l'emprise et la construction de la ligne, les véhicules et les engins de chantier circuleront, dans la mesure du possible, sur les chemins existants. Certains chemins existants pourraient exiger une réfection pour les rendre aptes à supporter les véhicules lourds.

Des chemins d'accès seront aménagés dans l'emprise pour accéder aux aires de travail. De la circulation sans aménagement (matelas de bois, machinerie à faible pression au sol, etc.) sera aussi réalisée dans l'emprise pour certaines opérations.

À la fin des travaux, tous les accès temporaires dans l'emprise seront remis en état.

8.4.2 Traversées des cours d'eau

Le franchissement des cours d'eau se fera prioritairement par les ouvrages de traversée existants (ponts et ponceaux).

En l'absence d'ouvrages de traversée existants, des ponts provisoires pourraient être utilisés. Ces ponts permettent d'enjamber complètement le cours d'eau ; ils ne touchent pas le littoral et n'entravent pas l'écoulement de l'eau. Le tablier des ponts provisoires est déposé sur des fascines placées au haut des talus ou sur des culées. Si des culées sont requises, elles sont installées au-delà de la ligne du littoral. Aucune excavation ne sera faite dans la zone littorale des cours d'eau. À la fin des travaux, les ponts provisoires seront retirés et les segments de rives touchés seront remis en état.

Il pourrait être nécessaire d'installer des ponceaux pour le franchissement de certains cours d'eau lorsque la configuration des lieux ne se prête pas à l'installation de ponts provisoires (p. ex. des cours d'eau profondément encaissés).

8.4.3 Déboisement

Le déboisement consiste à couper les arbres, les arbustes et les arbrisseaux présents dans l'emprise de la ligne projetée selon les modalités prévues dans les plans et devis de déboisement. Il consiste également à abattre les arbres, les arbustes et les arbrisseaux dans l'emprise des accès nécessaires aux travaux.

Le déboisement s'effectue normalement à l'aide d'abatteuses, sauf dans les zones sensibles (bandes riveraines, milieux humides, etc.) où, lorsque la capacité portante du sol ne permet pas l'utilisation de machinerie, la coupe des arbres est majoritairement faite manuellement à l'aide de scies à chaîne et de débroussailleuses. L'abattage est suivi de la récupération du bois de valeur marchande.

Les arbres non récupérés et les résidus ligneux sont ensuite déchiquetés, mis en copeaux ou valorisés. Aucune élimination par déchiquetage ne sera réalisée à l'intérieur de la bande riveraine de 10 ou 15 m des plans d'eau et des cours d'eau.

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

- Les méthodes employées doivent permettre de conserver la terre végétale et de préserver les systèmes racinaires.

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

Afin de réduire le plus possible les impacts sur l'environnement, on utilisera aussi des modes de déboisement adaptés à chacun des milieux traversés, en particulier dans les milieux sensibles. Ces modes sont décrits ci-après.

Mode A

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

Mode APS (mode A avec protection des sols)

Lorsque le sol présente, au moment de la réalisation des travaux, une capacité portante suffisante pour supporter le passage de la machinerie, le mode APS est utilisé pour la protection des milieux humides, des habitats fauniques particuliers, des bandes riveraines des lacs et des cours d'eau ainsi que des terrains de faible capacité portante. Ce mode consiste en une coupe mécanisée de tous les arbres, arbustes et arbrisseaux dépassant 30 cm de hauteur tout en évitant la coupe des arbustes et des arbrisseaux de moins de 2,5 m de hauteur à maturité. Les caractéristiques des interventions dans ces zones sont les suivantes :

- Il est exigé d'utiliser une machinerie à faible pression de contact au sol.
- Les sentiers de circulation doivent occuper un maximum de 25 % de la superficie visée.
- Tous les équipements mécanisés doivent circuler dans les mêmes sentiers.
- La formation d'ornières n'est tolérée que si elle est limitée au sentier principal servant à la circulation dans l'emprise. Dans tous les cas, les ornières doivent être comblées sans délai.
- S'il y a formation d'ornières dans les sentiers de déboisement, l'entrepreneur doit proposer une méthode pour empêcher leur formation de se poursuivre. Si la méthode choisie ne fonctionne pas, il y aura arrêt immédiat des travaux mécanisés, comblement des ornières et déboisement selon le mode B.
- Aucun empilement de bois marchand pour la récupération ne doit être effectué, sauf dans les sites indiqués sur les plans de déboisement, le cas échéant.

Mode B

Le mode B de déboisement vise à protéger les éléments sensibles de l'environnement et à réduire les risques d'érosion durant les travaux de déboisement. Ce mode s'applique aux milieux humides, aux habitats fauniques, aux bandes riveraines des lacs et des cours d'eau, aux zones à potentiel archéologique, aux terrains de faible capacité portante, aux pentes fortes inaccessibles à la machinerie ainsi qu'aux sols érodables lorsque les conditions favorables à la réalisation des travaux selon le mode APS ne peuvent être présentes. Ce mode consiste en une coupe exclusivement manuelle des arbres hors de portée de la machinerie – aucune circulation de machinerie n'y est permise, sauf dans le sentier principal servant à la circulation dans l'emprise.

Les arbustes et les arbrisseaux de moins de 2,5 m de hauteur à maturité doivent être conservés.

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

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

Mode C

Le mode C de déboisement s'applique aux zones sensibles. On l'utilise uniquement lorsque le dégagement des conducteurs au-dessus de la végétation le permet, aux abords des cours d'eau et des routes principales, sur les pentes abruptes ou à proximité d'éléments sensibles.

Ce mode prévoit une coupe manuelle des arbres incompatibles avec l'exploitation du réseau et le déboisement total d'une bande centrale d'une largeur de 5 m pour permettre le déroulage des conducteurs et le passage des engins de chantier.

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

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

8.4.4 Construction des pylônes

Mise en place des fondations et des ancrages

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

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

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

Assemblage et levage des supports

L'assemblage des pylônes est fait sur place, près de leur lieu d'installation. Des aires de travail autour des pylônes servent au déploiement du matériel et des engins. Les aires de travail doivent être situées à l'intérieur des limites de l'emprise déboisée. Le levage des pylônes est fait à l'aide d'une grue.

Déroulage et pose des conducteurs

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

cette fin. On procède par la suite à l'installation des chaînes d'isolateurs des conducteurs et des câbles de garde.

Installation du contrepoids

Le contrepoids est composé de câbles d'acier enfouis dans le sol, le long du centre-ligne. Il assure la mise à la terre permettant de protéger la ligne aérienne contre la foudre. Ces travaux sont exécutés à l'aide d'un boteur muni d'une défonceuse et d'une pelle hydraulique. Le contrepoids est continu et n'est interrompu que lorsqu'il croise des éléments sensibles (p. ex. certains milieux humides ou hydriques) ou des obstacles, tels que des routes. Un contrepoids périmétrique est également mis en place dans l'excavation autour de la fondation du support.

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

8.5 Remise en état des lieux

Cette dernière étape de la construction comprend :

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

8.6 Hébergement des travailleurs et travailleuses

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

8.7 Entretien de l'emprise et maintenance du réseau de transport

Hydro-Québec assurera la maintenance et l'entretien de la ligne à 315 kV projetée. Ces activités comprennent les travaux de maîtrise de la végétation, l'inspection de la ligne, la maintenance périodique, les travaux de réparation et les interventions d'urgence. Les milieux traversés sont peu diversifiés quant à la nature du terrain et à l'accessibilité, mais aussi quant à la tenure (privée) des terres. Hydro-Québec adaptera sa stratégie de maintenance et d'entretien aux milieux traversés et aux conditions d'accès à l'emprise.

Le milieu traversé par la ligne projetée est essentiellement composé de terres privées dont les principaux usages sont la villégiature, la chasse et la pêche ainsi que la foresterie. Il s'agit d'un milieu relativement facile d'accès puisque de nombreux

chemins y sont déjà aménagés. Dans les secteurs plus difficiles d'accès, les chemins aménagés pour la construction seront conservés pour l'entretien de la ligne.

8.7.1 Maîtrise de la végétation

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

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

Fiabilité du service

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

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

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

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

Maîtrise intégrée de la végétation dans les emprises de lignes

Hydro-Québec adhère au concept de maîtrise intégrée de la végétation, qui prévoit le recours à différents modes d'intervention employés seuls ou en combinaison, en fonction des caractéristiques des milieux traversés et du moment de l'intervention. La solution préconisée consiste à utiliser le bon mode d'intervention, au bon endroit et au moment opportun. Dans le cas des lignes de transport, Hydro-Québec vise à établir et

à maintenir une végétation basse (plantes herbacées et arbustives) compatible avec l'exploitation du réseau, au moindre coût et avec le moins possible d'impacts négatifs sur l'environnement.

Espèces végétales problématiques dans les emprises de lignes

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

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

Modes d'intervention sur la végétation

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

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

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

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

sélection de phytocides en combinaison avec des travaux de coupe. Dans 87 % des cas, des méthodes d'intervention manuelle ou mécanisée sont prescrites.

Fréquence des interventions

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

Maîtrise de la végétation et environnement

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

Programmes de recherche et de développement

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

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

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

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

Puisque la ligne projetée traversera des forêts privées et des zones de villégiature, Hydro-Québec déploiera différents modes d'intervention sur la végétation le long de cette ligne.

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

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

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

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

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

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

8.7.2 Inspection de la ligne

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

Les inspections régulières sont généralement effectuées en hélicoptère, à basse altitude et à basse vitesse. Périodiquement et dans les secteurs les plus accessibles, ce type d'inspection pourrait être fait en motoneige l'hiver ou, exceptionnellement, en

motoquad durant la période estivale. Dans ce cas, les équipes d'inspection peuvent emprunter, après en avoir fait l'entretien nécessaire, les chemins et les accès existants ou encore certains chemins laissés en place après la construction de la ligne.

8.7.3 Maintenance, réparation et intervention d'urgence

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

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

8.8 Calendrier de réalisation

Le tableau 8-2 présente le calendrier de réalisation du projet.

Tableau 8-2 : Calendrier de réalisation du projet

Étape	Période cible
Autorisations gouvernementales	Printemps 2024 – Automne 2025
Déboisement de l'emprise de la ligne	Automne 2025 – Hiver 2026
Construction de la ligne	Printemps 2026 – Été 2026
Mise en service de la ligne	Automne 2026

8.9 Coût du projet

Le coût global de la réalisation du projet de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud est estimé à 38 M\$ (sans les projets connexes).

8.10 Retombées économiques régionales

Hydro-Québec prend à cœur le développement économique des collectivités d'accueil pendant la réalisation de ses projets. En concertation avec les intervenants et intervenantes du milieu et en respectant ses procédures internes, elle veillera à maximiser les retombées économiques du projet, qui seront, pour l'essentiel, liées aux travaux de construction de la ligne de transport.

Les retombées directes comprennent l'attribution de contrats à des entrepreneurs et la création d'emplois. Les retombées indirectes sont liées aux achats de biens et de services auprès de fournisseurs locaux et régionaux, à la sous-traitance, à l'acquisition de matériaux et aux dépenses de consommation des travailleurs et des fournisseurs.

Le projet étant situé dans une région riche en main-d'œuvre et en services, il n'est pas nécessaire de mettre en place des mesures pour favoriser les retombées économiques régionales.

8.11 Programme de mise en valeur intégrée

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

Dans le cadre du Programme de mise en valeur intégrée (PMVI), Hydro-Québec met à la disposition des organismes admissibles un montant forfaitaire accordé par kilomètre de nouvelle ligne de transport, en fonction du territoire traversé. Le PMVI est déployé au début des travaux de construction. Hydro-Québec organise alors des rencontres d'information pour expliquer aux organismes admissibles le contenu et les modalités d'application du programme ainsi que les critères d'acceptabilité des initiatives. Chaque organisme admissible est ensuite invité à soumettre à l'entreprise les projets à réaliser dans son milieu. Il peut notamment s'agir de l'aménagement d'un parc, d'un sentier ou d'une halte d'observation faunique, de la revitalisation d'un centre culturel, ou du soutien à un programme communautaire.

9 Impacts et mesures d'atténuation

9.1 Méthode d'évaluation des impacts

9.1.1 Évaluation des impacts structurée par enjeux

Ce chapitre décrit les impacts que le raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud pourraient avoir sur les milieux naturel et humain ainsi que sur le paysage, tant en période de construction que pendant l'exploitation. Conformément à la directive délivrée (MELCCFP, 2023b), l'évaluation des impacts est structurée selon les quatre enjeux déterminés spécifiquement pour le projet (voir le chapitre 6) :

- 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.

Ces quatre enjeux, découlant de l'interaction entre les composantes du milieu, les composantes du projet et les préoccupations recueillies (voir le chapitre 6), ont permis de préciser, parmi toutes les composantes du milieu, lesquelles sont associées à un enjeu en particulier. L'évaluation des impacts structurée par enjeux conduit donc à se concentrer sur les composantes valorisées de l'environnement (CVE) qui sont associées aux quatre enjeux déterminés pour le projet.

La zone d'étude définie et utilisée pour la description du milieu récepteur (voir le chapitre 5) sert de référence pour l'évaluation des impacts.

9.1.2 Évaluation de l'impact résiduel

L'évaluation des impacts sur chacune des CVE a été effectuée selon la méthode *Lignes et postes* (Hydro-Québec, 1990) et présentée à l'annexe F dans le volume 2. Cette évaluation consiste à mesurer l'importance des impacts résiduels sur les différentes CVE associées aux enjeux du projet. Elle est fondée sur les données techniques relatives au projet, sur la documentation scientifique et sur l'expérience d'Hydro-Québec en la matière ainsi que sur les résultats des inventaires réalisés sur le terrain.

L'importance de l'impact résiduel est évaluée en fonction des effets qui subsistent après l'application des mesures d'atténuation courantes, prescrites dans les *Clauses environnementales normalisées* (CEN) d'Hydro-Québec, et de diverses mesures d'atténuation particulières, établies spécifiquement pour le projet. Cette évaluation intègre trois critères : l'intensité de l'impact, son étendue et sa durée. Elle permet d'établir trois degrés d'importance de l'impact résiduel : mineure, moyenne et majeure.

L'évaluation des impacts et l'application des mesures d'atténuation sur les autres composantes du milieu récepteur qui ne sont pas associées à un enjeu est présentée dans la synthèse des impacts du projet (voir le tableau 9-19 à la section 9.8).

9.2 Mesures d'atténuation

9.2.1 Mesures d'atténuation courantes

Les mesures d'atténuation courantes sont des moyens qu'Hydro-Québec s'engage à mettre en œuvre pour limiter ou atténuer les impacts du projet sur les milieux naturel et humain ainsi que sur le paysage. Ces mesures réduisent efficacement plusieurs des impacts potentiels liés à la construction, à l'exploitation et à l'entretien des installations d'Hydro-Québec. Ces mesures d'atténuation constituent des pratiques courantes de l'entreprise dans l'exécution de ses projets d'infrastructures et forment les CEN, dont le texte est repris à l'annexe E dans le volume 2.

Les mesures d'atténuation courantes sont particulièrement efficaces pour limiter ou prévenir les impacts sur le milieu physique, comme la contamination des sols ou la perturbation du drainage de surface. Hydro-Québec applique notamment des mesures de protection des zones sensibles et du milieu aquatique en plus d'encadrer tous les travaux effectués à proximité de cours d'eau et de plans d'eau de façon à atténuer le plus possible les répercussions de ces activités sur la faune aquatique et sur les autres composantes du milieu. Elle veille également à remettre en état les aires perturbées par les travaux.

9.2.2 Mesures d'atténuation particulières

En plus des mesures prévues dans les CEN, Hydro-Québec met en œuvre des mesures d'atténuation particulières pour réduire davantage les impacts spécifiques à chaque projet et au milieu dans lequel il s'insère. Dans l'éventualité où des effets résiduels permanents seraient observés, après application de mesures d'atténuation, des mesures de compensation sont proposées.

9.3 Description des sources d'impacts

Selon la méthode du *Guide sur la méthode d'analyse des impacts structurée par enjeux* (MELCCFP, 2023c), les activités du projet susceptibles d'entraîner des modifications des CVE (c'est-à-dire de représenter des sources d'impact) sont déterminées pour chacune des phases de projet (construction, puis exploitation et entretien).

Les sources d'impact spécifiques au projet de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud sont les suivantes :

- phase construction : aménagement des accès, traversées de cours d'eau, déboisement, excavation, terrassement et gestion des déblais et des remblais, construction de la ligne à 315 kV, transport et circulation et remise en état des lieux ;
- phase exploitation : présence de la ligne et de l'emprise, fonctionnement de la ligne, maîtrise de la végétation ainsi qu'inspection et maintenance de la ligne.

9.4 Impacts sur la conservation des habitats forestiers et de leur connectivité

9.4.1 Cours d'eau et milieux hydriques

9.4.1.1 État de référence

Selon la photo-interprétation et les observations réalisées lors des visites sur le terrain (Englobe, 2023e), la zone d'étude est sillonnée par de nombreux cours d'eau. L'ensemble de la zone d'étude se draine dans le bassin versant de la rivière Sainte-Anne, lequel totalise une superficie de 1 075 km² (Partenariat Données Québec, 2021). La rivière Sainte-Anne s'écoule à l'est de la zone d'étude. Les principaux cours d'eau secondaires sont la rivière du Mont Saint-Étienne, la rivière des Roches, la rivière Brûlé, le ruisseau Baumier, le ruisseau de la Montagne des Sables et le ruisseau de Saint-Nicolas. Plusieurs cours d'eau intermittents traversent également la zone d'étude.

Au total, 31 cours d'eau ont été répertoriés dans la zone d'inventaire de l'étude sectorielle (Englobe, 2023e). La majorité, soit 23, de ces cours d'eau sont intermittents et 8 sont permanents. L'ensemble des caractéristiques de chacun des cours d'eau est présenté dans l'étude spécifique à la végétation, aux milieux humides et aux milieux hydriques (Englobe, 2023e). Seuls les principaux cours d'eau de la zone d'étude sont décrits ci-après : la rivière Sainte-Anne, la rivière du Mont Saint-Étienne, le bras Sud-Ouest de la Rivière du Mont Saint-Étienne, le ruisseau Enright ainsi que les cours d'eau CE3, CE12, CE14 et CE19.

Parmi les cours d'eau permanents, la rivière Sainte-Anne s'écoule dans la partie est de la zone d'inventaire. Elle présente un littoral d'environ 70 m. Le substrat est principalement constitué de galets, de sable et de blocs. Le faciès d'écoulement est constitué de rapides à cet endroit. La rivière Sainte-Anne représente un habitat (abri, fraie, alimentation, migration et alevinage) pour plusieurs espèces de poissons.

La rivière du Mont Saint-Étienne s'écoule du nord au sud dans la partie ouest de la zone d'inventaire. La largeur de son littoral varie de 11 à 18 m. Le substrat présent est composé de gros blocs, de blocs, de galets et, dans une moindre mesure, de cailloux, de gravier et de sable. La rivière présente un bon potentiel d'habitat pour les poissons, plus précisément l'omble de fontaine, et comprend des habitats intéressants comme abris ainsi que pour l'alimentation, la migration et l'alevinage.

Le bras Sud-Ouest de la Rivière du Mont Saint-Étienne est un cours d'eau permanent d'une largeur de 13 m. Son substrat est composé principalement de gros blocs, de blocs, de galets, de cailloux, de gravier et de sable. Son faciès d'écoulement est de type radier. Le potentiel d'habitat pour les poissons est bon pour les fonctions d'abri, d'alimentation, de migration et d'alevinage. Le cours d'eau CE3 s'écoule dans le bras Sud-Ouest de la Rivière du Mont Saint-Étienne. Ce cours d'eau permanent présente un faciès d'écoulement de type radier et un littoral d'une largeur moyenne de 6 m. Son substrat est majoritairement composé de gravier et de sable, et il comprend également quelques galets et gros blocs.

Le ruisseau Enright s'écoule du nord vers le sud dans la partie centrale de la zone d'inventaire. Le substrat est composé principalement de sable et de gravier. Il est de type plat courant et d'une largeur d'environ 6 m. Le CE12 et le CE14 sont deux cours d'eau permanents qui représentent des embranchements du ruisseau Enright. Le cours d'eau CE12 présente un écoulement de type plat courant, alors que le cours d'eau CE14 est de type cascades et plat courant plus en amont. Le substrat du cours d'eau CE12 est composé majoritairement de gravier suivi de galets ; celui du cours d'eau CE14 est constitué de gros blocs, de galets, de cailloux ainsi que, dans une moindre mesure, de blocs, de gravier et de sable. Le littoral des cours d'eau Enright, CE12 et CE14 forme le marécage MH20-1. Le potentiel d'habitat pour les poissons est bon pour ces trois cours d'eau. Un poisson a été observé dans le cours d'eau CE12 lors des inventaires (Englobe, 2023e).

Le cours d'eau CE19 correspond au milieu humide MH8-1, soit une tourbière boisée minérotrophe. La présence de perturbation en rive a été notée pour le cours d'eau CE19. Le potentiel d'habitat pour les poissons a été confirmé par l'observation d'un omble de fontaine lors des inventaires.

La largeur du littoral des cours d'eau intermittents varie entre 1 m et 6 m (Englobe, 2023e). Le faciès d'écoulement correspond au type lotique (chenal lotique, plat courant et rapides) pour 14 d'entre eux, et de type lentique (chenal lentique ou plat lentique) pour les 9 autres. Le substrat principal est généralement composé de cailloux, de gravier et de sable avec des blocs. Le littoral des cours d'eau CE4 et CE26 est perturbé puisqu'il s'écoule en partie dans un fossé de chemin. Bien qu'il présente un lit d'écoulement naturel, un fossé s'écoule dans le cours d'eau CE1. Le cours d'eau CE24 correspond à un ancien chemin de motoquad qui n'est plus utilisé. La présence de perturbations en rive a été notée pour les cours d'eau CE1, CE4, CE9 et CE18. En général, l'intermittence des cours d'eau peut représenter un obstacle pour la présence de poissons. Toutefois, il n'est pas impossible que ces cours d'eau abritent des poissons lors des crues printanières.

Selon le *Règlement sur les activités dans les milieux humides, hydriques et sensibles* (RAMHHS) (Gouvernement du Québec, 2022), la rive de la plupart des cours d'eau s'étend à 10 m au-delà de la limite du littoral lorsque les pentes sont inférieures ou supérieures à 30 % et les talus, de moins de 5 m. La rive est de 15 m lorsque la pente

est continue et supérieure à 30 % et présente un talus de plus de 5 m de hauteur, ce qui est le cas pour la rive gauche de la rivière Sainte-Anne et une partie de sa rive droite, la rive droite du bras Sud-Ouest de la Rivière du Mont Saint-Étienne, la rive droite du cours d'eau CE3 ainsi que la rive droite du cours d'eau CE19.

Par ailleurs, aucune plaine inondable n'est cartographiée dans la zone d'inventaire (Gouvernement du Québec, 2021).

9.4.1.2 Évaluation des impacts sur la CVE

L'emprise ne recoupe aucun lac, mais elle traverse un total de 13 cours d'eau, dont 4 permanents et 9 intermittents, qui sont tous compris dans le bassin versant de la rivière Sainte-Anne et dans la MRC de La Côte-de-Beaupré (voir le tableau 9-1). Un identifiant séquentiel a été attribué à chacun des cours d'eau présents dans la zone d'inventaire du projet selon son emplacement d'ouest en est. Les fiches individuelles de chacun de ces cours d'eau qui détaillent leurs caractéristiques propres sont consultables dans l'étude d'Englobe (2023a). La rivière Sainte-Anne représente le cours d'eau dont le lit d'eau libre est le plus large au croisement de la ligne, soit 70 m (voir le tableau 9-1).

Tableau 9-1 : Principales caractéristiques des cours d'eau traversés par la ligne à 315 kV projetée

Identifiant	Écoulement	Faciès	Largeur moyenne du littoral (m)	Habitat du poisson
Rivière du Mont-Saint-Étienne	Permanent	Radier	16,5	Oui
Rivière Sainte-Anne	Permanent	Rapide	70	Oui
Ruisseau Enright	Permanent	Plat courant	6	Oui
CE1	Intermittent	Chenal lotique	1	Non
CE2	Intermittent	Plat lentique	2	Non
CE5	Intermittent	Plat lentique	3,5	Potentiel
CE6	Intermittent	Plat lentique	6	Non
CE12	Permanent	Plat courant	15	Oui
CE20	Intermittent	Plat courant	1	Non
CE21	Intermittent	Plat courant	1	Non
CE22	Intermittent	Plat courant	2	Non
CE23	Intermittent	Plat courant	2	Non
CE24	Intermittent	Plat courant	1	Non

Les cours d'eau ainsi que les milieux humides compris dans le littoral de ces cours d'eau sont traités comme des littoraux dans le cadre de l'évaluation des impacts.

Hydro-Québec a établi l'état initial des milieux hydriques de la zone d'inventaire, dont ceux présents dans l'emprise du tracé retenu, ce qui représente un intrant dans le calcul de la compensation financière selon le *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques*. Parmi les milieux hydriques répertoriés dans l'emprise de la ligne projetée, l'état initial a été évalué comme non dégradé pour l'ensemble des cours d'eau et la majorité des rives de ces cours d'eau. Une seule rive est considérée comme dégradée (Englobe, 2023e).

Impacts appréhendés pendant la phase construction

Le déboisement de l'emprise, la construction des pylônes et la mise en place des fondations ainsi que l'aménagement des accès (y compris l'installation des ouvrages de franchissement des cours d'eau) et la circulation de la machinerie sont les activités susceptibles d'entraîner des impacts sur les milieux hydriques. À cet égard, seules les fondations des pylônes représentent des empiétements permanents.

Répartition des pylônes et établissement des aires de travail

Dans un souci de protection des milieux hydriques et afin de respecter la séquence « éviter-minimiser-compenser » préconisée par le MELCCFP, Hydro-Québec s'appuie sur la cartographie de ces milieux pour déterminer la répartition optimale des pylônes le long du tracé retenu. Pour ce faire, la base de données des milieux hydriques est intégrée au modèle de terrain et les pylônes sont répartis en conséquence. Il est alors possible de déplacer les pylônes à l'extérieur des milieux sensibles, de modifier la hauteur des pylônes ou d'allonger la portée entre deux pylônes afin d'optimiser leur répartition tout en respectant les critères techniques inhérents à la construction d'une ligne de transport.

Les aires de travail nécessaires à la construction des pylônes seront également optimisées afin d'éviter qu'elles ne touchent aux milieux hydriques. S'il y a lieu, les milieux hydriques seront balisés sur le terrain afin que les véhicules et les engins n'y accèdent pas, de façon à réduire les impacts sur ces milieux pendant les travaux.

L'évaluation des empiétements permanents sur les milieux hydriques a également tenu compte d'un scénario prudent. On a considéré l'aire d'empiètement circulaire qui inclut les bases du pylône et non uniquement la superficie de ses quatre pieds. L'aire de fondation et l'aire de travail varient selon le type de pylône, un pylône d'angle nécessitant une structure plus imposante. Des études géotechniques menées à l'étape de l'ingénierie détaillée préciseront le type de fondation qui convient à chaque support.

Selon les données actuelles et la répartition préliminaire des pylônes, aucun empiètement permanent en milieu hydrique associé aux fondations des pylônes n'est anticipé.

Traversées des cours d'eau

La stratégie de circulation établie par Hydro-Québec vise, dans la mesure du possible, à éviter les milieux hydriques. La machinerie contournera les cours d'eau les plus larges, comme la rivière Sainte-Anne, en empruntant les différents accès et les ponts existants. Les ponts et les ponceaux existants seront utilisés pour traverser les autres cours d'eau. Certains ouvrages pourraient cependant nécessiter une réfection ou un remplacement pour les rendre capables de supporter le poids de la machinerie.

En l'absence d'ouvrages de traversée existants ou pour les nouveaux chemins aménagés, le franchissement des cours d'eau se fera au moyen de ponts provisoires. Il est à noter que dans certains cas où la configuration de se prêterait pas à l'installation de ponts provisoires (p. ex. un cours d'eau profondément encaissé), il pourrait être nécessaire d'installer des ponceaux pour franchir le cours d'eau. Pour les ponts provisoires, les appuis seront situés en dehors de la limite supérieure de la berge et l'ouvrage ne sera pas en contact avec le cours d'eau ; les ponts provisoires permettent d'enjamber complètement le cours d'eau sans en modifier le lit ni l'écoulement. À la fin des travaux, ces ouvrages temporaires seront retirés. Le profil d'origine du lit et des berges des cours d'eau sera rétabli en cas de perturbation, et les parties de rive touchées seront remises en état.

Les perturbations temporaires liées aux chemins d'accès et aux ouvrages de franchissement des cours d'eau seront déterminées ultérieurement pendant la phase de projet, quand la stratégie d'accès sera connue et que l'ingénierie détaillée (types de pylône et de fondation) sera terminée.

Impacts du déboisement sur les milieux hydriques

Au regard des milieux hydriques, des superficies de littoral, de rives terrestres et de rives humides seront déboisées dans l'emprise de la ligne projetée. Un déboisement de mode B ou APS sera appliqué dans le littoral et en bordure des cours d'eau concernés. Là où la topographie le permet, les rives boisées de certains cours d'eau, notamment la rivière Sainte-Anne, pourraient être épargnées par le déboisement si le dégagement sous les conducteurs est suffisant pour que soit conservée la végétation arborescente en place (mode C), ce qui réduira la superficie coupée. Un couvert végétal arbustif compatible avec l'exploitation de la ligne s'établira sur certaines rives.

Impacts appréhendés pendant l'exploitation

Durant l'exploitation de la ligne, les travaux de maîtrise de la végétation dans l'emprise auront un impact sur la végétation riveraine des cours d'eau, qui sera maintenue aux stades arbustif et herbacé, sauf sur certaines rives dont la topographie sera favorable au mode C de déboisement, ce qui sera le cas pour la rivière Sainte-Anne.

Par ailleurs, l'entretien et la réparation de la ligne exigeront l'utilisation de véhicules et d'engins de façon très occasionnelle. Hydro-Québec prendra alors les mesures nécessaires pour protéger les milieux hydriques présents dans l'emprise.

Mesures d'atténuation courantes

L'entrepreneur appliquera les mesures prévues dans les sections suivantes des *Clauses environnementales normalisées* (voir l'annexe E dans le volume 2) :

- 4 : déboisement ;
- 6 : déversement accidentel de contaminants ;
- 7 : drainage ;
- 9 : eaux résiduelles ;
- 12 : franchissement des cours d'eau ;
- 15 : matériel et circulation ;
- 16 : matières dangereuses ;
- 17 : matières résiduelles ;
- 21 : remise en état des lieux ;
- 24 : sols contaminés ;
- 25 : travaux en eau et en rives.

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures particulières suivantes seront appliquées :

- Dans la mesure du possible, emprunter les chemins existants pour traverser les cours d'eau. Au besoin, mettre en place un ouvrage de franchissement temporaire approprié aux conditions de la traversée.
- Baliser sur le terrain les rives des cours d'eau dans l'emprise de la ligne ainsi que dans les aires de travail pour la construction des pylônes afin d'empêcher, dans la mesure du possible, les engins de chantier d'y circuler.
- Procéder à un déboisement manuel (mode C) sur une largeur de 15 m en bordure de la rivière Sainte-Anne.
- Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (mode B) ou à un déboisement en mode APS si la capacité portante est suffisante au moment des travaux sur une largeur de 15 m en bordure de tous les cours d'eau.
- Après le déboisement de l'emprise, produire un plan de prévention de l'érosion et de gestion des sédiments pour chaque aire de travail qui pourrait perturber un milieu hydrique.
- Pendant les travaux, gérer les eaux résiduelles provenant des aires de travail à l'aide de barrières à sédiments, de pièges à sédiments ou de bassins de sédimentation rudimentaires.
- À la fin de la construction, remettre en état les rives perturbées par les aires de travail ou les accès temporaires. Adopter la technique de végétalisation la plus appropriée

au milieu touché (p. ex. un ensemencement avec un mélange de semences adapté au milieu).

- Au cours des travaux de maîtrise de la végétation, prendre des mesures de protection adéquates près des milieux hydriques. Un périmètre de protection pourra être établi en bordure de ceux-ci, où aucun phytocide ne sera appliqué.

Évaluation de l'impact résiduel

Compte tenu des mesures mises en œuvre pour éviter de perturber les milieux hydriques à l'étape de l'élaboration du tracé (répartition judicieuse des pylônes et ajustement des limites des aires de travail) et pendant la réalisation du projet (stratégie de circulation qui évite le plus possible les milieux hydriques, balisage, mode de déboisement particulier et emploi de véhicules et d'engins exerçant une faible pression au sol) et considérant que, selon la répartition préliminaire, aucun pylône n'empiètera de façon permanente sur un milieu hydrique (littoral et rive), l'intensité de l'impact du projet sur les milieux hydriques est jugée faible. Il est aussi à noter que l'ensemble des superficies perturbées temporairement (aires de travail, chemins d'accès, etc.) seront remises en état à la fin des travaux. L'étendue de l'impact est ponctuelle, car associée à la traversée du cours d'eau, ce qui est généralement faible par rapport à la superficie totale occupée par la rive ou le littoral du cours d'eau. La durée de l'impact est longue sur les rives boisées, puisque la végétation sera maintenue aux stades arbustif et herbacé. En somme, l'importance de l'impact résiduel sur les cours d'eau et sur les milieux hydriques est jugée mineure.

9.4.2 Végétation

9.4.2.1 État de référence

La description de la végétation repose sur la caractérisation détaillée réalisée spécifiquement pour ce projet (Englobe, 2023e), laquelle se base à la fois sur la revue de la documentation disponible et sur les inventaires réalisés sur le terrain à l'été 2023. Le texte qui suit résume les principales caractéristiques de la végétation que l'on trouve dans la zone d'inventaire, dans laquelle est inclus le tracé de ligne retenu.

Peuplements forestiers

Typique de la végétation caractérisant le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune, le milieu forestier de la zone d'inventaire est principalement dominé par des peuplements mixtes de bouleau jaune, de bouleau à papier et de sapin baumier (37,9 % de la zone d'inventaire, dont la superficie est de 168,7 ha) (voir le tableau 9-2). La strate arbustive est composée d'érable rouge, d'érable à épis et de sapin baumier. Quant à la strate herbacée, elle se compose de quatre-temps, de dryoptère spinuleuse et de maïanthème du Canada. Le sol est principalement sableux avec un drainage bon à modéré.

Tableau 9-2 : Peuplements forestiers et autres éléments du milieu terrestre recoupés par la zone d'étude

Élément du milieu	Zone d'étude		Zone d'inventaire	
	Superficie (km ²)	Proportion (%)	Superficie (km ²)	Proportion (%)
Peuplements forestiers				
Peuplements résineux	7,8	9,6	0,4	24,6
Peuplements feuillus	18,0	22,3	0,1	8,5
Peuplements mixtes	28,7	35,5	0,6	37,9
Travaux sylvicoles	0,4	0,5	< 0,1 (20 284 m ²)	1,2
Peuplements d'intérêt phytosociologique	0,9	1,1	0,0	0,0
Plantations	0,2	0,2	< 0,1 (926 m ²)	0,1
<i>Total – Peuplements forestiers</i>	<i>56,0</i>	<i>69,2</i>	<i>1,2</i>	<i>72,3</i>
Milieux perturbés				
Coupes	15,3	18,9	0,4	21,1
Friches	2,9	3,6	< 0,1 (21 943 m ²)	1,3
<i>Total – Milieux perturbés</i>	<i>18,2</i>	<i>22,5</i>	<i>0,4</i>	<i>22,4</i>
Autres éléments				
Milieux humides	4,1	5,1	0,1	4,2
Eau libre	1,0	1,3	< 0,1 (20 777 m ²)	1,2
Aires d'extraction	0,1	0,2	< 0,1 (3 576 m ²)	0,2
Autres éléments du milieu (milieu bâti, zones de villégiature, milieu agricole, etc.)	1,4	1,8	< 0,1 (133 m ²)	< 0,1
Grand total	80,8	100,0	1,7	100,0

Note : Le total des proportions peut excéder 100 % en raison des arrondis.

Quant aux peuplements feuillus, ils se trouvent surtout dans la partie est de la zone d'inventaire. Il s'agit surtout d'érablières à sucre avec bouleau jaune et bouleau à papier. La strate arbustive de ces peuplements se compose d'érable à sucre, d'érable à épis et de sapin baumier. Les herbacées qui tapissent le sol sont la clintonie boréale, la maïanthème du Canada et la dryoptère spinuleuse. Le drainage de ces peuplements varie de très bon à modéré.

Quelques peuplements résineux sont présents dans la zone d'inventaire ; ils sont dominés par l'épinette blanche, l'épinette noire et le sapin baumier. Les espèces arbustives de ces peuplements correspondent au sureau à grappes, à l'érable à épis et

au sapin baumier. Les espèces herbacées sont similaires aux espèces trouvées dans les peuplements mixtes de la zone d'inventaire. Le drainage est principalement considéré comme bon ou modéré.

Peuplements forestiers d'intérêt

Selon la méthode spécialisée pour le milieu forestier d'Hydro-Québec (Nove Environnement, 1990), la zone d'étude comprend 19 peuplements d'intérêt phytosociologique couvrant une superficie totale de 0,9 km² (voir le tableau 9-2). Trois d'entre eux correspondent à des bétulaies jaunes de classes d'âge supérieures ou égales à 90 ans établies dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune, dans la région de la Capitale-Nationale. Ces peuplements occupent une superficie totale de 0,2 km² (Nove Environnement, 1990 ; MRNF, 2013). Dans le même domaine bioclimatique, dix érablières à bouleau jaune (0,4 km²) et une érablière à hêtre (< 0,1 km²) ont également été identifiées comme peuplements d'intérêt phytosociologique. Dans la superficie de la zone d'étude faisant partie de la sapinière à bouleau à papier, cinq peuplements d'intérêt phytosociologique correspondent à des bétulaies jaunes à érable à sucre (0,2 km²) (Nove Environnement, 1990 ; MRNF, 2013). Aucun peuplement phytosociologique ne se trouve dans la zone d'inventaire.

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

Milieux ouverts

Les milieux ouverts représentent 22,7 % de la zone d'étude (voir le tableau 9-2). Ils comprennent les friches, les coupes et les aires d'extraction. Les milieux ouverts correspondent surtout à des coupes forestières dans les parties nord et sud-est de la zone d'étude, soit dans les limites de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré. Les milieux ouverts se trouvant dans la partie sud-ouest de la zone d'étude correspondent plutôt à des friches et à des terres agricoles.

Dans la zone d'inventaire, les milieux ouverts correspondent à des friches et à des coupes forestières, ce qui est représentatif du nord et du sud-est de la zone d'étude. Une friche se trouve à la limite ouest de la zone d'inventaire à l'emplacement d'un dépôt de sable. Elle est colonisée principalement par l'immortelle blanche, l'épervière vulgaire et par quelques arbustes, soit le sureau à grappes et l'épinette blanche. Une autre friche herbacée est située sous la ligne électrique d'Hydro-Québec dans la partie est de la zone d'inventaire. Elle est composée de dactyle pelotonné, de thélyptère de New York et de fougère-aigle. Le drainage est modéré dans les deux friches herbacées. Les coupes forestières couvrent 21,1 % de la zone d'inventaire et 18,9 % de la zone d'étude. Selon les données de la caractérisation (Englobe, 2023e), ces milieux sont dominés par une

strate arbustive composée de cerisier de Pennsylvanie, de framboisier rouge et de sapin baumier. La strate herbacée est composée des mêmes espèces forestières qui couvrent le sol des milieux forestiers, soit le quatre-temps, la dryoptère spinuleuse et le maïanthème du Canada. Le drainage est bon ou modéré dans les coupes.

9.4.2.2 Évaluation des impacts sur la CVE

Le tracé de la ligne projetée est majoritairement dominé par des peuplements forestiers mixtes, suivis de peuplements feuillus qui sont surtout situés dans sa partie est. Quelques peuplements résineux sont également répartis le long du tracé. La ligne recoupe plusieurs coupes forestières, surtout dans sa partie ouest, ainsi que quelques érablières à l'extrémité est du tracé.

Impacts appréhendés pendant la phase construction

Pendant la construction de la ligne projetée, la principale source d'impact sur les peuplements forestiers est le déboisement de l'emprise. Selon le calendrier proposé (voir le tableau 8-2 à la section 8.8), les travaux de déboisement débuteront à l'automne 2025 et se termineront à l'hiver 2026. Ils seront effectués dans un seul tronçon de l'emprise à la fois.

Le tracé de la ligne traverse plusieurs coupes forestières, ce qui permet de limiter les superficies à déboiser, réduisant ainsi les impacts du projet sur l'environnement. Le déboisement de l'emprise de la ligne exigera la coupe de 36,6 ha de milieux boisés, soit 36,3 ha de peuplements forestiers et 0,3 ha de marécages arborescents (voir le tableau 9-3). Dans les peuplements forestiers qui seraient déboisés, 1,9 ha correspond à des érablières à potentiel acéricole.

Tableau 9-3 : Types de peuplements touchés par le déboisement

Type de peuplement forestier	Superficie (ha)	Proportion (%)
Peuplements résineux, mélangés ou feuillus	36,3	99,2
Érablières exploitées ou à potentiel acéricole ^a	1,9	S.O.
Marécages arborescents	0,3	0,8
Total	36,6	100,0

a. La superficie fournie pour cet élément est incluse dans celle associée aux peuplements résineux, mélangés ou feuillus.

Le déboisement sera effectué en totalité sur des terres privées appartenant au Séminaire de Québec et comprises dans la MRC de La Côte-de-Beaupré. Avec 15,3 ha, la municipalité de Saint-Ferréol-les-Neiges est le territoire le plus touché par le déboisement (voir le tableau 9-4). Une entente pourra être établie avec le propriétaire pour compenser les frais qui pourraient être engagés pour l'élaboration d'un plan d'aménagement forestier, couvrant la protection des investissements sylvicoles ou la

perte de subventions potentielles liées au Programme d'aide à la mise en valeur des forêts privées.

Tableau 9-4 : Superficies boisées touchées par la ligne projetée

MRC et région administrative	Municipalité	Superficie boisée touchée (ha)
MRC de La Côte-de-Beaupré (région de la Capitale-Nationale)	Saint-Ferréol-les-Neiges (M)	15,3
	Lac-Jacques-Cartier (TNO)	10,3
	Saint-Tite-des-Caps (M)	11,0
Total		36,6

TNO : territoire non organisé, M : municipalité

Du déboisement sera également requis pour l'aménagement des chemins d'accès à l'emprise ou de chemins de contournement temporaires permettant d'éviter des milieux humides. Peu de chemins d'accès temporaires seront nécessaires, car plusieurs chemins forestiers sont déjà présents dans l'emprise du tracé. Les superficies de déboisement des chemins d'accès et de contournement temporaires seront précisées au moment de l'étape des demandes d'autorisation pour le déboisement.

Impacts appréhendés pendant l'exploitation

L'entretien de l'emprise aura un impact sur la végétation, qui sera maintenue aux stades arbustif et herbacé. La sécurité des travailleurs et travailleuses et celle de la population ainsi que la fiabilité du réseau électrique expliquent qu'on ne puisse tolérer la présence d'espèces arborescentes à l'intérieur d'une emprise de ligne.

Hydro-Québec applique un concept de maîtrise intégrée de la végétation qui prévoit le recours à différents modes d'intervention pouvant être employés seuls ou de façon combinée en fonction des caractéristiques des milieux traversés et du moment de l'intervention. Durant l'année qui précédera les travaux de maîtrise de la végétation, Hydro-Québec fera un relevé de la végétation et des éléments sensibles présents (cours d'eau, milieux humides, etc.) le long de l'emprise et déterminera les modes de maîtrise de la végétation les plus appropriés pour les protéger.

Mesures d'atténuation courantes

L'entrepreneur mettra en œuvre les mesures de la section 4 des CEN, relative au déboisement (voir l'annexe E dans le volume 2). Le mode de déboisement prescrit par Hydro-Québec sera adapté à chacun des milieux traversés.

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures particulières suivantes seront appliquées :

- Procéder à un déboisement manuel (mode B) ou à un déboisement en mode APS si la capacité portante est suffisante au moment des travaux en bordure des cours d'eau sur une largeur de 15 m.
- Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (modes B ou B2) ou à un déboisement mécanisé avec protection des sols et des arbustes compatibles (mode APS) dans les milieux humides.
- Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (mode B) ou à un déboisement en mode APS si la capacité portante est suffisante au moment des travaux dans les zones inondables.

Évaluation de l'impact résiduel

Le déboisement de 36,6 ha de peuplements forestiers et la maîtrise de la végétation de l'emprise durant l'exploitation de la ligne correspondent à une perturbation d'intensité moyenne. En effet, la répartition des peuplements forestiers sera modifiée de façon limitée à l'échelle du territoire traversé. Les peuplements forestiers seront modifiés de façon partielle, car la végétation arbustive et herbacée sera conservée. L'étendue de l'impact est considérée comme locale, étant limitée à l'emprise de la ligne. Comme la végétation sera toujours maintenue au stade arbustif ou herbacé, la durée de l'impact est considérée comme longue. L'importance de l'impact résiduel sur les peuplements forestiers est donc jugée moyenne.

9.4.3 Milieux humides

9.4.3.1 État de référence

Hydro-Québec a réalisé une photo-interprétation détaillée des milieux humides et hydriques le long de la ligne projetée. Les milieux humides ont été recensés selon les différentes classes et sous-classes utilisées par le MELCCFP (Lachance et autres, 2021). Les limites et la classe des milieux humides photo-interprétés ont été validées sur le terrain dans la zone d'inventaire à l'été 2023. L'ensemble des milieux humides touchés par l'emprise de la ligne projetée a été caractérisé. Le texte qui suit résume les faits saillants de l'étude spécifique à la végétation, aux milieux humides et aux milieux hydriques (Englobe, 2023e).

Selon les données sur les milieux humides potentiels du Québec et la photo-interprétation réalisée, les milieux humides occupent 4,1 km² (410,5 ha) dans la zone d'étude, soit 5,1 % de sa superficie. Par ordre d'importance en termes de superficie, on y trouve des marécages (46,4 % des milieux humides), des tourbières (42,2 %), des prairies humides et marais (10,8 %) et des étendues d'eau peu profonde (0,7 %).

La zone d'inventaire compte au total 26 milieux humides, inclus ou non dans un complexe ou un littoral. Au total, ces milieux humides couvrent 7,1 ha (voir le tableau 9-5), soit 4,2 % de la superficie de la zone d'inventaire (168,7 ha). Les marécages arborescents représentent le type de milieu humide le plus abondant en termes de superficie, soit 1,5 % de la zone d'inventaire, suivis des marécages arbustifs qui couvrent 0,9 % de la zone d'inventaire. Les tourbières ouvertes ombrotrophes occupent 1,3 ha, soit 0,7 % de la zone d'inventaire, les prairies humides occupent environ 1 ha (9 926 m²), soit 0,6 % de la zone d'inventaire, et les tourbières boisées minérotrophes occupent 0,8 ha, soit 0,5 % de la zone d'inventaire. La caractérisation détaillée de chacun des milieux humides est présentée dans Englobe (2023a).

Tableau 9-5 : Répartition des milieux humides dans la zone d'inventaire et la zone d'étude

Type de milieu humide	Zone d'inventaire		Superficie dans la zone d'étude (ha)	Proportion du type de milieux humides dans la zone d'étude (%)	Proportion de la superficie totale de la zone d'étude (%)
	Nombre	Superficie (ha)			
Marécage					
Arborescent	9	2,5	126,3	30,8	1,6
Arbustif	11	1,6	64,1	15,6	0,8
Total – Marécages	20	4,1	190,4	46,4	2,4
Tourbière					
Boisée minérotrophe (fen)	1	0,8	69,8	17,0	0,9
Ouverte minérotrophe (fen)	0	0,0	51,0	12,4	0,6
Boisée ombrotrophe (bog)	0	0,0	42,9	10,5	0,5
Ouverte ombrotrophe (bog)	3	1,3	9,5	2,3	0,1
Total – Tourbières	4	2,1	173,2	42,2	2,1
Prairie humide et marais					
Prairie humide	0	1,0	14,6	3,6	0,2
Marais	2	1,0	29,6	7,2	0,4
Total – Prairie humide et marais	2	1,0	44,0	10,8	0,6
Eau peu profonde (non défini)	0	0,0	2,8	0,7	< 0,1
Grand total	26	7,1	410,5	100,0	5,1
Milieux humides ayant fait l'objet d'une coupe totale, de travaux sylvicoles ou de plantations	2	< 0,1 (80 m²)	34,4	8,4	0,4

Dans l'ensemble, les milieux humides de la zone d'étude sont relativement intègres, c'est-à-dire qu'ils n'ont pas été altérés par des interventions récentes liées aux activités forestières (coupes, plantations et travaux sylvicoles). Seulement 8,4 % d'entre eux sont considérés comme perturbés.

Les marécages représentent la majorité des milieux humides de la zone d'étude, soit 46,4 % (voir le tableau 9-5). Ils sont principalement situés le long des cours d'eau et à quelques endroits où le drainage est principalement imparfait ou mauvais avec un dépôt organique mince (< 30 cm). Le drainage des marécages est toutefois très variable, allant de modéré à très mauvais. Les marécages arbustifs de la zone d'inventaire sont généralement dominés par l'aulne rugueux, le cornouiller hart-rouge et le saule discoloré. Quelques sapins baumiers peuvent être observés en strate arborescente. La calamagrostide du Canada, la ronce pubescente, l'onoclée sensible et la prêle des bois représentent les principales espèces herbacées de ces milieux humides. Quant aux marécages arborescents, ils sont surtout dominés par le sapin baumier, l'épinette noire et, dans une moindre mesure, le peuplier faux-tremble et le bouleau à papier. La strate arbustive est souvent dominée par le némopanthé mucroné, le sapin baumier et l'érable à épis. La ronce pubescente et l'onoclée sensible sont présentes en strate herbacée.

Les tourbières se concentrent dans des dépressions topographiques de la zone d'étude. Selon la photo-interprétation, elles représentent 2,1 % de la zone d'étude (173,2 ha) et 1,2 % de la zone d'inventaire (voir le tableau 9-5). Selon les inventaires, le sol organique des tourbières présente un très mauvais drainage. Les tourbières ouvertes ombrotrophes (bogs) de la zone d'inventaire sont dominées par les éricacées, soit le cassandre caliculé, l'andromède glauque et le kalmia à feuilles d'andromède. Quelques mélèzes laricins et épinettes noires sont présents en strate arborescente. Les herbacées présentes sont le carex de Magellan et la sarracénie pourpre. La sphaigne tapisse le sol. Une tourbière boisée minérotrophe (fen) a été repérée dans la zone d'inventaire. Elle correspond au littoral du cours d'eau CE19 et est dominée par l'épinette noire et le sapin baumier. La strate arbustive se compose de némopanthé mucroné, de sureau à grappes et d'aulne rugueux. Le quatre-temps et le carex trisperme sont observés en strate herbacée. Un tapis de sphaigne forme la strate muscinale.

Les marais et les prairies humides de la zone d'étude sont surtout concentrés près des cours d'eau. Ils représentent 0,6 % de la zone d'étude (voir le tableau 9-5). Peu de prairies humides ont été répertoriées dans la zone d'inventaire, soit un peu moins de 1 ha (9 926 m²). Elles sont dominées par la calamagrostide du Canada et la quenouille à feuilles larges. La strate arbustive est éparse et constituée de framboisier rouge et de spirée à larges feuilles. Le drainage des prairies humides a été évalué comme imparfait ou très mauvais.

Aucune eau peu profonde n'a été répertoriée dans la zone d'inventaire. Ce type de milieu humide est peu présent dans la zone d'étude, où il représente 0,7 % des milieux humides. De manière générale, les eaux peu profondes sont des plans d'eau et des cours d'eau.

9.4.3.2 Évaluation des impacts sur la CVE

L'emprise de la ligne projetée recoupe un nombre limité de milieux humides, qui y occupent une superficie totale de 0,7 ha, soit 0,2 % des milieux humides répertoriés dans la zone d'étude (voir le tableau 9-6). Ces milieux humides se limitent à des marécages arborescents (0,4 ha) et arbustifs (0,3 ha). Sur le tracé, les marécages arborescents sont généralement isolés du réseau hydrographique, alors que les marécages arbustifs et les prairies humides sont généralement liés au réseau hydrographique. Les milieux humides situés dans l'emprise sont compris entièrement dans la MRC de La Côte-de-Beaupré. Les milieux humides touchés font tous partie du bassin versant de la rivière Sainte-Anne.

Tableau 9-6 : Milieux humides présents dans l'emprise de la ligne projetée

Type de milieu humide	Emprise		Zone d'étude	
	Superficie (ha)	Proportion des milieux humides (%)	Superficie (ha)	Proportion des milieux humides (%)
Marécage arborescent	0,3	42,9	126,3	30,8
Marécage arbustif	0,4	57,1	64,1	15,6
Tourbière boisée minérotrophe (fen)	0	0	69,8	17,0
Tourbière ouverte minérotrophe (fen)	0	0	51,0	12,4
Tourbière boisée ombrotrophe (bog)	0	0	42,9	10,5
Tourbière ouverte ombrotrophe (bog)	0	0	9,5	2,3
Prairie humide	0	0	14,6	3,6
Marais	0	0	29,6	7,2
Eau peu profonde	0	0	2,8	0,7
Total	0,7	100,0	445,0	100,0
Milieux humides ayant fait l'objet de coupes totales, de travaux sylvicoles ou de plantations	< 0,1	< 0,1	34,4	8,4

Note. Le total des proportions peut excéder 100 % en raison des arrondis.

Selon l'article 13.1 de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés* (RLRQ, c. C-6.2), les fonctions suivantes peuvent être attribuées à l'ensemble des milieux humides recoupés par l'emprise de la ligne projetée :

- fonctions de filtre contre la pollution, de rempart contre l'érosion et de rétention des sédiments, en permettant, entre autres, de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraine et l'apport des sédiments provenant des sols ;

- fonctions de régulation du niveau d'eau, en permettant la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte, réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion et favorisant la recharge de la nappe phréatique ;
- fonction de conservation de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes ;
- fonctions de séquestration du carbone et d'atténuation des impacts des changements climatiques ;
- fonction d'écran solaire permettant de préserver l'eau d'un réchauffement excessif, qui est associée plus particulièrement aux milieux humides à couvert arbustif ou arborescent, tels que les marécages arborescents, les marécages arbustifs et les tourbières boisées.

Hydro-Québec a calculé l'état initial des milieux humides de la zone d'inventaire, dont ceux présents dans l'emprise du tracé retenu, ce qui représente un intrant dans le calcul de la compensation financière selon le *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques*. Parmi les 11 milieux humides présents dans le tracé projeté, 7 présentent un état initial très dégradé à dégradé, alors que les autres sont peu dégradés ou ne le sont pas.

Impacts appréhendés pendant la construction

Les travaux de déboisement de l'emprise, l'aménagement des accès et des aires de travail (déboisement, excavation et remblayage) ainsi que les travaux de construction de la ligne (mise en place des fondations et des ancrages, assemblage des supports, déroulage des conducteurs, installation des contrepoids et circulation des véhicules et engins de chantier) risquent d'entraîner des impacts sur les milieux humides. À cet égard, seules les fondations des pylônes sont responsables d'empiétements permanents.

Effort d'évitement

Dans un souci de protection des milieux humides et afin de respecter la séquence « éviter-minimiser-compenser » préconisée par le MELCCFP, Hydro-Québec s'appuie sur la cartographie des milieux humides pour déterminer la répartition optimale des pylônes le long du tracé retenu. Pour ce faire, la base de données sur les milieux humides est intégrée au modèle de terrain et la conception est adaptée en conséquence. Il est alors possible de déplacer certains pylônes à l'extérieur des milieux humides, de modifier leur hauteur ou d'allonger la portée entre deux pylônes afin d'optimiser leur répartition, tout en respectant les contraintes techniques inhérentes à la construction d'une ligne de transport.

Les aires de travail nécessaires à la construction des pylônes seront également optimisées afin d'éviter qu'elles touchent aux milieux hydriques. S'il y a lieu, les milieux hydriques seront balisés sur le terrain afin que les véhicules et les engins n'y accèdent pas, de façon à réduire les impacts sur ces milieux pendant les travaux.

L'évaluation des empiétements permanents dans les milieux humides a également tenu compte d'un scénario prudent, puisque le calcul des empiétements a considéré une aire d'empiètement circulaire qui inclut les bases du pylône, et non uniquement la superficie de ses quatre pieds (voir le tableau 9-7). La superficie de l'aire de fondation varie selon le type de pylône, un pylône d'angle nécessitant une structure plus imposante. Des études géotechniques menées à l'étape de l'ingénierie détaillée préciseront le type de fondation qui convient à chaque support, ce qui permettra d'évaluer plus précisément l'empiètement permanent sur les milieux humides. Considérant les efforts d'évitement d'Hydro-Québec, la construction de la ligne projetée n'entraînera aucun empiètement permanent sur les milieux humides associé aux fondations des pylônes et, par conséquent, aucune compensation n'est requise. Par ailleurs, l'ensemble des superficies perturbées temporairement (aires de travail, chemins d'accès, etc.) seront remises en état à la fin des travaux.

Tableau 9-7 : Bilan des empiétements permanents et temporaires dans les milieux humides

Type d'empiètement	Activité ou composante de projet	Superficie d'empiètement (ha)
Permanent	Fondation des pylônes	0
Temporaire	Aires de travail	0,1 (834,9 m ²)
	Emprise	0,7
	Déboisement	0,3

Stratégie de circulation

La stratégie de circulation établie par Hydro-Québec vise, dans la mesure du possible, à éviter les milieux humides. L'utilisation des chemins existants pour accéder à l'emprise de la ligne et la création de chemins de contournement permettront de protéger ces milieux pendant les travaux.

Dans le cas où le contournement d'un milieu humide serait impossible, Hydro-Québec prendra des mesures pour atténuer les impacts sur ce milieu (véhicules et engins exerçant une faible pression au sol, circulation sur un matelas de bois, sur des fascines ou sur un remblai mis en place sur un géotextile, circulation sur sol gelé, etc.) et remettra en état le milieu humide après les travaux, comme le prescrit la section 26 des CEN visant à protéger les milieux humides.

Les perturbations temporaires liées aux accès seront déterminées plus tard, après l'autorisation du projet, au terme de l'établissement de la stratégie d'accès et de l'ingénierie détaillée.

Impact du déboisement sur les milieux humides

Le déboisement de l'emprise touchera 0,3 ha de milieux humides boisés, tous des marécages arborescents (voir le tableau 9-8), ce qui équivaut à 0,2 % de la superficie totale des milieux humides boisés de la zone d'étude. Les milieux humides qui seront déboisés sont de faible superficie (moins de 0,1 ha en moyenne). La plupart des milieux humides boisés seront déboisés à plus de 50 % de leur superficie ; il s'agit du seuil pour lequel un impact sur les fonctions écologiques des milieux humides serait observable (AECOM, 2018).

Tableau 9-8 : Milieux humides boisés touchés par l'emprise de la ligne projetée

Caractéristique	Emprise
Superficie totale des milieux humides boisés (ha)	0,3
Superficie moyenne des milieux humides boisés (ha)	0,1
Nombre de milieux humides déboisés à plus de 50 %	3
Nombre total de milieux humides dans l'emprise	5

Les modes de déboisement qui seront appliqués dans les milieux humides boisés (mode B, B2 ou APS) permettent de conserver le plus possible d'ombrage et d'humidité au sol, puisqu'ils prévoient la conservation des arbustes et des broussailles qui atteignent moins de 2,5 m à maturité. Les modes B et B2 prévoient également une coupe manuelle des arbres de nature à atténuer l'impact sur le sol et sur le drainage (Prévost et autres, 2001). Après quelques cycles de maîtrise de la végétation, une communauté végétale arbustive stable et diversifiée s'établira dans l'emprise (Nickerson et autres, 1989). De façon générale, malgré les modifications de la végétation, les milieux humides seront en mesure de remplir la plupart des fonctions écologiques qui leur sont associées (filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion, régulation du niveau d'eau et habitats fauniques et floristiques). Il demeure néanmoins possible que certaines fonctions, comme la fonction d'habitats, soient maintenues, mais remplies de façon différente. À titre d'exemple, la suppression du couvert forestier dans l'emprise pourrait attirer des espèces de milieux ouverts et éloigner les espèces plus forestières.

Impact de la construction des pylônes sur les milieux humides et hydriques

Selon la répartition connue des pylônes au moment de la rédaction de l'étude d'impact, aucun pylône ne sera construit dans un milieu humide. Par conséquent, la stratégie d'évitement appliquée par Hydro-Québec a permis de prévenir les empiétements permanents sur un milieu humide pour le projet.

La construction des pylônes pourrait nécessiter l'aménagement d'aires de travail qui occasionneront des perturbations temporaires de l'ordre de 0,1 ha dans les milieux humides (voir le tableau 9-9). Bien que ces aires aient été optimisées pour éviter le plus

possible les milieux humides, on prévoit que des perturbations temporaires se produiront à certains endroits.

Tableau 9-9 : Empiètements temporaires sur les milieux humides attribuables aux aires de travail des pylônes

Aire de travail (n° de pylône)	Municipalité	Superficie de l'aire de travail (ha)	Type de milieu humide	Superficie totale du milieu humide touché (ha)	Superficie touchée du milieu humide (ha)	Proportion touchée du milieu humide (%)
Dérivation	Saint-Tite-des-Caps (M)	0,7	Prairie humide	0,9	< 0,1 (108,5 m ²)	1,2
6	Lac-Jacques-Cartier (TNO)	0,6	Marécage arborescent	< 0,1 (260,4 m ²)	< 0,1 (152,6 m ²)	58,6
6	Lac-Jacques-Cartier (TNO)	0,6	Marécage arborescent	0,8	< 0,1 (573,8 m ²)	7,4

Hydro-Québec élaborera la stratégie de construction de la ligne à une étape ultérieure au dépôt de l'étude d'impact. Dans la mesure du possible, elle construira certains segments de la ligne en période hivernale, préférablement sur sol gelé, afin de réduire au minimum l'impact des travaux sur les milieux humides. La construction sur un sol gelé réduit grandement les perturbations des milieux humides et permet le rétablissement d'une végétation typique de ceux-ci. À défaut de travailler sur un sol gelé, les équipes auront recours à des méthodes de substitution, qui comprennent l'utilisation de véhicules munis de chenilles ou de pneus surdimensionnés, l'installation de fascines, la mise en place de remblai sur géotextile et l'utilisation de matelas de bois. Hydro-Québec adoptera la technique de végétalisation la plus appropriée au milieu touché lors de la remise en état des lieux (ensemencement, propagation de sphagne, etc.).

Impact sur les fonctions écologiques des milieux humides

Hydro-Québec a entrepris en 2014 une étude de trois ans qui avait pour but d'évaluer si l'implantation d'une ligne de transport d'énergie et les travaux de maîtrise de la végétation associés modifient les fonctions écologiques des milieux humides et si les différences remarquées, le cas échéant, s'estompent avec le temps (AECOM, 2018).

Les analyses effectuées dans le contexte de cette étude ont permis de vérifier statistiquement la présence ou l'absence d'impacts sur les fonctions écologiques des milieux humides à l'échelle de plusieurs projets de ligne types. Les connaissances acquises s'avèrent utiles dans un contexte d'étude d'impact, puisqu'elles permettent, à l'aide de données mesurées sur le terrain, d'appuyer l'analyse des impacts engendrés sur les milieux humides à l'échelle d'un projet.

L'échantillonnage de l'étude d'AECOM a porté sur 392 stations d'inventaire à l'intérieur et à l'extérieur des emprises de ligne étudiées, et 35 milieux humides ont été échantillonnés, soit 14 marécages et 21 tourbières. Afin d'évaluer la résilience des milieux humides face aux perturbations causées par l'implantation de lignes de transport, les milieux humides sélectionnés ont été catégorisés en trois différentes classes d'âge correspondant au nombre d'années depuis la mise en service des neuf projets de ligne étudiés, soit 2-7 ans, 8-13 ans et 14-20 ans.

Les fonctions écologiques considérées étaient principalement liées à l'hydrologie (rétention ou filtration et écoulement de l'eau), aux habitats floristiques et fauniques ainsi qu'à la biodiversité. Ces fonctions ont été mesurées à l'aide de paramètres reconnus par la communauté scientifique et sélectionnés d'après leur sensibilité aux impacts potentiels découlant de l'implantation d'une ligne de transport d'électricité et selon qu'ils sont mesurables ou observables sur le terrain. En ce qui a trait à la fonction de protection de la biodiversité, on a, entre autres, eu recours à plusieurs paramètres associés à la présence ou à l'absence de différentes formes (structure physique et écologie) et strates de végétation, de même qu'au nombre et à l'abondance d'espèces à l'aide de l'indice de Shannon. Des analyses statistiques sur les données récoltées durant les trois années de l'étude ont permis de mettre en évidence les paramètres qui présentaient des différences significatives dans les stations d'échantillonnage situées en emprise et hors emprise.

Globalement, les résultats de l'étude n'indiquent pas que les fonctions écologiques des milieux humides soient compromises lorsque ceux-ci sont traversés par des lignes de transport. Toutes les fonctions étudiées ont présenté des différences au regard de certains paramètres, mais aucune n'a affiché de différences pour tous les paramètres qui lui étaient associés. De plus, ni le type de milieu (marécage ou tourbière) ni la classe d'âge liée à l'implantation de la ligne ne semble influencer sur les résultats.

Parmi les variables évaluées, les seules qui présentent de grandes différences sont liées au couvert végétal, ce qui était attendu puisque les arbres doivent être coupés dans l'emprise de la ligne. La création d'une ouverture dans les milieux humides induit généralement des changements dans les communautés végétales et les habitats fauniques de l'emprise en favorisant l'implantation d'espèces de milieux ouverts. Cependant, ces changements ne signifient pas nécessairement une modification de la fonction à l'échelle du milieu humide, surtout si la proportion touchée des marécages et des tourbières demeure faible.

Une certaine diminution de la diversité (formes) et de la complexité (strates) du milieu à l'échelle locale est constatée à l'intérieur de l'emprise, mais ces diminutions sont en partie compensées par l'apparition de nouvelles formes de plantes associées aux milieux humides qui ajoutent à la diversité globale du milieu. L'absence de différence significative entre les stations en emprise et hors emprise, selon l'indice de Shannon, vient appuyer l'affirmation selon laquelle la fonction de protection de la biodiversité n'est pas touchée de façon importante ; bien que les espèces soient différentes à

l'intérieur et à l'extérieur de l'emprise, ces deux types de milieux restent diversifiés de la même façon. Ainsi de façon générale, l'analyse des variables associées à cette fonction ne fait ressortir aucun impact majeur lié à la présence des emprises de ligne de transport.

Il importe toutefois de souligner que les milieux humides ayant fait l'objet d'une analyse dans le contexte de cette étude étaient tous de grande superficie ; dans aucun cas, l'emprise ne touchait à plus de 50 % de la superficie du milieu humide. Or, dans le cadre du présent projet, le déboisement touche plusieurs milieux humides à plus de 50 % de leur superficie. À ce sujet, la revue de la documentation existante indique que plus la superficie touchée est grande, plus les fonctions écologiques risquent d'être modifiées. Après avoir étudié les effets d'autoroutes, Nielsen et autres (2012) établissent à 50 % le seuil à partir duquel on commence à observer une destruction des milieux humides. Toutefois, contrairement à ce qui se produit avec une infrastructure routière, le couvert végétal est maintenu, bien que modifié, dans le cas d'une emprise de ligne de transport. Ainsi, même si le déboisement est réalisé sur l'ensemble de la superficie d'un milieu humide, certaines fonctions écologiques seront maintenues.

Impacts appréhendés pendant l'exploitation

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

Mesures d'atténuation courantes

Dans les milieux humides, l'entrepreneur appliquera les mesures contenues dans les sections suivantes des CEN (voir l'annexe E dans le volume 2) :

- 4 : déboisement ;
- 15 : matériel et circulation ;
- 21 : remise en état des lieux ;
- 26 : travaux en milieux humides.

Mesures d'atténuation particulières

- Baliser sur le terrain les milieux humides dans les aires de travail afin d'empêcher les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible.
- Si le contournement d'un milieu humide est impossible, recourir à des méthodes de construction qui visent la protection des milieux humides (véhicules et engins exerçant une faible pression au sol, circulation sur un matelas de bois ou sur des fascines, circulation et construction sur sol gelé, etc.).

- Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (mode B ou B2) ou à un déboisement mécanisé avec protection des sols et des arbustes compatibles (mode APS) dans les milieux humides.
- À la suite du déboisement de l'emprise, produire un plan de prévention de l'érosion et de gestion des sédiments pour chaque aire de travail susceptible de perturber un milieu humide.
- À la fin de la construction, remettre en état les superficies de milieux humides perturbées par les aires de travail ou les chemins temporaires. Adopter la technique de végétalisation la plus appropriée au milieu touché (p. ex. un ensemencement avec un mélange de semences adapté au milieu).

Évaluation de l'impact résiduel

Compte tenu des mesures mises en œuvre à l'étape de l'élaboration du tracé pour éviter de perturber les milieux humides (répartition judicieuse des pylônes et ajustement des limites des aires de travail) et pendant la réalisation du projet (stratégie de circulation qui évite le plus possible les milieux humides, balisage sur le terrain des milieux humides, mode de déboisement particulier, emploi de véhicules et d'engins exerçant une faible pression au sol, circulation sur un matelas de bois ou sur des fascines dans certains milieux humides, remise en état des milieux touchés à la fin des travaux), et considérant qu'aucun site d'implantation d'un pylône n'entraînera d'empiètement permanent dans les milieux humides, l'intensité de l'impact du projet de ligne sur les milieux humides est jugée faible.

La proportion touchée des milieux humides boisés demeure faible et la plupart de leurs fonctions écologiques seront maintenues après la construction de la ligne. Les milieux humides déboisés resteront humides en raison de la présence de sols hydromorphes qui les supportent. Une végétation arbustive ou herbacée hydrophile remplacera la végétation arborescente qui sera récoltée.

L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisque l'impact est ressenti le long de l'emprise de 70 m par rapport à la superficie de la zone d'étude (80,8 km²). Le projet occasionnera le déboisement de 0,3 ha de milieux humides boisés, un empiètement temporaire de 0,1 ha occasionné par les aires de travail et aucun empiètement permanent sur les milieux humides, ce qui est faible en comparaison de la superficie de milieux humides à l'intérieur de la zone d'étude (445 ha).

La durée de l'impact est courte dans les parties de milieux humides qui seront touchées par la mise en place d'un pylône (aires de chantier). Elle sera toutefois longue dans les milieux humides arborescents et les rives boisées, puisque la végétation sera maintenue aux stades arbustif et herbacé.

En somme, l'importance de l'impact résiduel de la ligne projetée sur les milieux humides est jugée mineure.

9.4.4 Espèces floristiques à statut particulier

9.4.4.1 État de référence

Selon l'analyse du potentiel de présence de l'ensemble des espèces de plantes vasculaires possédant un statut particulier au Québec et au Canada (Englobe, 2023b), 13 espèces à statut particulier sont susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude : l'ail des bois, l'arnica à aigrette brune, le calypso d'Amérique, la dentaire à deux feuilles, la dentaire géante, le carex argenté, le carex folliculé, le cyripède royal, la matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique, la listère du Sud, la platanthère petite-herbe, la platanthère à grandes feuilles et la valériane des tourbières. Le potentiel de présence d'espèces à statut particulier dans le tracé retenu se trouve davantage près des cours d'eau et des milieux humides, notamment pour l'arnica à aigrette brune, le calypso d'Amérique, le cyripède royal et la platanthère petite-herbe. Les érablières présentes peuvent également représenter un potentiel de présence pour l'ail des bois, le carex folliculé et la platanthère à grandes feuilles (Englobe, 2023b).

Deux campagnes d'inventaire ont été menées en 2023 : une à la mi-juin pour tenir compte des plantes printanières et estivales précoces, et une à la mi-août visant les plantes estivales (Englobe, 2023b). Une seule espèce floristique à statut particulier a été répertoriée dans la zone d'inventaire et dans l'emprise du tracé : la matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique. Constituée d'une dizaine de plants, la colonie de matteuccie a été observée près du cours d'eau CE12. Cette espèce est commune et n'a pas fait l'objet d'un effort de recherche soutenu. Les espèces vulnérables à la récolte ne font pas l'objet d'un suivi de la part du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). De plus, les interdictions générales prévues à l'article 16 de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (LEMV) ne s'appliquent pas de façon intégrale à ces espèces. L'article 5 du *Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats* précise également que les interdictions de la LEMV ne s'appliquent pas lorsque les spécimens d'une population sauvage de l'une de ces espèces sont situés dans un milieu devant être irrémédiablement altéré par la mise en œuvre d'un projet autorisé en vertu de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, c. Q-2).

9.4.4.2 Évaluation des impacts sur la CVE

Impacts appréhendés pendant la construction

L'aménagement des accès, le déboisement de l'emprise, la construction de la ligne et la circulation des engins de chantier sont les sources d'impact susceptibles de toucher les espèces floristiques à statut particulier à l'étape de la construction.

Les milieux humides et hydriques représentent les habitats les plus susceptibles d'accueillir des populations d'espèces floristiques à statut particulier. Ces milieux ont déjà été protégés par Hydro-Québec dans un souci d'évitement des milieux humides et

hydriques dans les aires de construction des pylônes. Le choix du tracé a permis de prévenir du déboisement en favorisant les milieux déjà perturbés comme les coupes forestières et en évitant les milieux humides de plus grande superficie qui avaient été répertoriés dans la zone d'inventaire.

Enfin, les obligations de la LEMV ne s'appliquent pas aux espèces vulnérables à la récolte comme la matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique, seule espèce floristique à statut particulier observée dans la zone d'inventaire en 2023. De plus, cette espèce survit bien dans les emprises de ligne électrique (Deshaye et autres, 2008).

Impacts appréhendés pendant l'exploitation

Pendant l'exploitation de la ligne, les travaux de maîtrise de la végétation dans l'emprise auront un impact sur les espaces boisés. Ces travaux touchent plus particulièrement les espèces floristiques à statut particulier qui préfèrent les endroits ombragés.

Dans une moindre mesure, la circulation des véhicules et des engins durant les travaux de maîtrise de la végétation ou d'entretien de la ligne pourrait aussi perturber des colonies d'espèces à statut particulier.

Mesures d'atténuation courantes

L'entrepreneur sera tenu d'appliquer les mesures contenues dans les sections suivantes des CEN (voir l'annexe E dans le volume 2) :

- 1 : généralités ;
- 4 : déboisement ;
- 6 : déversement accidentel de contaminants ;
- 12 : franchissement des cours d'eau ;
- 15 : matériel et circulation ;
- 21 : remise en état des lieux ;
- 25 : travaux en eau et en rives ;
- 26 : travaux en milieux humides.

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures d'atténuation particulières appliquées pour réduire les impacts sur les milieux humides et hydriques (voir la section 9.4.3.2) contribueront à protéger les espèces floristiques à statut particulier. La mesure particulière suivante sera également appliquée : [CB : je reproduis ci-après le texte de la mesure au tableau 9-18]

- Avant le début des travaux, repérer et baliser sur le terrain la colonie de matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique pour l'éviter, dans la mesure du possible.

Pour la colonie de matteuccie fougère-à-l'autruche observée dans la zone d'emprise du projet, celle-ci sera identifiée et balisée sur le terrain. Dans la mesure du possible, la colonie sera évitée.

Évaluation de l'impact résiduel

Seule une espèce floristique vulnérable à la récolte, la matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique, a été répertoriée en 2023. Cette colonie sera évitée dans la mesure du possible lors de la construction. Des mesures particulières seront appliquées dans les milieux humides et hydriques, habitats où l'espèce est susceptible d'être présente. L'intensité de l'impact sera faible, son étendue sera ponctuelle et sa durée sera longue. L'importance de l'impact résiduel est considérée comme mineure.

9.4.5 Oiseaux

9.4.5.1 État de référence

Selon les bases de données consultées et les inventaires réalisés à l'été 2023, la zone d'étude abrite 128 espèces d'oiseaux réparties dans trois groupes : les oiseaux de proie, les oiseaux forestiers et les oiseaux aquatiques. Certaines de ces espèces ont un statut particulier au Québec et au Canada. Le texte qui suit résume les faits saillants de l'étude spécifique à l'avifaune réalisée par Englobe (2023d).

Oiseaux de proie

Selon les données consultées (Société de projet BVH1, 2022 ; eBird, 2023 ; AONQ, 2023 ; CDPNQ, 2023), 15 espèces de rapaces diurnes et 3 espèces de strigidés ont été observées dans la zone d'étude ou à proximité de celle-ci (voir le tableau 9-10). La nidification a été confirmée pour le faucon émerillon et le hibou moyen-duc lors des travaux de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec (AONQ). Pour la crécerelle d'Amérique, la petite buse et la petite nyctale, la nidification est jugée probable, alors qu'elle est possible pour le busard des marais, la buse à queue rousse le grand-duc d'Amérique et l'urubu à tête rouge.

Des 18 espèces d'oiseaux de proie les plus susceptibles de fréquenter la zone d'étude, seuls l'aigle royal et le pygargue à tête blanche ont un statut de protection au Québec (voir la section 9.4.9). En fonction des aires de répartition géographique des oiseaux de proie au Québec, il pourrait aussi être possible d'observer quatre autres espèces à un moment ou l'autre de l'année dans la zone d'étude : la chouette épervière, la chouette lapone, la chouette rayée et la nyctale de Tengmalm (Robert et autres, 2019).

Tableau 9-10 : Espèces d'oiseaux de proie susceptibles de se trouver dans la zone d'étude ou à proximité selon les données existantes

Espèce	Catégorie	Présence potentielle dans la zone d'étude				Indice de nidification maximal
		Migration printanière	Migration automnale	Nidification	Non déterminée	
Aigle royal	Rapace diurne	Oui ^a	Oui ^a	Oui ^a	–	–
Autour des palombes	Rapace diurne	Oui ^a	Oui ^a	Oui ^a	–	–
Balbuzard pêcheur	Rapace diurne	Oui ^a	Oui ^a	Oui ^a	–	–
Busard des marais	Rapace diurne	Oui ^a	Oui ^a	Oui ^{a, c}	–	Possible
Buse à épaulettes	Rapace diurne	Oui ^a	–	–	–	–
Buse à queue rousse	Rapace diurne	Oui ^a	Oui ^a	Oui ^{a, c}	–	Possible
Buse pattue	Rapace diurne	Oui ^a	–	–	–	–
Crécerelle d'Amérique	Rapace diurne	Oui ^a	Oui ^a	Oui ^c	–	Probable
Épervier brun	Rapace diurne	Oui ^a	Oui ^a	Oui ^a	–	–
Épervier de Cooper	Rapace diurne	–	–	–	Oui ^a	–
Faucon émerillon	Rapace diurne	Oui ^a	Oui ^a	Oui ^c	–	Confirmée
Faucon pèlerin	Rapace diurne	Oui ^a	–	Oui ^a	–	–
Grand-duc d'Amérique	Strigidé	–	–	Oui ^c	Oui ^a	Possible
Hibou moyen-duc	Strigidé	–	–	Oui ^c	–	Confirmée
Petite buse	Rapace diurne	Oui ^a	Oui ^a	Oui ^{b, c}	–	Probable
Petite nyctale	Strigidé	–	–	Oui ^c	–	Probable
Pygargue à tête blanche	Rapace diurne	Oui ^a	Oui ^a	–	–	–
Urubu à tête rouge	Rapace diurne	Oui ^a	Oui ^a	Oui ^{a, b, c}	–	Possible

Sources : a. Société de projet BVH1 (2022) ; b. eBird (2023) ; c. AONQ (2023)

La zone d'étude est majoritairement forestière (69 %) et surtout propice aux rapaces forestiers comme la petite buse, l'épervier brun et la plupart des hiboux. Composant la majorité des milieux ouverts de la zone d'étude, les coupes forestières (19 %) pourraient être utilisées par les rapaces pour la chasse. C'est notamment le cas de la crécerelle d'Amérique et du busard des marais, qui sont le plus intimement associés à ces milieux.

Aucun nid d'oiseaux de proie n'a été observé lors du survol en hélicoptère réalisé le 23 mai 2023 dans la zone d'inventaire et dans un rayon de 2 km autour de cette dernière. Aucune falaise verticale propice à la nidification de l'aigle royal ou du faucon pèlerin n'y est présente et aucun arbre supportant un nid de pygargue à tête blanche ou de balbuzard pêcheur n'a été aperçu. Le résultat obtenu en 2023 est d'ailleurs identique à celui obtenu en 2021 lors d'un survol réalisé pour le projet du parc éolien (Société de

projet BVH1, 2022). En effet, aucun nid d'oiseaux de proie n'avait été répertorié le long du tronçon de la rivière Sainte-Anne recoupant la zone d'étude.

La zone d'étude est susceptible d'être utilisée par les oiseaux de proie pour l'alimentation et la nidification. Lors des inventaires, seule la petite buse a été observée (cinq individus) (Englobe, 2023a). Sa nidification n'a toutefois pu être confirmée (nidification possible). À l'instar des autres rapaces forestiers, les nids de la petite buse sont de plus petite taille et plus difficiles à repérer.

Oiseaux forestiers

Selon la documentation existante (Société de projet BVH1, 2022 ; eBird, 2023 ; AONQ, 2023), 99 espèces d'oiseaux forestiers seraient susceptibles de fréquenter la zone d'étude (Englobe, 2023a). Parmi ces espèces, 95 sont considérées comme nicheuses (possibles [18], probables [10] ou confirmées [67]) et 12 possèdent un statut particulier.

La présence de 73 de ces 99 espèces d'oiseaux a été confirmée lors des inventaires réalisés au printemps, à l'été et à l'automne dans le contexte du projet de parc éolien des Neiges – Secteur sud (Société de projet BVH1, 2022). Aucune espèce additionnelle d'oiseau forestier n'a été observée lors des inventaires réalisés en 2023 dans la zone d'inventaire du projet de raccordement à 315 kV du parc éolien.

Selon l'AONQ (2023) et la Société de projet BVH1 (2022), ainsi qu'en fonction des habitats présents dans la zone d'étude, les espèces d'oiseaux forestiers nicheurs qui y seraient les plus abondantes sont les suivantes : le bruant à gorge blanche, la grive à dos olive, la paruline à gorge noire, la paruline à tête cendrée, le troglodyte des forêts et le viréo aux yeux rouges. Ces espèces sont communes dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune, qui recoupe la majeure partie de la zone d'étude.

Au total, 47 espèces d'oiseaux forestiers ont été recensées lors des dénombrements (Englobe, 2023a), les 5 plus abondantes étant, avec plus de 25 équivalents-couples dénombrés : le viréo aux yeux rouges, le bruant à gorge blanche, la paruline à gorge noire, la paruline à tête cendrée et le moucherolle tchébec. Ayant été observés sur près de la moitié des points d'écoute retenus pour les travaux du deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional, le viréo aux yeux rouges et le bruant à gorge blanche font partie des espèces les plus communes du Québec (Robert et autres, 2019).

La nidification a été confirmée pour quatre espèces : la paruline couronnée, la gélinotte huppée, le pic maculé et le pic mineur (juvéniles au nid ou ayant récemment quitté le nid) (Englobe, 2023a).

À l'intérieur des rayons d'écoute des habitats de la zone d'inventaire (méthode DRL), 22 espèces ont été recensées dans la forêt mixte, 19 dans les coupes forestières et les écotones, 15 dans la forêt résineuse et 8 dans la forêt feuillue. Quant aux densités de

couples nicheurs (équivalents-couples/ha) pour ces quatre types d'habitats, elles s'établissent respectivement à 5,53 (forêt mixte), à 7,59 (coupes et écotones), à 4,43 (forêt résineuse) et à 5,70 (forêt feuillue) (Englobe, 2023a). En comparaison avec les densités obtenues dans le contexte du projet de parc éolien des Neiges – Secteur sud (Société de projet BVH1, 2022), les densités de couples nicheurs sont plus élevées dans la forêt mixte (3,83) et les peuplements en régénération (5,02), alors qu'elles sont comparables dans la forêt résineuse (4,35). Il est à noter que les forêts feuillues ne faisaient pas partie des habitats inventoriés aux stations d'écoute lors des inventaires antérieurs.

Bien qu'un effort considérable ait été consenti dans les habitats désignés comme étant favorables à la présence du grand pic, aucune cavité de nidification de cette espèce n'a été observée dans la zone d'inventaire en juillet 2023 (Englobe, 2023a). Néanmoins, la nidification a été confirmée à trois endroits pour le pic mineur ou le pic maculé dans les habitats ciblés ou à proximité. Des cavités d'alimentation, probablement associées à ces espèces, ont aussi été observées. Sur la base des données existantes, il est raisonnable de dire que le grand pic ne serait généralement pas abondant dans la zone d'étude (Englobe, 2023a).

Le relevé réalisé le 3 juillet 2023 n'a pas permis d'observer d'engoulevents dans la zone d'inventaire, bien que les stations aient été positionnées dans des habitats favorables et que les conditions météorologiques aient été excellentes (Englobe, 2023a). Il est à noter que l'absence d'observations d'individus d'engoulevent d'Amérique lors du relevé ne signifie pas pour autant que l'espèce est absente de la zone d'inventaire. En effet, le potentiel de présence de l'engoulevent d'Amérique a été jugé élevé dans la zone d'inventaire en raison d'occurrences signalées à proximité ou ailleurs dans la zone d'étude (Englobe, 2023a). Par ailleurs, il peut s'avérer difficile de confirmer la nidification de l'espèce, car les observations d'engoulevent d'Amérique en vol au crépuscule sont souvent associées à des individus en quête alimentaire qui peuvent parcourir de vastes territoires à cette fin. Des endroits propices ponctuels et localisés pour la nidification de l'espèce pourraient être présents dans la zone d'inventaire (surfaces graveleuses, sableuses ou rocheuses).

Oiseaux aquatiques

Au total, 14 espèces d'oiseaux aquatiques, y compris la sauvagine, les limicoles et les échassiers, ont été observées dans la zone d'étude ou à proximité selon la documentation existante : la bernache du Canada, le canard branchu, le canard colvert, le canard noir, le chevalier grivelé, le chevalier solitaire, le fuligule à collier, le garrot à œil d'or, le grand harle, le grand héron, le harle couronné, l'oie des neiges, le plongeon huard et le pluvier kildir (Englobe, 2023a). La nidification a été confirmée pour trois espèces : le canard colvert, le canard noir et le plongeon huard ; elle a été jugée possible pour la grande majorité des autres espèces. De ces espèces, aucune n'affiche un statut de protection au Québec ou au Canada.

Les principaux cours d'eau ou plans d'eau de la zone d'étude propices aux oiseaux aquatiques sont la rivière Sainte-Anne, la rivière du Mont Saint-Étienne, la rivière Brûlé et les trois étendues d'eau formant les lacs des Trois Castors. La superficie couverte par les étendues d'eau libre ne représente toutefois que 1,3 % de la superficie de la zone d'étude (Englobe, 2023e).

Lors de l'inventaire aérien du 23 mai 2023 visant les nids d'oiseaux de proie, six espèces d'oiseaux associées au milieu aquatique ont été observées dans la zone d'étude, à savoir dans de petits plans d'eau sans nom ou la rivière Sainte-Anne. Il s'agit du canard colvert, du chevalier grivelé, du cormoran à aigrettes, du fuligule à collier, du grand harle et du petit fuligule. À ces espèces s'ajoute le bihoreau gris, qui a été observé dans un cours d'eau lors du dénombrement aux stations d'écoute des oiseaux forestiers. Selon ce qui a été observé, cette espèce, tout comme le cormoran à aigrettes, ne nicherait pas dans la zone d'inventaire (Englobe, 2023a). Il est à noter que, selon les données consultées, ces deux espèces n'avaient pas été recensées dans la zone d'étude ni à proximité de celle-ci à ce jour.

9.4.5.2 Évaluation des impacts sur la CVE

Impacts appréhendés pendant la construction

La principale source d'impact du projet de ligne sur les oiseaux est le déboisement, qui peut avoir un impact sur les oiseaux forestiers nichant dans ces habitats. En ce qui a trait aux oiseaux aquatiques, les sites propices à leur nidification (les étangs ou les marais inondés) sont quasi inexistant dans la zone d'inventaire, ce qui réduit considérablement l'impact potentiel pouvant être causé à ce groupe d'oiseaux.

Le déboisement de l'emprise projetée entraînera une perte de couvert forestier de 36,6 ha (voir la section 9.4.2.2). Le déboisement se fera sur une largeur d'environ 70 m le long des 6,8 km du tracé proposé. À terme, les superficies déboisées seront remplacées par des herbaçaies et des arbustaies dont la hauteur du couvert sera limitée par des travaux de maîtrise de la végétation.

L'impact du déboisement se fera surtout sentir sur les oiseaux forestiers, dont le domaine vital sera réduit, ce qui les obligera à s'installer ailleurs. Selon la densité de couples nicheurs obtenue pour chacun des milieux boisés de la zone d'inventaire, le nombre de couples touchés par le déboisement est estimé à un total de 187,3 couples, pour une densité de 5,1 couples/ha (voir le tableau 9-11). Des nids d'oiseaux réutilisés d'une année à l'autre pourraient être détruits. À l'inverse, le maintien de friches arbustives et herbacées dans l'emprise favorisera les espèces d'oiseaux qui fréquentent les habitats ouverts et les lisières boisées.

Tableau 9-11 : Nombre de couples nicheurs touchés par l'emprise de la ligne projetée

Habitat	Densité (équivalents-couples/ha)	Nombre de couples estimé
Forêt mixte	5,5	110,0
Forêt feuillue	5,7	18,8
Forêt résineuse	4,4	58,5
Milieu boisé (ensemble des habitats forestiers)	Nombre de couples/nombre d'hectares déboisés	187,3

Le déboisement de l'emprise de la ligne projetée réduira la superficie de nidification des oiseaux de proie forestiers, ce qui obligerait ces oiseaux à s'installer ailleurs. Cette perte d'habitat aura toutefois peu de conséquences sur les oiseaux de proie étant donné que leur domaine vital est généralement vaste (1 km² et plus) (Gauthier et Aubry, 1995) et que d'autres milieux plus intéressants sont présents dans les environs. Il est à noter qu'aucun nid ne sera détruit par la construction de la ligne, selon les résultats d'inventaire (Englobe, 2023a).

Les oiseaux aquatiques seront peu touchés par le projet, puisque les milieux qu'ils fréquentent seront peu perturbés. Les étendues d'eau, peu présentes dans l'emprise de la ligne, ont été évitées le plus possible lors de l'établissement du tracé. Aucun des milieux humides associés à des étendues d'eaux peu profondes et à des marais n'est situé dans l'emprise projetée, ce qui limite davantage les risques de perturbation des espèces d'oiseaux aquatiques fréquentant ces milieux.

Selon le calendrier proposé (voir le tableau 8-2 à la section 8.8), le déboisement des accès et de l'emprise débutera à l'automne 2025 pour se terminer à l'hiver 2026. Cette période des travaux est située en dehors de la période de nidification des oiseaux dans la région de la Capitale-Nationale.

Outre le déboisement de l'emprise, les activités de construction de même que le transport et la circulation pourraient déranger les oiseaux et les amener à réorganiser temporairement leurs domaines vitaux en fonction des milieux avoisinants.

Quant aux impacts sur les espèces d'oiseaux à statut particulier, ils sont traités à la section 9.4.9.2.

Impacts appréhendés pendant l'exploitation

Pendant l'exploitation de la ligne, les sources d'impact sur les oiseaux sont principalement liées à la présence des conducteurs de la ligne et aux travaux de maîtrise de la végétation dans l'emprise.

La présence de conducteurs peut occasionner des collisions avec les oiseaux. La configuration des lignes à 315 kV, qui comprend trois conducteurs de fort diamètre,

réduit toutefois ce risque puisque les conducteurs sont plus visibles. On estime que la mortalité des oiseaux découlant de la présence de lignes d'énergie électrique est inférieure à la mortalité occasionnée, par exemple, par les collisions contre les fenêtres (APLIC, 2006) et les véhicules. Les études indiquent que la sauvagine, les grèbes, les limicoles et les grues sont les oiseaux les plus à risque de mortalité en raison d'une collision avec une ligne électrique (Rioux et autres, 2013). Peu d'habitats pour ces espèces sont présents dans l'emprise projetée, ce qui réduit les risques de collision pour ces espèces. Quant au risque d'électrocution, il est considéré comme nul, il faudrait qu'un oiseau touche simultanément deux conducteurs distants de plus de 10,5 m, pour qu'il y ait électrocution.

La création de nouveaux écotones arbustifs ou herbacés dans les aires déboisées favorisera certains oiseaux de lisières boisées et de milieux ouverts en remplacement des oiseaux forestiers. De plus, les oiseaux de proie peuvent bénéficier des milieux ouverts pour la chasse (Gauthier et Aubry, 1995). Selon les inventaires réalisés à l'été 2023, la densité moyenne d'oiseaux en milieu boisé, tous types de peuplements forestiers confondus, est de 5,22 couples/ha, alors qu'elle est de 7,59 couples/ha pour les coupes forestières et écotones, soit une densité supérieure à celle des oiseaux forestiers. Les emprises de ligne (largeur de 50 m ou plus) présentent un succès de nidification semblable aux milieux ouverts naturels (King et autres, 2009), ce qui peut s'appliquer à la ligne projetée, qui est d'une largeur maximale de 70 m.

Mesures d'atténuation courantes

La mise en œuvre par l'entrepreneur des mesures des sections suivantes des CEN (reproduites à l'annexe E dans le volume 2) contribuera à limiter les impacts sur les oiseaux :

- 2 : bruit ;
- 4 : déboisement ;
- 26 : travaux en milieux humides.

Mesure d'atténuation particulière

La mesure d'atténuation particulière qui sera appliquée est la suivante :

- Réaliser le déboisement, dans la mesure du possible, en dehors de la période de nidification des oiseaux, qui est du 15 avril au 31 août.

Évaluation de l'impact résiduel

De façon générale, les oiseaux forestiers seront les plus touchés par la construction et l'exploitation de la ligne projetée puisque 36,6 ha de milieux forestiers seront déboisés dans l'emprise. À ces endroits, une végétation de première succession s'installera et accueillera des espèces d'oiseaux différentes venues occuper cette nouvelle niche

écologique. À long terme, les densités de couples devraient ressembler à celles observées dans les milieux boisés avant les travaux. Pour les oiseaux de proie, l'ouverture créée par le déboisement pourra servir à l'alimentation et l'impact sur leur nidification sera faible en raison de leur grand domaine vital. Étant donné que leur habitat de nidification ne sera pas touché, les oiseaux aquatiques ne seront pas affectés de manière significative par le projet.

L'intensité de l'impact de la mise en place de la nouvelle ligne sur les oiseaux en général est faible. L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisque les pertes d'habitat forestier ne représentent qu'une partie des habitats disponibles dans la zone d'étude. De plus, les mesures d'atténuation permettront de préserver la végétation riveraine et des milieux humides. La durée de l'impact est longue pour les oiseaux forestiers en raison de la perte de la strate arborescente dans l'emprise, alors qu'elle est courte pour les autres espèces, qui pourront utiliser les milieux ouverts et les lisières boisées de l'emprise projetée. L'importance de l'impact résiduel est donc jugée moyenne pour les oiseaux forestiers, et mineure pour les autres espèces d'oiseaux.

9.4.6 Grande faune

9.4.6.1 État de référence

Une étude visant à décrire l'utilisation de la zone d'étude par la grande faune a été réalisée sur la base de la documentation existante (Englobe, 2023d). Le texte qui suit résume les faits saillants de cette étude.

Selon les données fournies par le MELCCFP, l'orignal a été l'espèce la plus chassée entre 2020 et 2022, avec 45 spécimens récoltés en 2020 seulement dans l'ensemble des zones étudiées (voir le tableau 9-12) (Gouvernement du Québec, 2023c). Les récoltes d'orignaux sont généralement associées à des peuplements composés de feuillus tolérants à l'ombre, de sapinières à bouleau à papier et de bétulaies à papier. Selon le dernier plan de gestion de l'orignal (Langevin et Bastien, 2013), la densité de récolte pour la zone 27 était de 0,57 orignal par kilomètre carré en 2011, avec de grandes variations selon les secteurs sous gestion publique ou privée, notamment une densité d'orignaux plus élevée dans la seigneurie de la Côte-de-Beaupré.

Des inventaires aériens effectués en 2013 et visant la seigneurie de la Côte-de-Beaupré ont permis de dénombrer et de cartographier 313 ravages d'orignaux sur ce territoire privé. L'un des plus grands ravages couvre une large superficie de la zone d'étude (Séminaire de Québec, s. d.). Par ailleurs, le MELCCFP a effectué des inventaires aériens à l'hiver 2023 des orignaux dans la zone 27, et les résultats indiquent une diminution soutenue de la population depuis 2014 (MELCCFP, 2023e).

Tableau 9-12 : Récolte des grands mammifères dans les zones d'étude et d'inventaire

Espèce	Année	Zone d'étude	Zone d'inventaire	Emprises existantes ^b	Total
Cerf de Virginie	2020 à 2022	20	0	0	20
Orignal	2020	38	3	4	45
Ours noir ^a	2020 à 2022	5	0	0	5

Source : MELCCFP (données fournies par Hydro-Québec)

a. Ces résultats n'incluent pas le piégeage.

b. Emprise des lignes 3001-3002, 3003-3004, 3187-3188 et 3187(D1).

Entre 2010 et 2019, la densité de population du cerf de Virginie dans la zone de chasse 27 ouest est passée de 2,2 à 2,34 individus/km² d'habitat (Lebel et Bellefeuille, 2021). Entre 2020 et 2022, 20 cerfs de Virginie ont été récoltés dans les peuplements feuillus où l'érable à sucre, le bouleau jaune et les feuillus intolérants à l'ombre prédominaient au sein de la zone d'étude (voir le tableau 9-12). Très peu d'originaux ont été récoltés dans les mêmes secteurs. Les données concernant la présence de ravages de cerfs de Virginie n'étaient pas disponibles pour cette étude. Par ailleurs, aucune aire de confinement légalement désignée de l'espèce ne chevauche la zone d'étude (MELCCFP, 2023d).

Les populations d'ours noir se portent bien dans la zone 27 ouest si l'on en croit le plan de gestion 2020-2027 préparé pour l'espèce (Bédard, 2023). En effet, le plan de gestion propose de doubler la limite de prises annuelles par chasseur et par piégeur pour cette zone de chasse (Bédard, 2023). Bien que la chasse soit encouragée, les récoltes d'ours noir ont toutefois été peu nombreuses entre 2020 et 2022 dans la zone d'étude et limitées à sa partie ouest, principalement dans les jeunes peuplements feuillus (voir le tableau 9-12).

9.4.6.2 Évaluation des impacts sur la CVE

Impacts appréhendés pendant la construction

Le déboisement préalable à la construction des accès et de la ligne est le principal impact qui touchera la grande faune. Les autres travaux (aménagement des accès, circulation et mise en place des supports) auront un impact ponctuel et temporaire.

Le dérangement causé par les travaux pourrait forcer la grande faune à se déplacer temporairement, dans le cas où ses domaines vitaux seraient touchés. Après la fin de la construction, certains de ces animaux utiliseront à nouveau les aires modifiées, mais pour des besoins différents.

La perte de couvert forestier associée au déboisement de l'emprise s'élèvera à 36,6 ha. Ces superficies ne pourront plus servir d'abri pour la grande faune. De vastes habitats de remplacement seront toutefois disponibles à proximité de l'emprise projetée pour

fournir un habitat de couvert. En raison de leurs grands domaines vitaux, les espèces de grande faune seront en mesure de se déplacer et l'impact du projet sera de faible ampleur.

La ligne projetée traverse un ravage d'originaux sur pratiquement la totalité de son parcours (Séminaire de Québec, s.d.). Toutefois, ce ravage s'étend sur plusieurs kilomètres et plus de 310 ravages d'originaux sont recensés sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, pour une superficie totale de 1,2 km² (Langevin et Bastien, 2013). Parmi les milieux touchés, la majorité correspond à des peuplements mixtes et, dans une plus faible mesure à des peuplements feuillus. Ces peuplements sont préférés par l'orignal. Les originaux peuvent également utiliser les coupes forestières en régénération, les aulnaies et les milieux humides. Le déboisement sélectif qui sera réalisé en bordure des cours d'eau et l'application de la séquence « éviter-minimiser-compenser » permettront de limiter les pertes de ces habitats le long de l'emprise.

Le déboisement de l'emprise projetée aura également des impacts positifs sur la grande faune. Les nouveaux habitats créés seront utilisés pour l'alimentation de l'orignal, du cerf de Virginie et de l'ours noir. La régénération arbustive feuillue et les herbacées sont fortement appréciées par l'orignal et le cerf de Virginie. Même si les tiges sont de faible qualité, l'orignal utilise les pousses présentes dans l'emprise au même titre que dans le milieu adjacent (Ricard et Doucet, 1999). Les données de récolte de l'espèce entre 2020 et 2022 (voir le tableau 9-12) confirment d'ailleurs que l'orignal fréquente les emprises de ligne existantes sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, car il est la seule espèce à y avoir été récoltée pendant cette période. L'ours noir peut également profiter des petits fruits, comme la framboise ou le bleuet, qui peuvent pousser dans les coupes récentes.

Enfin, la grande faune dont le domaine vital chevauche l'emprise de la ligne projetée pourrait être dérangée par les bruits du chantier, la circulation des véhicules et la présence de travailleurs et de travailleuses. Ces animaux pourront toutefois se déplacer dans des habitats similaires à proximité. Après les travaux, ils pourront utiliser à nouveau les habitats à proximité de l'emprise.

Impacts appréhendés pendant l'exploitation

Pendant l'exploitation de la ligne, les principales sources d'impact sont la présence de l'emprise et la maîtrise de la végétation dans celle-ci.

L'emprise d'une ligne n'empêche pas le déplacement des grands mammifères. Les superficies qui seront déboisées sont relativement faibles et des habitats de remplacement, équivalents à ceux qui seront déboisés, demeurent abondants dans la zone d'étude. Selon les études réalisées, la présence de l'emprise ne devrait pas modifier la sélection des habitats d'hiver de l'orignal (Ricard et Doucet, 1999). De plus, le maintien d'une végétation arbustive et herbacée dans l'emprise fournira un habitat

favorable à l'original, au cerf de Virginie et à l'ours noir en matière d'alimentation (arbustes feuillus et petits fruits).

De façon générale, la présence de l'emprise pourrait faciliter le déplacement des prédateurs des herbivores, comme le loup, qui ont tendance à suivre les corridors linéaires. Ils se déplacent environ trois fois plus vite dans ces corridors qu'en forêt en hiver (James et Stuart-Smith, 2000). Toutefois, il est peu probable que la présence de l'emprise augmente la mortalité liée à la prédation, la densité des loups étant faible dans la zone d'étude.

Par ailleurs, les travaux de maîtrise de la végétation pourraient déranger temporairement des espèces de la grande faune utilisant l'emprise.

Mesures d'atténuation courantes

La mise en œuvre par l'entrepreneur des mesures des sections suivantes des CEN (reproduites à l'annexe E dans le volume 2) contribuera à limiter les impacts sur la grande faune :

- 2 : bruit ;
- 4 : déboisement ;
- 26 : travaux en milieux humides.

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures particulières proposées par Hydro-Québec pour conserver le plus possible de couvert arborescent et arbustif dans l'emprise de la ligne projetée (rive des cours d'eau, milieux humides, vallées encaissées des cours d'eau, secteurs de pentes fortes, etc.) seront également bénéfiques pour réduire au minimum l'impact du projet sur la grande faune. De plus, les mesures particulières limitant les impacts de la ligne projetée sur la végétation forestière (choix d'un mode de déboisement approprié et autres) favoriseront le maintien des habitats fauniques.

Évaluation de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact de la ligne projetée sur la grande faune est faible puisque les populations se maintiendront, étant peu touchées par le projet. Plusieurs habitats équivalents adjacents aux aires de coupe sont abondants en comparaison des superficies qui seront déboisées (36,6 ha). La conservation des bandes boisées en bordure des cours d'eau et le maintien d'une végétation herbacée et arbustive dans l'emprise représenteront une source d'alimentation pour la grande faune.

L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisqu'elle se limite à la partie de l'emprise qui sera déboisée, soit une bande d'au plus 70 m sur 6,8 km de longueur. La durée de l'impact est longue en ce qui concerne la perte de couvert forestier, et courte pour le

dérangement des espèces durant les travaux. L'impact résiduel est donc jugé d'importance mineure pour la grande faune.

9.4.7 Petite et moyenne faune

9.4.7.1 État de référence

Une étude visant à décrire l'utilisation de la zone d'étude par la petite et moyenne faune a été réalisée sur la base de la documentation existante (Englobe, 2023d). Le texte qui suit résume les faits saillants de cette étude.

Une quarantaine d'espèces sont susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude, selon les tendances des populations d'animaux à fourrure des espèces piégées dans la région de la Capitale-Nationale (MFFP, 2021). Les espèces communes sont le castor, le loup, la loutre de rivière, le lynx du Canada, la martre d'Amérique, la mouffette rayée, le rat musqué, le raton laveur, le vison d'Amérique, le renard roux, les belettes, le lièvre d'Amérique, le tamia rayé et l'écureuil roux. En 2021-2022, aucune vente de peau de lynx roux n'a été enregistrée dans l'unité de gestion des animaux à fourrure (UGAF) 40. Cette espèce est considérée comme rare dans la région, tout comme le coyote et le pékan, bien que respectivement 101 et 40 peaux aient été vendues et déclarées (MFFP, 2021 ; Gouvernement du Québec, 2023a). En contrepartie, le renard roux et les belettes sont jugés abondants. Le lièvre d'Amérique, peu documenté sous l'aspect de la récolte, utilise les peuplements résineux ou mixtes et les zones en régénération. Ces habitats étant communs dans la zone d'étude, le lièvre devrait s'y trouver en bon nombre. Le lièvre d'Amérique et le porc-épic ont été observés lors des inventaires réalisés à l'été 2023.

9.4.7.2 Évaluation des impacts sur la CVE

Impacts appréhendés pendant la construction

Le déboisement de l'emprise entraînera des pertes d'habitat forestier. À court terme, les espèces ayant les plus petits domaines vitaux seront les plus touchées et devront se déplacer. Les espèces prédatrices suivront les déplacements de leurs proies. Cependant, à moyen et à long terme, le milieu ouvert compris dans la nouvelle emprise pourrait être bénéfique à certaines espèces de rongeurs ou de mustélidés, à la marmotte commune, au raton laveur et au renard roux.

Le castor et les autres espèces semi-aquatiques (vison et rat musqué) qui fréquentent les cours d'eau et les habitats riverains seront peu touchés par le projet en raison de l'application d'un mode de déboisement sélectif. À moyen terme, la repousse arbustive dans les aires déboisées situées à distance raisonnable des cours d'eau ou des plans d'eau sera propice à l'alimentation des castors et aux activités des autres petits mammifères.

Impacts appréhendés pendant l'exploitation

Pendant l'exploitation de la ligne projetée, les principales sources d'impact sont la présence de l'emprise et la maîtrise de la végétation dans celle-ci.

De façon générale, la présence d'emprises de ligne en milieu forestier est défavorable aux espèces herbivores forestières, comme les écureuils, le lièvre et le porc-épic, car celles-ci n'y trouvent pas d'aires d'alimentation ou d'abri adéquates et le risque de prédation y est généralement plus élevé (Doucet et Brown, 1997 ; Sweitzer, 1996). D'autres espèces utilisent davantage les milieux ouverts, comme la marmotte, de petits rongeurs, certains mustélidés, le raton laveur et le renard roux (Prescott et Richard, 1994). La préservation de la végétation riveraine le long des cours d'eau d'emprise peut représenter des abris pour la petite faune.

L'exploitation de la ligne projetée n'aura généralement que peu d'impact sur les espèces de la petite faune. Les populations des espèces les plus touchées par la présence de la ligne (écureuils, lièvre et porc-épic) évoluent naturellement de manière supérieure aux impacts attendus du projet. À l'échelle de la zone d'étude, les populations ne devraient pas être modifiées par le projet.

Les travaux de maîtrise de la végétation peuvent également déranger temporairement la petite et moyenne faune à proximité des travaux dans l'emprise.

Mesures d'atténuation courantes

La mise en œuvre par l'entrepreneur des mesures des sections suivantes des CEN (reproduites à l'annexe E dans le volume 2) contribuera à limiter les impacts sur la petite et moyenne faune :

- 2 : bruit ;
- 4 : déboisement ;
- 26 : travaux en milieux humides.

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures particulières proposées par Hydro-Québec pour conserver le plus possible de couvert arborescent et arbustif dans l'emprise projetée (rives des plans d'eau et des cours d'eau, milieux humides, vallées encaissées, secteurs de pentes fortes, etc.) permettront de réduire au minimum l'impact du projet sur la petite faune. De plus, les mesures particulières limitant les impacts de la ligne projetée sur la végétation forestière (choix d'un mode de déboisement approprié et autres) favoriseront le maintien des habitats fauniques.

Évaluation de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact de la ligne projetée sur la petite faune est faible, puisque les populations touchées se maintiendront. Les habitats équivalents qui sont adjacents aux aires de coupe sont très étendus en comparaison des superficies perdues (0,5 km²). À cela s'ajoute la conservation de bandes boisées en bordure des cours d'eau. Seules quelques espèces (lièvre d'Amérique, écureuils et porc-épic) seront désavantagées.

L'étendue de l'impact est ponctuelle, puisqu'elle se limite à la partie de l'emprise, sur une bande d'au plus 70 m de largeur, visée par le déboisement. La durée de l'impact est longue en ce qui concerne la perte d'habitats forestiers, et courte pour ce qui est du dérangement des animaux pendant les travaux. Il en résulte un impact résiduel d'importance mineure sur la petite faune.

9.4.8 Herpétofaune

9.4.8.1 État de référence

Une étude visant à décrire l'utilisation de la zone d'étude par l'herpétofaune a été réalisée à partir de la documentation existante ainsi que des inventaires spécifiques aux salamandres de ruisseaux réalisés en 2023 (Englobe, 2023c). Le texte qui suit résume les faits saillants de cette étude.

Selon la documentation existante (MELCCFP, 2023c ; AARQ, 2023 ; CDPNQ, 2023), des occurrences de huit espèces d'amphibiens et de reptiles ont été signalées dans la zone d'étude ou dans un rayon de 8 km autour de celle-ci. Ces espèces sont la couleuvre rayée, la couleuvre à collier, le crapaud d'Amérique, la grenouille des bois, la grenouille verte, la rainette crucifère, la salamandre à deux lignes et la salamandre sombre du Nord. La présence de la tortue serpentine a également été notée sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré (Consultants forestiers DGR, 2023). Aucun amphibien ou reptile à statut particulier n'a été observé dans la zone d'inventaire en 2023.

Selon leurs aires de répartition géographique au Québec, 14 espèces d'amphibiens et 6 espèces de reptiles pourraient être présentes dans la zone d'étude (voir le tableau 9-13) (Desroches et Rodrigue, 2004 ; MELCCFP, 2023c).

Tableau 9-13 : Espèces d'amphibiens et de reptiles potentiellement présentes dans la zone d'étude

Espèce	Habitat
Amphibiens (anoures et urodèles)	
Crapaud d'Amérique	Milieus terrestres et humides
Grenouille des bois	Milieus forestiers et toundra
Grenouille des marais	Forêts, à proximité des cours d'eau, lac des milieux humides, terrain montagneux
Grenouille du Nord	Cours d'eau et plans d'eau permanents
Grenouille léopard	Cours d'eau et plans d'eau permanents, milieu terrestre
Grenouille verte	Cours d'eau et plans d'eau permanents, milieux humides
Ouaouaron	Cours d'eau et plans d'eau permanents
Rainette crucifère	Forêts, boisés en régénération et milieux terrestres adjacents ainsi qu'à proximité des milieux humides
Salamandre à deux lignes	Cours d'eau et lacs aux rives rocheuses ainsi que les milieux forestiers adjacents
Salamandre à points bleus	Milieus boisés, forêts et milieux adjacents, étangs
Salamandre cendrée	Forêts de feuillus, forêts mixtes, forêts de conifères et zones rocheuses humides
Salamandre maculée	Milieus boisés, forêts et milieux adjacents, étangs
Salamandre sombre du Nord	Régions en altitude, zones de résurgences, sources et cours d'eau forestiers aux rives rocheuses ou boueuses
Triton vert	Plans d'eau calmes, petits étangs et baies des rivières, milieux humides et zones boisées
Reptiles	
Couleuvre à collier	Forêts feuillues, mixtes et certaines forêts de conifères ainsi que les affleurements rocheux
Couleuvre à ventre rouge	Milieus ouverts comme les friches ainsi que certains milieux humides
Couleuvre rayée	Milieus ouverts comme les champs et les friches, ainsi qu'en forêt, milieux terrestres et humides
Tortue des bois	Associée aux rivières sinueuses dont le fond est sablonneux et pierreux et aux aulnaies basses près des cours d'eau
Tortue peinte de l'Est	Étangs peu profonds, petites baies tranquilles ainsi qu'une grande variété de milieux aquatiques
Tortue serpentine	Grande variété de milieux aquatiques. Vit principalement dans marais, les étangs, le long des rivières, des petits cours d'eau et des fossés, et dans les zones peu profondes des lacs.

Source : AARQ, 2023

Les amphibiens et les reptiles vivent dans une multitude d'habitats, notamment les plans d'eau, les cours d'eau, les milieux humides, les milieux ouverts et les milieux boisés. Les amphibiens dépendent des milieux humides et aquatiques pour leur cycle vital, alors que les reptiles fréquentent davantage les milieux terrestres. Dans la zone d'étude, les cours d'eau, les milieux humides et les milieux boisés correspondent à des habitats favorables pour la plupart de ces espèces. Il est toutefois à noter que la zone d'étude se trouve à la limite nord de l'aire de répartition géographique de quelques-

unes des espèces d'amphibiens, notamment le necture tacheté, la rainette versicolore, la salamandre à quatre orteils et la couleuvre verte, qui sont peu susceptibles de fréquenter la zone d'étude.

9.4.8.2 Évaluation des impacts sur la CVE

Impacts appréhendés pendant la construction

Les principales sources d'impact de la construction de la ligne projetée sur les amphibiens et les reptiles sont le déboisement des peuplements forestiers, l'aménagement des accès de même que le transport et la circulation de la machinerie. La perte de couvert forestier et la modification de la surface du sol perturberont l'habitat de certaines espèces d'amphibiens et de reptiles, en particulier les salamandres forestières (salamandres maculée, cendrée et à points bleus). Le déboisement entraînera une perte de 36,6 ha de milieux forestiers (plantations et peuplements forestiers) et de 0,3 ha de milieux humides boisés (marécages arborescents) qui pourraient être utilisés par les espèces d'herpétofaune de la zone d'étude.

Les milieux humides et riverains sont les plus utilisés par les amphibiens. Par l'application de la séquence « éviter-minimiser-compenser », Hydro-Québec limitera les impacts sur les milieux humides et riverains. En effet, les travaux et la circulation de la machinerie seront évités dans les milieux humides et riverains.

Le déboisement sélectif en bordure des cours d'eau permettra de préserver l'habitat riverain qui est utilisé par la plupart des espèces d'amphibiens et de reptiles, notamment les espèces de salamandres de ruisseaux (salamandre à deux lignes) présentes dans l'emprise projetée. Bien que la modification de l'habitat riverain et la circulation de la machinerie puissent entraîner une augmentation du risque d'érosion ou des conditions du cours d'eau, les mesures d'atténuation courantes et particulières permettront de réduire l'impact du projet sur cette salamandre.

Les couleuvres fréquentent généralement davantage les milieux ouverts, comme les coupes forestières et les lisières forestières. Le déboisement aura donc moins d'impacts sur elles.

Impacts appréhendés pendant l'exploitation

Pendant l'exploitation de la ligne projetée, les principales sources d'impact sont la présence de l'emprise et la maîtrise de la végétation dans celle-ci. Ces interventions auront des impacts sur les amphibiens et les reptiles, plus particulièrement sur les salamandres forestières qui fréquentent moins les milieux ouverts. Selon les études de suivi réalisées (Fortin et autres, 2004), les salamandres forestières utilisent généralement moins les emprises que la forêt, mais les adultes peuvent utiliser les étangs temporaires dans les emprises pour la reproduction.

Pour ce qui est des anoures, les emprises de ligne n'ont pas d'impact négatif ou positif sur ces espèces puisqu'elles utilisent une variété d'habitats. Les emprises sont fréquentées par plusieurs espèces d'anoures qui y utilisent les plans d'eau anthropiques pour la reproduction (Fortin et autres, 2004), dont la grenouille verte. La grenouille léopard, qui s'alimente en milieux ouverts aux stades juvénile et adulte, fréquente aussi les emprises. La végétation arbustive qui est conservée par le déboisement sélectif est très utilisée par les anoures (Fortin et autres, 2004). Certaines espèces, notamment le crapaud d'Amérique, la grenouille léopard et la rainette crucifère, ont un taux de croissance ainsi qu'un taux de survie des têtards plus élevés dans les milieux ouverts que les milieux fermés (Werner et Glennemeier, 1999).

L'emprise de la ligne n'empêchera pas le déplacement des amphibiens et des reptiles. Les emprises de ligne peuvent d'ailleurs être favorables à certaines espèces de couleuvres. D'ailleurs, la couleuvre rayée utilise plus les emprises que le milieu forestier adjacent (Bramwell, 1980 ; Fortin et autres, 2004). Les couleuvres sont des animaux à sang froid qui recherchent des milieux ouverts pour leur thermorégulation.

Mesures d'atténuation courantes

Les mesures contenues dans les sections suivantes des CEN (voir l'annexe E dans le volume 2) permettront de réduire l'impact de la construction de la ligne sur les amphibiens et les reptiles :

- 4 : déboisement ;
- 6 : déversement accidentel de contaminants ;
- 7 : drainage ;
- 9 : eaux résiduelles ;
- 12 : franchissement des cours d'eau ;
- 15 : matériel et circulation ;
- 16 : matières dangereuses ;
- 17 : matières résiduelles ;
- 21 : remise en état des lieux ;
- 25 : travaux en eau et en rives ;
- 26 : travaux en milieux humides.

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures particulières suivantes seront également appliquées afin de préserver les milieux humides et hydriques, fréquentés par les amphibiens et les reptiles :

- Procéder à un déboisement manuel (mode B) ou en mode APS si la capacité portante est suffisante au moment des travaux en bordure des cours d'eau sur une largeur de 15 m.

- Optimiser la stratégie de déboisement et de construction de façon à limiter la circulation dans les milieux humides. Aménager, dans la mesure du possible, des chemins de contournement de ces milieux.
- Laisser des résidus de coupe (branches taillées, troncs, souches, etc.) sur une largeur de 15 m à partir de la rive de manière à maintenir l'humidité au sol et à créer des abris.
- Procéder à un déboisement manuel (mode B, B2 ou APS) dans les milieux humides de faible capacité portante.

Évaluation de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact est faible puisque seulement quelques espèces seront touchées, soit les espèces de salamandres forestières et de ruisseaux, sans conséquence sur le maintien des populations. De plus, l'aménagement de la ligne est favorable pour les reptiles, qui sont des animaux à sang froid, puisqu'ils profitent des milieux ouverts créés. L'étendue est ponctuelle puisque l'impact est circonscrit aux habitats des espèces. La durée est longue étant donné que les perturbations seront permanentes. L'importance de l'impact résiduel sur les amphibiens et les reptiles est donc jugée mineure.

9.4.9 Espèces fauniques à statut particulier

9.4.9.1 État de référence

Afin d'évaluer le potentiel de présence des espèces fauniques à statut particulier, une étude de potentiel théorique a été réalisée (Englobe, 2023b). À partir des résultats de cette évaluation, des inventaires de certains groupes fauniques ont été effectués : chiroptères (Englobe, 2023d) et oiseaux (Englobe, 2023a) ou certaines espèces en particulier (salamandre de ruisseaux [Englobe, 2023c]). Le texte qui suit résume les faits saillants de ces études.

Dans la zone d'étude, 32 espèces fauniques à statut particulier ont un potentiel de présence non négligeable (Englobe, 2023b). Parmi elles, 11 espèces fauniques à statut particulier ont été observées ou ont un potentiel de présence élevé dans la zone d'étude : la chauve-souris argentée, la chauve-souris cendrée, la chauve-souris nordique, la chauve-souris rousse de l'Est, la petite chauve-souris brune, la pipistrelle de l'Est, l'engoulevent d'Amérique, le gros-bec errant, la paruline du Canada, le pygargue à tête blanche et le quiscal rouilleux.

Chauves-souris

Les six espèces de chiroptères à statut particulier ont été répertoriées dans la zone d'inventaire à l'été 2023 (Englobe, 2023b). Parmi celles-ci, la chauve-souris nordique, la petite chauve-souris brune et la pipistrelle de l'Est sont désignées menacées, alors que la chauve-souris rousse de l'Est est désignée vulnérable.

Aucun hibernacle potentiel, aucune caverne ni aucun site de mise bas évident n'a été observé dans la zone d'inventaire en 2023. Les quelques escarpements rocheux observés, là où des cavernes auraient pu se trouver, ont été inspectés et se situent pour la plupart près de la rivière Sainte-Anne. De manière générale, les arbres avec crevasses profondes, comme ceux répertoriés dans la partie est de la zone d'inventaire, pourraient présenter un potentiel pour des sites de mise bas. Aucun vieux bâtiment pouvant servir à cette fin ne se trouve dans la zone d'inventaire.

Oiseaux

Selon les données existantes, 14 espèces d'oiseaux à statut particulier ont été observées à un moment ou l'autre de l'année dans la zone d'étude ou à proximité. L'analyse du potentiel de présence des espèces à statut particulier ciblant plus précisément la zone d'étude (Englobe, 2023b) a permis de ramener le nombre de 14 espèces ayant un potentiel non négligeable de la fréquenter en période de nidification. Ces espèces sont l'aigle royal, l'engoulevent bois-pourri, l'engoulevent d'Amérique, le goglu des prés, la grive de Bicknell, le gros-bec errant, l'hirondelle de rivage, l'hirondelle rustique, le martinet ramoneur, le moucherolle à côtés olive, la paruline du Canada, le pioui de l'Est, le pygargue à tête blanche et le quiscale rouilleux.

Les espèces qui ont un potentiel élevé de présence en période de reproduction dans la zone d'étude sont l'engoulevent d'Amérique et la paruline du Canada, comme en témoignent les occurrences signalées pendant la période estivale de 2007 à 2013 (SOS-POP, 2023 ; Englobe, 2023b). En dehors de la période de reproduction, les espèces à statut particulier les plus susceptibles d'être observées dans la zone d'étude sont le gros-bec errant (migration et hivernage), le pygargue à tête blanche (migration) et le quiscale rouilleux (migration).

Il est à noter qu'aucune espèce d'oiseau à statut particulier n'a été observée dans la zone d'inventaire en 2023. Dans une certaine mesure, l'engoulevent d'Amérique et la paruline du Canada pourraient néanmoins y nicher. Bien que des endroits ponctuels et localisés qui sont propices pour la nidification de l'engoulevent d'Amérique puissent être présents dans la zone d'inventaire (surfaces graveleuses, sableuses ou rocheuses), il est difficile sur le terrain de préciser ces endroits (voir la section 9.4.5.1). Quant à la paruline du Canada, il est permis de croire qu'elle puisse nicher dans certains secteurs, car elle recherche des peuplements mixtes ouverts ayant une strate arbustive dense ou des gaulis. Même si cette espèce n'a pas été observée en 2023 dans la zone d'inventaire, la présence de coupes et de peuplements de première succession pourrait lui être favorable à l'avenir.

Salamandres de ruisseaux

Lors des inventaires menés en 2023 spécifiquement pour ce groupe de salamandres (Englobe, 2023c), aucune salamandre sombre du Nord n'a été répertoriée. Ces inventaires ont été réalisés parce que cette espèce susceptible d'être désignée menacée

ou vulnérable au Québec fréquente surtout les cours d'eau intermittents en milieu forestier (Desroches et Rodrigue, 2004) et que son domaine vital est très restreint (entre 0,1 et 3,6 m²) (COSEPAC, 2012).

9.4.9.2 Évaluation des impacts sur la CVE

Impacts appréhendés pendant la construction

Lors de la construction de la ligne et des chemins d'accès, les pertes permanentes d'habitats forestiers associées au déboisement totaliseront 36,6 ha.

Les impacts appréhendés pour les oiseaux et l'herpétofaune ont respectivement été présentés aux sections 9.4.5.2 et 9.4.8.2 et sont également valables pour les espèces à statut particulier (p. ex. l'engoulevent d'Amérique, la paruline du Canada et la salamandre de ruisseaux). Il est à noter que l'engoulevent d'Amérique niche en milieux ouverts sur des sols à nu. Il peut donc bénéficier des milieux forestiers déboisés pour sa nidification et son alimentation.

Pour les quatre espèces de chiroptères à statut particulier présentes dans la zone d'inventaire, le principal impact est associé au déboisement nécessaire pour aménager l'emprise de la ligne projetée. Bien qu'aucun lieu apparenté à un hibernacle ou à un site de mise bas de chauve-souris n'ait été repéré dans l'emprise de la ligne projetée, le déboisement nécessaire pourrait entraîner la coupe d'arbres utilisés comme refuge par les chauves-souris pendant le jour. Les chauves-souris peuvent utiliser les cavités dans les arbres, de même que l'écorce soulevée sur le tronc et le feuillage, pour se reposer le jour durant l'été (Fabianek et autres, 2015). Par ailleurs, le déboisement nécessaire peut également créer des ouvertures propices pour l'alimentation des chauves-souris. En effet, lorsqu'elles cherchent de la nourriture, les chauves-souris utilisent davantage les milieux ouverts. La machinerie utilisée lors de la construction de la ligne pourrait représenter une source de dérangement sonore pour les chauves-souris utilisant des arbres gîtes à proximité.

Les habitats riverains sont fortement utilisés par les chauves-souris, particulièrement pour l'alimentation (Menzel et autres, 2005). En appliquant la séquence « éviter-minimiser-compenser » et des mesures particulières pour les milieux humides et hydriques, dont le déboisement sélectif en bordure des cours d'eau, Hydro-Québec limitera les impacts du projet sur les habitats riverains. Les principales activités perturbant ces habitats se limitent donc à la mise en place des pylônes et à l'aménagement des chemins d'accès.

Impacts appréhendés pendant l'exploitation

Des travaux de maîtrise de la végétation devront être effectués dans l'emprise de la ligne pour empêcher la reprise de la végétation arborescente. Selon la période des travaux, cet entretien pourrait déranger temporairement les oiseaux, les salamandres de

ruisseaux et les chauves-souris qui pourraient utiliser les habitats situés le long de la ligne. En ce qui a trait aux oiseaux et aux salamandres de ruisseaux, les impacts appréhendés pour les oiseaux et l'herpétofaune ont respectivement été présentés aux sections 9.4.5.2 et 9.4.8.2, et sont également valables pour les espèces à statut particulier.

Toutefois, le maintien de la végétation au niveau arbustif ou herbacé pourrait être favorable pour les chauves-souris puisqu'elles utilisent davantage les milieux riverains et les lisières forestières que les milieux forestiers intacts (Menzel et autres, 2005). Les emprises de ligne ou de route en bordure de milieux forestiers peuvent être utilisées comme des aires de chasse, et les milieux boisés, comme aires de repos.

Mesures d'atténuation courantes

L'entrepreneur appliquera les mesures d'atténuation courantes contenues dans les sections suivantes des CEN (voir l'annexe E dans le volume 2) :

- 4 : déboisement ;
- 26 : travaux en milieux humides.

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures particulières de conservation des rives des cours d'eau et des milieux humides réduiront l'impact du projet sur les chauves-souris. La mesure particulière suivante sera également appliquée :

- Réaliser le déboisement, dans la mesure du possible, en dehors de la période de mise bas et d'élevage des petits de chauves-souris, qui s'étend du 1^{er} juin au 14 août, et en dehors de la période de nidification des oiseaux, qui s'étend du 15 avril au 31 août.

Évaluation de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact est considérée comme faible puisque le déboisement sera réalisé dans des peuplements forestiers abondants dans la zone d'étude, soit principalement des sapinières. L'importance de l'impact sur les espèces fauniques à statut particulier en phase construction sera moyenne. L'étendue sera ponctuelle, étant limitée à l'emprise de la ligne et à ses environs. La durée sera longue. Grâce à la mise en application des mesures d'atténuation proposées, l'importance de l'impact résiduel de la construction de la ligne sur les espèces fauniques à statut particulier est jugée mineure.

9.4.10 Bilan des impacts pour l'enjeu

Au terme de l'évaluation des impacts sur chacune des CVE retenues pour l'enjeu de conservation des habitats forestiers et de leur connectivité, on peut dégager les grands constats suivants :

- Les superficies déboisées à l'échelle de la zone d'étude restent faibles (0,7) et ne contribueront pas de façon significative à la fragmentation des massifs forestiers présents.
- L'application de la séquence « éviter-minimiser-compenser » par Hydro-Québec a permis d'éviter les empiétements permanents dans les milieux humides et hydriques et de limiter les perturbations à seulement trois aires de travail (0,1 ha).
- L'emprise a été positionnée de manière à maximiser le passage de la ligne projetée dans des secteurs déjà perturbés et déboisés (coupes récentes, aires d'extraction, etc.), ce qui réduit les superficies de peuplements matures à déboiser à 36,6 ha, soit 0,7 % des peuplements de la zone d'étude.
- Les rives de la rivière Sainte-Anne resteront boisées grâce à l'application d'un mode de déboisement sélectif (mode C) en raison de la topographie avantageuse.
- Le déboisement est prévu pour l'automne et l'hiver, ce qui permet d'éviter les périodes sensibles (p. ex. la nidification et l'élevage) pour la majorité des espèces fauniques, particulièrement les oiseaux forestiers et les chiroptères.
- On réduira dans une large mesure l'ouverture de nouveaux accès en favorisant, dans la mesure du possible, la circulation sur les chemins existants ainsi que dans l'emprise de la ligne projetée.
- La création de nouveaux habitats ouverts dans la nouvelle emprise pourrait être favorable à certains groupes fauniques, dont la grande faune, pour l'alimentation.

Au regard de ces constats, le projet de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud a été élaboré de manière à prendre en compte les répercussions du déboisement de l'emprise et de l'aménagement des accès sur les habitats et leur connectivité afin de les limiter au minimum. Par conséquent, le projet n'aurait pas d'impact significatif sur ces éléments.

9.5 Impacts sur le maintien de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire

9.5.1 Environnement sonore

9.5.1.1 État de référence

La ligne projetée traverse, sur une distance de 6,8 km, les territoires du TNO de Lac-Jacques-Cartier ainsi que des municipalités de Saint-Ferréol-les-Neiges et de Saint-Tite-des-Caps. Le tracé retenu s'approche à moins de 500 m de douze bâtiments situés sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, dont neuf sont à vocation

résidentielle (chalets). Toutes ces résidences sont en milieu rural ou forestier : le climat acoustique actuel y est donc très calme. On suppose donc que le bruit résiduel peut descendre sous 40 dBA la nuit et sous 55 dBA le jour. Ces niveaux sonores sont les niveaux de référence indiqués respectivement dans la Note d'instructions 98-01 applicable durant la phase exploitation et les *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel* du MELCCFP, auxquelles le projet est soumis.

9.5.1.2 Évaluation des impacts sur la CVE

Impacts appréhendés pendant la construction

Les activités de déboisement et de construction, le transport et la circulation des véhicules lourds ainsi que la présence de la main-d'œuvre peuvent augmenter temporairement le niveau de bruit près des aires de travail.

Le déboisement est une première source de dérangement temporaire dans le milieu. Il en sera de même de la construction des supports, qui s'étalera sur une période variant de une à quatre semaines environ par emplacement, selon le type de pylône. La mise en place des fondations sera l'activité la plus bruyante. Les autres travaux de construction, comme l'assemblage des supports ou le déroulage des conducteurs, sont peu bruyants. Il faut rappeler qu'un chantier de ligne progresse rapidement le long du tracé, car la portée entre les pylônes est en moyenne de 350 m. Le bruit lié aux travaux de construction est donc de courte durée en un point de perception donné.

Impacts appréhendés pendant l'exploitation

Le bruit produit par une ligne à haute tension à courant alternatif (tension de 315 kV et plus sur le réseau d'Hydro-Québec) provient principalement de l'effet couronne autour des conducteurs. Cet effet est produit par des microdécharges électriques à des points d'irrégularité sur la surface d'un conducteur. Le bruit est décrit comme un grésillement continu accompagné d'un 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 produit. Par temps sec, ce bruit est de 15 à 25 dBA inférieur à celui qui est produit lorsque les conducteurs sont mouillés.

Hydro-Québec a évalué la puissance acoustique de la ligne à 315 kV projetée lorsque les conducteurs sont mouillés (temps humide), laquelle a été réalisée à l'aide du logiciel spécialisé SESEnviroPlus (voir l'annexe G dans le volume 2). Quant à la simulation du bruit audible dans les milieux sensibles, elle a été effectuée avec le logiciel SoundPLAN version 9.0 (voir l'annexe G). Selon les simulations de propagation

sonore réalisées avec SoundPLAN, la contribution sonore maximale à prévoir pour le récepteur le plus exposé est de 32 dBA lorsque les conditions climatiques sont favorables à la génération de bruit (faible pluie et conducteurs mouillés). Ce niveau sonore est conforme aux limites provinciales permises ; le projet en sa forme actuelle respecte donc la Note d'instructions 98-01 du MELCCFP.

Selon les résultats des modélisations effectués, il est possible de conclure que les émissions sonores liées à la ligne à 315 kV projetée seront conformes en tout temps aux exigences municipales et provinciales en matière de bruit audible.

Mesures d'atténuation courantes

L'entrepreneur appliquera les mesures de la section 2 des CEN, relative au bruit (voir l'annexe E dans le volume 2).

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures d'atténuation particulières suivantes seront appliquées :

- Planifier les horaires de travaux en tenant compte du dérangement causé par le bruit. En règle générale, les travaux seront exécutés du lundi au vendredi entre 7 h et 19 h. Cependant, l'horaire de travail pourrait être différent, et des travaux pourraient donc avoir lieu à d'autres moments.
- Sensibiliser les travailleurs et travailleuses, notamment les camionneurs et camionneuses, à la problématique du bruit (p. ex. proscrire l'usage du frein Jacobs et la marche au ralenti des véhicules immobilisés à proximité des résidences).
- Établir un schéma de circulation qui tient compte du bruit des véhicules qui entrent sur le chantier ou qui en sortent.
- Maintenir un site Web et une ligne téléphonique consacrés au projet pour informer la population de l'avancement des travaux et recueillir les demandes relatives à des problèmes particuliers.

Évaluation de l'impact résiduel

Plusieurs mesures d'atténuation réduiront le bruit à la source et permettront d'informer les résidents et résidentes des activités prévues sur le chantier et du moment où elles surviendront ; toutefois, certaines activités pourraient perturber l'ambiance sonore diurne aux alentours des aires de travail. L'impact résiduel de la construction de la ligne sur l'ambiance sonore est d'importance moyenne compte tenu de son intensité moyenne, de son étendue locale et de sa courte durée.

Quant à l'impact résiduel du bruit généré par l'exploitation de la ligne à 315 kV, il est jugé d'importance mineure compte tenu de sa faible intensité, de son étendue ponctuelle et de sa longue durée.

9.5.2 Infrastructures routières

9.5.2.1 État de référence

Les infrastructures susceptibles d'être touchées par le tracé retenu ou les travaux à réaliser sont associées au réseau routier. En effet, on ne répertorie aucune prise d'eau potable à proximité du tracé retenu, et le réseau électrique se limite à trois lignes à 315 kV, dont une à laquelle la ligne projetée se raccordera (Englobe, 2024c). L'état de référence pour cette CVE se résume donc aux principales caractéristiques du réseau routier de la zone d'étude.

La zone d'étude comprend plusieurs routes ainsi qu'un réseau routier local. La route nationale 138, également connue dans ce secteur sous le nom de boulevard Sainte-Anne, suit le cours du fleuve Saint-Laurent, reliant Québec, Charlevoix et la Côte-Nord. Elle traverse ainsi le territoire de la MRC de La Côte-de-Beaupré d'est en ouest sur une distance d'environ 55 km (MRC de La Côte-de-Beaupré, 2013).

La route régionale 360, qui devient l'avenue Royale à Boischatel, assure la liaison entre Boischatel et la station de ski Mont-Sainte-Anne. Elle devient ensuite un chemin collecteur menant à Saint-Ferréol-les-Neiges. Sur le territoire de Saint-Tite-des-Caps, la route 360 prend le nom de rang Saint-Léon puis rejoint de nouveau la route 138. Ces deux routes (138 et 360) longent la zone d'étude au sud, mais ne la recoupent jamais : elles permettent toutefois d'y accéder.

Dans la zone d'étude, le réseau routier local se concentre dans la partie sud-ouest. Deux routes locales desservant la partie sud de la zone d'étude sont accessibles à partir de la route 360 : le rang Saint-Nicolas à l'ouest et le chemin de l'Abitibi-Price à l'est. Le chemin de l'Abitibi-Price est l'accès principal à la seigneurie de la Côte-de-Beaupré. L'accès à la seigneurie de la Côte-de-Beaupré doit toutefois être autorisé par le Séminaire de Québec et les entrées sont munies de guérites. Bien qu'il soit situé à l'extérieur de la zone d'étude, le rang Saint-Antoine permet de rejoindre plusieurs des routes locales répertoriées dans celle-ci (rue du Godendart, rue des Érables, rang Saint-Édouard et rang Sainte-Marie).

De nombreux chemins forestiers sont aussi présents dans la zone d'étude sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré. Ceux-ci sont répartis en quatre classes selon la charte du Séminaire de Québec :

- chemins de classes 1 et 2 : principaux accès au territoire, ils sont utilisés par les entreprises forestières pour le transport. Ces chemins sont suffisamment larges (environ 8 m de surface de roulement) pour que les camions forestiers se croisent ;
- chemins de classes 3 et 4 : dessertes de secteurs plus isolés, comme des chalets ou des secteurs de coupe. La qualité varie selon la date de la dernière récolte forestière dans le secteur. Ils ne sont pas suffisamment larges pour que les camions forestiers se croisent (largeur de 4 à 5 m).

Ces chemins forestiers privés ne sont accessibles qu'à un nombre restreint d'utilisateurs et utilisatrices (adeptes de la chasse et de la pêche, villégiateurs et villégiatrices, personnel du parc éolien existant et personnel des entreprises forestières); la circulation routière y est conséquemment peu dense.

Par ailleurs, la société Boralex prévoit construire un nouveau chemin d'accès à la seigneurie de la Côte-de-Beaupré dans le cadre du projet de parc éolien des Neiges – Secteur sud. Ce chemin, qui sera accessible depuis la route 138 à Saint-Tite-des-Caps, reliera un chemin de classe 1 qui se dirige vers l'ouest et longe la rivière Sainte-Anne jusqu'à l'entrée principale du chemin de l'Abitibi-Price.

9.5.2.2 Évaluation des impacts sur la CVE

Impacts appréhendés pendant la construction

Les sources d'impact du projet sur le réseau routier sont principalement le transport et la circulation liés au déboisement de l'emprise (transport du bois) de même que le transport des matériaux granulaires, du matériel et des équipements divers. L'utilisation des différents chemins entraînera une augmentation de la circulation routière, ce qui pourrait engendrer une pression sur les infrastructures routières.

Dans la mesure du possible, les accès à l'emprise projetée se feront à partir de chemins existants, ce qui limitera l'aménagement de nouveaux accès. L'accès à la nouvelle emprise sera facilité par le fait que le tracé de la ligne projetée croise en certains endroits des chemins existants. Certains chemins devront cependant être améliorés et renforcés afin de permettre la circulation de véhicules lourds, comme les camions semi-remorque et les trains porteurs. Par ailleurs, malgré la présence de plusieurs chemins dans les secteurs forestiers de la zone d'étude, une partie de celle-ci reste peu accessible, soit au sud de la rivière Sainte-Anne. Dans cette partie, un nouveau chemin devra être aménagé pour permettre la construction de la ligne projetée.

Impacts appréhendés pendant l'exploitation

Certains des accès utilisés durant la construction pourraient être maintenus durant l'exploitation de la ligne projetée afin de permettre l'entretien de la végétation. Ces entretiens seraient sporadiques et aucun impact n'est anticipé sur les infrastructures routières ou sur la circulation durant cette phase du projet. Hydro-Québec veillera à maintenir les voies de circulation exemptes de débris ligneux et procédera à la réparation de tout dommage occasionné par le matériel.

Mesures d'atténuation courantes

L'entrepreneur appliquera les mesures des sections 15 et 21 des CEN, portant sur le matériel et la circulation ainsi que sur la remise en état des lieux (voir l'annexe E dans le volume 2).

Mesures d'atténuation particulières

- Utiliser le chemin d'accès aménagé par Boralex à partir de la route 138 pour accéder au territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré et ainsi limiter au minimum la circulation dans les rangs.
- Durant les travaux, maintenir l'accès aux routes et aux chemins. Mettre en place, au besoin, une signalisation propre à assurer la sécurité routière.
- Réparer tout dommage causé aux chemins existants au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- Au moment du déroulage et de la pose des conducteurs, installer, au besoin, des portiques de protection de part et d'autre des chemins ; sinon, faire approuver l'utilisation d'un chemin de contournement existant par le propriétaire de celui-ci (MTMD, municipalité, MRC ou autre).

Évaluation de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact sur le réseau routier s'avère faible compte tenu des mesures d'atténuation courantes et particulières prévues. L'étendue est locale et la durée est courte, car l'impact sera ressenti par une proportion limitée du réseau routier de la zone d'étude durant la période des travaux. L'impact résiduel sur le réseau routier est donc d'importance mineure.

9.5.3 Milieu bâti

9.5.3.1 État de référence

Tiré de l'étude sur la population et le territoire (Englobe, 2024c), l'état de référence pour cette CVE est basé sur la documentation existante ainsi que sur la photo-interprétation d'imagerie disponible pour compléter le portrait de l'utilisation du sol.

Dans la zone d'étude, le milieu bâti est façonné par la présence de chalets, de résidences rurales et de quelques bâtiments de ferme, en bordure des axes routiers et à l'intérieur d'îlots déstructurés. Le milieu bâti n'occupe que 1 % de la zone d'étude.

Les plus grandes densités de résidences observées se trouvent dans la partie sud-ouest de la zone d'étude et se concentrent à proximité du rang Saint-Nicolas, dont l'accès se fait par l'avenue Royale (hors de la zone d'étude). Ce rang se trouve à environ 12 km de la guérite de Saint-Ferréol qui permet d'accéder aux terres du Séminaire. Plusieurs résidences et chalets se trouvent également dans le secteur de villégiature des lacs des Trois Castors (accessible par le rang Saint-Nicolas). À son extrémité sud-ouest, la zone d'étude comprend trois îlots déstructurés délimités de la façon suivante :

- un premier îlot est constitué de la rue du Lac-d'Argent ainsi que de deux petits chemins sans nom au nord, avec pour limite le rang Saint-Nicolas (environ 20 résidences) ;

- un deuxième îlot correspond aux rues de la Rivière-des-Roches et des Prairies, et est délimité par le rang Saint-Nicolas (environ 30 résidences) ;
- un troisième îlot est formé de la rue du Godendart et du chemin des Copeaux, et est délimité par le rang Saint-Antoine (hors zone d'étude) (environ 20 résidences).

Les constructions résidentielles existantes à l'intérieur des îlots déstructurés sont très variées : certaines sont très récentes, alors que d'autres datent de plusieurs décennies. Les constructions à l'intérieur de ces îlots sont permises sans demande de dérogation à la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ), à certaines conditions.

De nombreux chalets et autres constructions associées à la villégiature ou à la chasse (miradors, etc.) sont aussi répartis un peu partout sur la partie des terres du Séminaire recoupant la zone d'étude.

9.5.3.2 Évaluation des impacts sur la CVE

Hydro-Québec a tenu compte de la présence du milieu bâti dans l'élaboration du tracé de la ligne projetée. Elle a cherché le plus possible à éviter l'acquisition d'habitations et à éloigner la ligne des secteurs bâtis. Ainsi, la totalité du tracé retenu est située sur les terres d'un seul propriétaire privé, le Séminaire de Québec. Ce choix lui permet de ne jamais empiéter dans les secteurs plus habités de Saint-Ferréol-les-Neiges ou de Saint-Tite-des-Caps.

De plus, aucun chalet ou résidence n'a été répertorié dans l'emprise de la ligne projetée. Toutefois, trois chalets se trouvent à moins de 200 m de celle-ci, le plus proche se situant à environ 100 m de distance.

Pour ce projet, Hydro-Québec devra acquérir une nouvelle servitude de 70 m de largeur afin de construire la ligne et de l'entretenir. La servitude impose des restrictions à l'usage de l'emprise. L'impact principal de la servitude est lié au déboisement de l'emprise, qui est nécessaire pour des raisons de fiabilité et de sécurité du réseau. On effectue l'entretien de la végétation dans l'emprise de façon récurrente afin de limiter la croissance des espèces arborescentes et d'y maintenir une végétation arbustive. La servitude impose des restrictions quant à la construction de bâtiments et d'ouvrages dans l'emprise. En revanche, le propriétaire peut notamment y cultiver des plantes, y circuler ou y chasser, comme sur tout autre terrain.

Impacts appréhendés pendant la construction

Les principales sources d'impact sur le milieu bâti sont liées à la présence de la ligne et de son emprise. Aucun bâtiment n'est toléré dans une emprise de ligne et, lorsque des bâtiments sont présents, ils doivent être retirés. Dans le contexte du projet, aucune acquisition de bâtiment n'est nécessaire et un seul mirador devra être déplacé ou reconstruit à l'extérieur de l'emprise.

Au cours de la démarche de participation du public, Hydro-Québec a tenu plusieurs rencontres avec les représentants du Séminaire de Québec, propriétaire du terrain touché, afin de discuter du tracé et de recueillir leurs préoccupations. Le tracé retenu permet de répondre aux attentes du Séminaire du Québec ; aucun impact n'est donc appréhendé sur le milieu bâti durant la construction.

Impacts appréhendés pendant l'exploitation

Aucun impact n'est prévu sur le milieu bâti durant l'exploitation de la ligne.

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures d'atténuation suivantes sont proposées :

- Avant toute communication publique au sujet du projet, contacter le propriétaire touché afin de l'informer en premier sur le projet.
- Tenir le propriétaire touché au courant de l'avancement du projet par des appels téléphoniques ou des rencontres en personne ; lui offrir la possibilité de contacter en tout temps le personnel d'Hydro-Québec pour obtenir davantage d'information.
- Établir avec le propriétaire touché les modalités d'acquisition de servitudes.

Évaluation de l'impact résiduel

En ce qui concerne le Séminaire de Québec, seul propriétaire touché par l'acquisition des droits de servitude, l'intensité de l'impact est jugée faible puisque la présence de la ligne et de l'emprise impose des restrictions à l'usage sur une infime partie des terres du Séminaire de Québec. L'étendue de l'impact est ponctuelle ; la durée de l'impact est longue puisqu'elle correspond à la durée de vie de la ligne. L'importance de l'impact résiduel sur les terres du Séminaire de Québec est donc mineure.

9.5.4 Santé et sécurité

9.5.4.1 État de référence

Sécurité pendant les travaux

La circulation des camions sur le réseau routier, requise pour la construction de la ligne projetée et l'accès au chantier, peut représenter une source d'impact sur la sécurité des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices pendant la phase construction. Les consultations réalisées dans le contexte du projet ont révélé des préoccupations par rapport à la sécurité liées au passage des camions et aux nuisances engendrées par la construction (voir le chapitre 4).

Champs électriques et magnétiques

Pendant son exploitation, une ligne à 315 kV génère des champs électriques et magnétiques (CEM) alternatifs à 60 Hz. Périodiquement, des gens s'interrogent sur l'intensité de ces derniers et sur leurs effets potentiels sur la santé humaine. Pour répondre à ces questionnements, Hydro-Québec produit et analyse des profils d'exposition aux CEM lors de l'élaboration de ses projets.

Dans le but de donner une idée générale qui soit représentative de la ligne projetée, les évaluations de l'intensité des CEM ont été effectuées pour un dégagement moyen au-dessus du sol de 20 m pour les conducteurs de phase, et de 27,1 m pour le câble de garde. En vertu des conventions internationales, les CEM sont évalués à 1 m du sol.

Le champ électrique, mesuré en kilovolts par mètre (kV/m), est déterminé par la tension de ligne et par la distance entre les conducteurs et le sol. Il est constant au fil du temps, sauf pendant de courtes périodes où les conducteurs bougent en raison de la température, de la glace ou du vent. Contrairement au champ électrique, le champ magnétique, mesuré en microteslas (μT), varie selon la charge de transit du raccordement. Les évaluations ont été effectuées avec un transit moyen de 293 A.

Pour un transit moyen de 293 A, les niveaux de champ magnétique se situeraient bien en deçà de la limite d'exposition du public recommandée par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants (CIPRNI), affiliée à l'Organisation mondiale de la santé (OMS), et par l'Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) – soit, respectivement, 200 μT et 904 μT . Pour la ligne projetée, le champ magnétique serait de 0,71 μT en bordure d'emprise et atteindrait au maximum 2,38 μT sous les conducteurs (voir le tableau 9-14 et la figure 9-1). À la limite extérieure du chalet le plus proche (situé à environ 150 m du centre de la ligne), l'intensité du champ magnétique généré par la ligne serait très faible, soit 0,05 μT .

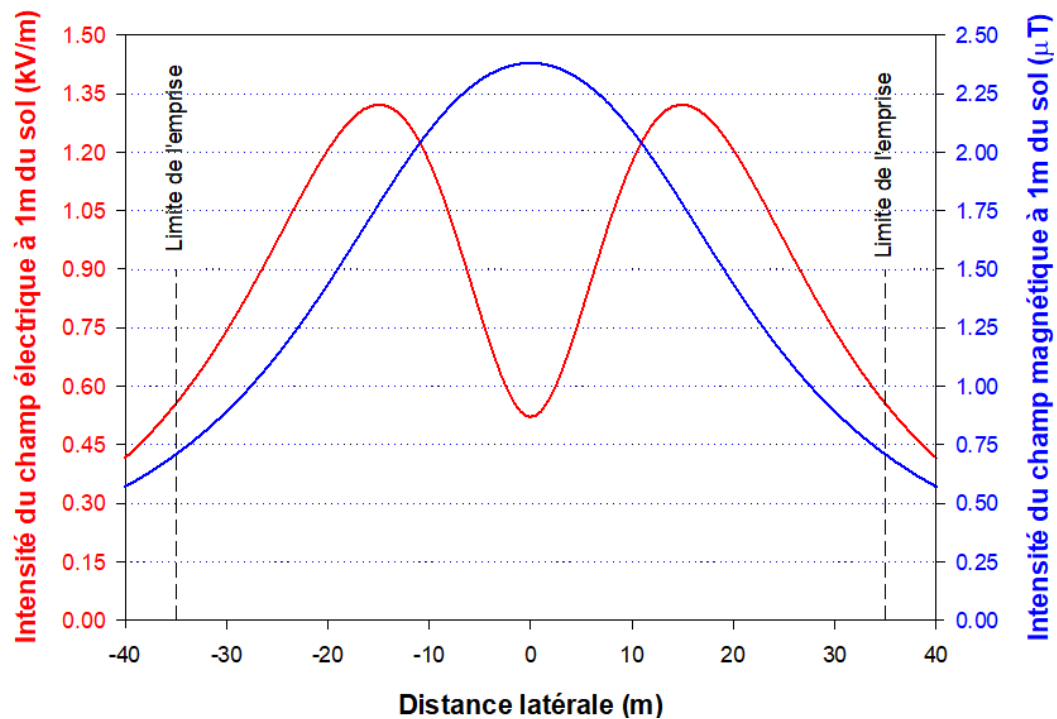
Quant au champ électrique, il serait de 0,56 kV/m en bordure d'emprise et atteindrait au maximum 1,32 kV/m sous les conducteurs (voir le tableau 9-14 et la figure 9-1). À la limite extérieure du chalet le plus proche (à environ 150 m du centre de la ligne), le niveau de champ électrique serait excessivement faible, soit 0,01 kV/m. Ces valeurs sont inférieures aux recommandations internationales de la CIPRNI et de l'IEEE, soit respectivement 4,2 kV/m et 5 kV/m.

Même dans l'éventualité d'une distance minimale entre les conducteurs et le sol en des endroits ponctuels, les analyses secondaires indiquent que les normes demeureraient respectées. En effet, un niveau de champ électrique pouvant atteindre 10 kV/m est permis par l'IEEE dans les emprises sous les lignes à haute tension.

Tableau 9-14 : Évaluation des champs électriques et magnétiques de la ligne projetée

Intensité du champ à 1 m du sol	Champ électrique (kV/m)	Champ magnétique (μ T)
Intensité maximale	1,32	2,38
Aux limites de l'emprise	0,56	0,71
À 150 m du centre de la ligne	0,01	0,05

Figure 9-1 : Intensité des CEM avec une distance moyenne par rapport au sol de 20 m



Réactions psychosociales

Les impacts psychosociaux sont attribuables à des comportements individuels qui sont notamment associés à des sources d'impact majeures (acquisition de propriétés forçant un déménagement, etc.), ainsi qu'à des nuisances récurrentes vécues ou ressenties et à la perception des risques pour la santé ou la sécurité. Ces impacts peuvent s'exprimer sous forme de réactions ou d'actions (positives ou négatives) résultant de la perception qu'ont les personnes du projet (satisfaction, bien-être, soulagement, stress, anxiété, colère, comportements de fuite ou d'évitement, fatigue, insomnie, dépression, etc.).

Face à une situation donnée, une personne évalue initialement l'importance de celle-ci. Elle peut percevoir la situation comme n'étant pas importante (bénigne) ou même avoir une attitude positive face à la situation vécue, ce qui limite les réactions par rapport à l'événement, voire n'avoir aucune réaction. Ce qui est vécu peut également être perçu comme stressant, ce qui amène plus spécifiquement la personne à percevoir la situation ou l'événement comme une perte, une menace ou un défi (Bruchon-Schweitzer, 2001).

Une préoccupation est considérée comme une perception négative susceptible de générer des réactions (colère, anxiété, tristesse, etc.) ou des actions (fuite, pétition, création d'un groupe d'opposition, etc.), et éventuellement un impact psychosocial chez certaines personnes. Un inventaire des préoccupations et des réactions psychosociales recueillies lors des consultations sur le projet a été réalisé (Englobe, 2024a). Toutes les préoccupations, les réactions ou les actions soulevées sont initialement considérées comme pouvant potentiellement mener à un éventuel impact psychosocial. Le degré de potentialité est basé sur le degré d'intensité des préoccupations soulevées ainsi que la récurrence de celles-ci.

Étant donné qu'ils apparaissent, disparaissent ou se modifient selon les phases d'un projet, la méthode privilégiée pour documenter les impacts psychosociaux appréhendés s'arrime à la démarche de consultation et de participation du public. Les différentes activités de consultation et de participation du public ont permis de constater qu'à l'annonce du projet, les personnes concernées semblent peu favorables à ce dernier du fait de leurs nombreux questionnements. Cependant, plus le projet se précise, plus les opinions évoluent favorablement. Plus il y a d'information transmise à l'égard du projet, particulièrement sur son emplacement, plus les opinions se forment et les perceptions changent (Englobe, 2024a).

Deux types d'impacts psychosociaux ont été appréhendés au moment de la consultation sur les variantes de tracé : l'un renvoyant particulièrement à la dimension psychologique des impacts, soit l'augmentation du stress, et l'autre davantage à la dimension sociale. Cette dernière est liée à la perception que le projet pourrait engendrer un impact sur la qualité de vie, notamment en lien avec le déboisement, le transport et la circulation, la présence de la ligne et de l'emprise et le fonctionnement de la ligne.

La dimension psychologique concerne plus spécifiquement certains membres des clubs de chasse et de pêche qui mentionnent avoir eu des réactions négatives à l'égard du projet, et ce, plus précisément en lien avec la présence éventuelle de la ligne et de l'emprise dont la superficie empiéterait sur les territoires où sont pratiquées leurs activités récréotouristiques. De façon plus précise, les réactions négatives de certains membres de club de chasse et de pêche ont été associées au passage de la ligne à proximité des chalets, à la crainte d'une perte de la valeur des propriétés, à la détérioration de l'environnement ainsi qu'à la perte de quiétude du secteur en raison de l'ouverture du territoire. Ceux-ci semblent néanmoins majoritairement avoir une opinion favorable du tracé retenu par rapport aux autres tracés étudiés. Par ailleurs,

parmi les participants ayant eu des réactions, la majorité a mentionné avoir eu des réactions positives ou neutres lors de l'annonce des variantes du tracé (Englobe, 2024a).

À la suite de l'annonce du tracé retenu et selon l'analyse de ces deux dimensions (psychologique et sociale), il s'avère que les préoccupations et les réactions négatives des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices – membres ou non de clubs de chasse et de pêche – à l'égard du projet et du tracé retenu étaient peu nombreuses. Certaines personnes ayant des chalets à proximité de ce tracé demeurent encore préoccupées, notamment par l'impact visuel de la ligne et la perte de quiétude du secteur en raison de l'ouverture du territoire. La majorité des réactions observées à la suite de l'annonce du tracé retenu sont néanmoins positives ou neutres.

9.5.4.2 Évaluation des impacts sur la CVE

Impacts appréhendés pendant la construction

L'évaluation des impacts sur la santé et la sécurité pendant la construction de la ligne projetée cible plus particulièrement l'augmentation de la circulation lourde sur le réseau routier. Afin de limiter les nuisances pour les résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices, Hydro-Québec exigera de l'entrepreneur, dans la mesure du possible, que son personnel utilise le chemin d'accès qui sera aménagé par Boralex à partir de la route 138 pour accéder au territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré et se rendre au parc éolien des Neiges – Secteur sud. En déviant ainsi la circulation des camions vers la route 138 et l'accès qui y sera aménagé, Hydro-Québec limite le transport dans les rangs où se concentrent les résidences de la zone d'étude et assure des conditions sécuritaires pour les usagers et usagères de la route 360 et les rangs secondaires. L'entreprise souhaite ainsi répondre aux préoccupations soulevées par les parties prenantes lors des activités de consultation.

Impacts appréhendés pendant l'exploitation

Au cours des 40 dernières années, de nombreuses études visant les effets possibles des CEM sur la santé humaine ont été réalisées. Des programmes de recherche de grande envergure n'ont pas pu mettre en évidence d'effet nocif sur la santé associé aux CEM. Les autorités de santé publique du Canada et du Québec s'entendent à l'effet que les données sont rassurantes et que les limites d'exposition recommandées par les organismes internationaux (comme la CIPRNI) sont sécuritaires.

En 2014, dans une publication du ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) intitulée *Position des autorités de santé publique sur la gestion des champs magnétiques émis par les lignes électriques*, il est indiqué que « le Comité scientifique considère qu'il n'y a pas de fondement scientifique à l'adoption d'une limite d'exposition aux champs magnétiques à extrême basse fréquence (CMEBF) qui serait inférieure à celle des normes ou des lignes directrices établies. Ainsi, le Comité ne

propose pas de limite d'exposition au champ magnétique ni de distance minimale à maintenir avec une source d'exposition ni de zone d'exclusion pour de nouvelles constructions de certains établissements (hôpitaux, garderies, etc.) près des lignes à haute tension (LHT). »

Mesures d'atténuation courantes

Hydro-Québec prendra les mesures utiles pour maintenir la sécurité routière au cours des travaux, notamment pendant le déroulage des conducteurs. Elle appliquera les mesures d'atténuation courantes contenues dans la section 15 des CEN, relative à la circulation (voir l'annexe E dans le volume 2). En particulier, elle veillera à maintenir l'accès aux routes et aux chemins en les laissant libres de tout équipement, matériau ou débris, ainsi qu'à mettre en place une signalisation routière appropriée.

Mesures d'atténuation particulières

Les mesures suivantes seront aussi mises en œuvre :

- Assurer l'entretien et le nettoyage des voies de circulation utilisées pendant les travaux et prendre les mesures nécessaires pour ne pas nuire à la circulation.
- Emprunter les accès uniquement durant les heures normales de travail, dans la mesure du possible.
- Employer des abat-poussière conformes à la norme NQ 2410-300 du Bureau de normalisation du Québec, ce qui permettra de limiter le soulèvement de poussière engendré par la circulation des véhicules et engins.
- Informer les autorités municipales et le ministère des Transports et de la Mobilité durable du Québec (MTMD) du calendrier des travaux et convenir des mesures nécessaires pour assurer la sécurité des usagers et usagères des routes.
- Dans le cas des chemins forestiers situés sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, déterminer, en collaboration avec le Séminaire de Québec et les entreprises concernées, les mesures à prendre pour assurer la sécurité des utilisateurs et utilisatrices.
- Durant les travaux, maintenir l'accès aux routes et aux chemins. Mettre en place, au besoin, une signalisation propre à assurer la sécurité routière.
- Au moment du déroulage et de la pose des conducteurs, installer, au besoin, des portiques de protection de part et d'autre des chemins ; sinon, faire approuver l'utilisation d'un chemin de contournement existant par le propriétaire de celui-ci (MTMD, municipalité, MRC ou autre).
- Maintenir le dialogue avec la population et la maintenir informée de l'évolution des travaux.
- Mettre en place un système de réception et de traitement des demandes d'information et des plaintes. Recueillir toute préoccupation, réaction, demande ou plainte et mettre en place des mesures de suivi et d'accompagnement le cas échéant.

Évaluation de l'impact résiduel

Les travaux entraîneront une augmentation des risques à la sécurité routière et certains dérangements pour les usagers et usagères. En raison des mesures d'atténuation prévues, notamment l'accès au territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré par le chemin d'accès de Boralex, l'intensité de l'impact sur la santé et la sécurité est jugée faible. L'étendue est locale et la durée courte, car l'impact sera ressenti par une proportion limitée de la population de la zone d'étude et seulement durant les travaux. L'impact résiduel sur la santé et la sécurité est donc d'importance mineure.

9.5.5 Bilan des impacts pour l'enjeu

Au terme de l'évaluation des impacts sur chacune des CVE retenues pour l'enjeu du maintien de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire, on peut dégager les grands constats suivants :

- Un seul propriétaire est touché par le projet : le Séminaire de Québec. En effet, l'élaboration du tracé a permis d'éviter les plus grandes densités de résidences observées dans la portion sud-ouest de la zone d'étude.
- Une servitude devra être acquise par Hydro-Québec pour exploiter la ligne de transport. Cette servitude impose des restrictions à l'usage du terrain quant à la construction de bâtiments et d'ouvrages ; elle permet toutefois la pratique de certaines activités (culture de plantes, circulation ou chasse, etc.).
- Les résultats des modélisations sonores permettent de conclure que les émissions sonores liées à la ligne projetée seront conformes en tout temps aux exigences municipales et provinciales en matière de bruit audible pour tous les récepteurs sensibles.
- L'élaboration et la sélection du tracé retenu a permis de limiter les réactions psychosociales, et l'accueil est même plutôt favorable de façon générale ; seuls certains membres de club de chasse et de pêche ont exprimé des préoccupations à l'égard de la pratique de leurs activités récréotouristiques.
- En obligeant l'accès au chantier par l'entrée aménagée par Boralex à partir de la route 138, les nuisances résultant du transport et de la circulation seront grandement limitées pour les résidents de la route 360 ainsi que des rangs secondaires, ce qui leur assurera des conditions de circulation plus sécuritaires.
- Les champs électriques et magnétiques générés par la ligne projetée seront très faibles, même pour le chalet le plus proche (0,01 kV/m et 0,05 µT respectivement).

Au regard de ces constats, le projet de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud a été élaboré de manière à prendre en compte les répercussions temporaires de l'augmentation du transport et de la circulation ainsi que du niveau sonore sur les conditions de vie des résidents et résidentes et des principaux utilisateurs et utilisatrices de la zone d'étude. En intégrant des mesures d'atténuation particulières, notamment l'accès par le chemin aménagé par Boralex à partir de la route 138, Hydro-Québec permettra le maintien de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs

et utilisatrices du territoire. Conséquemment, le projet n'aurait pas d'impact significatif à l'égard de cet enjeu.

9.6 Impacts sur la conciliation des usages

9.6.1 Utilisation du territoire

9.6.1.1 État de référence

La description de l'utilisation du territoire été réalisée à partir de la photo-interprétation d'imagerie récente et des données existantes (Englobe, 2024c). Les faits saillants de cette étude sectorielle sont repris dans les sections suivantes.

Le territoire sur lequel se trouve la zone d'étude est caractérisé par l'affectation forestière dans sa partie nord, ainsi que les affectations récréoforestière et agricole dans sa partie sud. Peu urbanisée, la zone d'étude est un lieu très prisé pour les activités de plein air et la villégiature, surtout sur les terres du Séminaire.

Milieu bâti

Dans la zone d'étude, le cadre bâti est façonné par la présence de chalets, de résidences rurales et de quelques bâtiments de ferme, en bordure des axes routiers et à l'intérieur d'îlots déstructurés. Le milieu bâti n'occupe que 1 % de la zone d'étude. Sur les terres du Séminaire recoupant la zone d'étude, on compte de nombreux chalets et autres constructions de villégiature ou de chasse (p. ex. des miradors) qui sont répartis un peu partout sur le territoire.

Villégiature, loisirs et tourisme

Dans la MRC de La Côte-de-Beaupré, l'activité touristique se concentre sur les attraits naturels de la région. Le territoire est très prisé par les adeptes de sports de plein air (ski alpin, ski de fond, vélo de montagne, randonnée pédestre, motoquad et motoneige). La région est aussi reconnue pour ses attraits culturels, dont la basilique Sainte-Anne-de-Beaupré, qui accueille près de 700 000 visiteurs annuellement (MRC de La Côte-de-Beaupré, 2013).

Le parc du Mont-Sainte-Anne, situé à la limite ouest de la zone d'étude, est particulièrement valorisé par le milieu et beaucoup d'entreprises de la région en dépendent. Cette aire récréative constitue effectivement un pôle touristique d'intérêt régional avec son centre de ski alpin, son camping et ses sentiers de ski de fond, de vélo de montagne et de randonnée pédestre. Elle attire près de 850 000 personnes annuellement (MRC de La Côte-de-Beaupré, 2013). Plusieurs événements contribuent à augmenter cet achalandage annuel, dont la tenue de la Coupe du monde de vélo de montagne qui a, à elle seule, attiré environ 45 000 visiteurs lors de l'édition 2023 (Journal de Québec, 2023).

Dans la zone d'étude, et plus particulièrement sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, la villégiature est associée aux activités de plein air, de chasse et de pêche. On y trouve des chalets et des refuges (58 chalets, soit 44 sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré et 14 à l'extérieur) ainsi que 11 miradors. Étant majoritairement située en terres privées, la zone d'étude ne compte aucun terrain soumis à des baux de villégiature sur le territoire public.

Plusieurs chalets locatifs se trouvent aussi dans la partie sud de la zone d'étude, à l'extérieur des terres du Séminaire.

Chasse, piégeage et pêche

Des activités d'exploitation faunique sont pratiquées dans la zone d'étude, plus spécifiquement sur les terres du Séminaire. Ces dernières font partie de la zone provinciale de chasse 27, qui est divisée en deux sous-zones, et la zone d'étude est comprise dans la sous-zone 27 ouest. Les principales activités de chasse s'y déroulent durant les périodes de chasse permises au Québec (voir le tableau 9-15). Des modalités particulières peuvent être imposées par le Séminaire de Québec.

Tableau 9-15 : Périodes de chasse permises au Québec selon l'espèce et le type

Espèce	Type de chasse ou de piégeage	Période
Cerf de Virginie	Arbalète et arc Fusil, armes à chargement par la bouche, arbalète, etc.	Du 17 au 19 septembre 2023
Coyote et loup	Armes à feu, arbalète et arc	Du 25 octobre 2023 au 31 mars 2024
Dindon sauvage	Fusil, arbalète et arc	Du 28 avril au 9 mai 2023
Gélinotte huppée, téttras du Canada et téttras à queue fine	Armes à feu et air comprimé, arbalète et arc	Du 16 septembre 2023 au 15 janvier 2024
Lièvre d'Amérique, lapin à queue blanche et lièvre arctique	Armes à feu, arbalète, arc et collet	Du 16 septembre 2023 au 31 mars 2024
Orignal	Arbalète et arc Armes à feu, arbalète et arc	Du 9 au 24 septembre 2023 Du 30 septembre au 15 octobre 2023
Ours noir	Arbalète et arc Armes à feu, arbalète et arc	Du 9 au 24 septembre 2023 Du 15 mai au 30 juin et du 30 septembre au 15 octobre 2023

Source : Gouvernement du Québec (2023d)

Selon le Séminaire de Québec, la moyenne de récolte est d'environ deux orignaux par club (pour les 201 clubs de chasse et de pêche sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré) par an entre 2015 et 2020. Les principales espèces chassées ou piégées sont l'orignal, la gélinotte huppée, le lièvre d'Amérique, la martre d'Amérique, le renard roux, le castor, le lynx et l'ours noir. Des prises occasionnelles de loutre de rivière, de vison d'Amérique et de coyote ont aussi été enregistrées. De surcroît, le

Séminaire de Québec et certains clubs participent à un programme visant à intensifier le piégeage du loup, en collaboration avec la Direction de la gestion de la faune de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches du MELCCFP.

La pratique de la pêche est répandue dans la plupart des lacs et des rivières de la zone d'étude. Selon les statistiques du Séminaire de Québec pour la période de 2015 à 2020, chaque club a enregistré la capture d'en moyenne 300 ombles de fontaine par année.

Les terres du Séminaire sont utilisées par 201 clubs de chasse et de pêche regroupant environ 1 350 membres (Séminaire de Québec, 2011-2021). La zone d'étude recoupe, en totalité ou en partie, 17 de ces clubs. Des chalets pour les membres sont situés à proximité des plans et des cours d'eau des différents clubs.

On estime à environ 75 000 jours par année la fréquentation du territoire par les membres de clubs et leurs invités et invitées pour la pratique de différentes activités de plein air. La chasse à l'original et la pêche constituent les activités les plus appréciées par les membres, mais d'autres activités sont pratiquées sur le territoire (piégeage, randonnée pédestre, motoneige, natation, cueillette de fruits sauvages, ornithologie, etc.) (Séminaire de Québec, 2011-2021).

Sentiers récréatifs

Des sentiers de motoneige et de motoquad sont présents dans la zone d'étude. En plus de la fréquentation par les membres des clubs privés de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré et leurs invités et invitées, le territoire est utilisé par un club de motoneige (Club de motoneige Le Sapin d'Or), qui est aussi responsable de l'exploitation et de l'entretien des sentiers reconnus par la Fédération des clubs de motoneigistes du Québec (FCMQ) sillonnant la zone d'étude. Le principal sentier de motoneige est le sentier Trans-Québec n° 3, qui traverse la zone d'étude selon un axe nord-ouest-sud-est, couplé à un sentier local répertorié dans la partie sud-est (FCMQ, 2023). Bien que le motoquad soit pratiqué dans la zone d'étude, cette dernière ne comprend aucun sentier reconnu par la Fédération québécoise des clubs quads (FQCQ, 2023). De nombreux sentiers locaux (motoneige et motoquad) non identifiés viennent compléter le réseau dans la zone d'étude.

La zone d'étude compte une rivière reconnue comme parcours canotable par la Fédération québécoise de canot-kayak (FQCK) : la rivière Sainte-Anne (parcours Sainte-Anne-du-Nord, section de la réserve faunique des Laurentides aux Sept-Chutes). Bien que la FQCK ait une entente avec le Séminaire de Québec (FQCK, s. d.), elle spécifie toutefois que la section sur les terres du Séminaire n'est accessible qu'aux personnes membres de la FQCK regroupées soit dans un club, soit dans le cadre d'une activité spéciale ; une autorisation doit être accordée au responsable et délivrée par la FQCK. Cette dernière spécifie également qu'il est interdit de camper sur le parcours et que les portages sont inexistant.

Activités agricoles

Une proportion de 12 % de la zone d'étude se trouve en territoire agricole protégé par la Commission de la protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) en vertu de la *Loi sur la protection du territoire agricole* (LPTAA). Près de 75 % de la zone agricole protégée de la zone d'étude correspond à des superficies boisées, à l'instar de ce qui est observé à l'échelle de la MRC de La Côte-de-Beaupré. Les lots compris dans le territoire agricole protégé se concentrent dans la partie sud de la zone d'étude, sur le territoire de la municipalité de Saint-Ferréol-les-Neiges. Seulement 0,3 % de la superficie de la zone d'étude est occupée par des terres agricoles exploitées.

Activités forestières

La forêt privée occupe 37,6 km² de la zone d'étude, ce qui représente près de 46 % de sa superficie. Une proportion significative (23 %) correspond aux terres du Séminaire, sur lesquelles l'exploitation forestière est l'une des principales activités pratiquées. En effet, les terrains forestiers productifs totalisent 151 642 ha, ce qui correspond à près de la moitié de la superficie de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré.

Le Séminaire de Québec détient un statut de producteur forestier. La planification forestière, la récolte, l'attribution et la vente des volumes de bois récoltés ainsi que l'aménagement des parterres de coupes après récolte dans la seigneurie de la Côte-de-Beaupré sont ainsi sous la responsabilité du Service forestier du Séminaire de Québec. Le plus récent plan général d'aménagement forestier (PGAF) de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré a été publié en 2014 et couvre la période 2015-2025, ce qui répond aux exigences de la norme de certification Boreal du Forest Stewardship Council (FSC).

Selon la mise à jour du calcul de possibilité de 2019, la possibilité annuelle forestière sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré totalise 266 200 m³, dont environ 197 700 m³ (74,3 %) en essences résineuses et 68 500 m³ (25,7 %) en essences feuillues. Les principales essences récoltées sont le sapin baumier, l'épinette noire, l'épinette rouge, l'épinette blanche, le bouleau à papier, le bouleau jaune et le peuplier. Le rendement annuel de la forêt est de 2,29 m³/ha, toutes essences confondues (Consultants forestiers DGR, 2019).

Dans la zone d'étude, les coupes forestières récentes couvrent 15,3 km² selon l'analyse des photographies aériennes et les données écoforestières, soit 18,9 % de la superficie (voir le tableau 9-2 à la section 9.4.2.1).

Activités minières et aires d'extraction

En vertu de la *Loi sur l'aménagement et l'urbanisme*, les MRC ont désormais la possibilité de délimiter dans leur schéma d'aménagement et de développement des territoires incompatibles avec l'activité minière (TIAM). Ces territoires sont ceux sur

lesquels la viabilité des activités qui s'y déroulent serait compromise par les impacts engendrés par l'activité minière. Les terrains situés sur les TIAM sont ensuite soustraits à l'exploration et à l'exploitation minière. La MRC de La Côte-de-Beaupré a procédé à la délimitation de TIAM en 2022, et une superficie considérable de la zone d'étude y figure (MRC de La Côte-de-Beaupré, 2022).

La zone d'étude compte néanmoins quelques sablières, gravières et dépôts de sable qui semblent encore actifs. Ils sont répartis un peu partout dans la zone d'étude et couvrent une superficie totale de 0,1 km².

9.6.1.2 Évaluation des impacts sur la CVE

Le tracé de la ligne projetée est compris dans la partie de la zone d'étude à vocation plutôt forestière et de villégiature. L'exploitation forestière par le Séminaire de Québec est l'une des principales activités d'utilisation des ressources naturelles qui sont susceptibles de dérouler au droit de l'emprise projetée. Un banc d'emprunt est également répertorié à l'extrémité ouest du tracé.

Les activités de villégiature privée, de chasse et de pêche occupent une place prépondérante sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré. Des 17 clubs de chasse et de pêche recoupés par la zone d'étude, 8 pratiquent leurs activités dans l'emprise projetée du tracé retenu. La chasse à l'orignal et la pêche à l'omble de fontaine sont les activités les plus pratiquées. Au total, un seul mirador a été aperçu dans l'emprise projetée lors des inventaires réalisés à l'été 2023.

Compte tenu des usages répertoriés et autorisés sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré où sera aménagée la ligne projetée, on n'anticipe aucun impact sur les autres usages répertoriés dans la zone d'étude (bâti, récréotouristique et agricole), qui sont tous situés hors de la propriété privée du Séminaire de Québec. Par conséquent, l'évaluation des impacts se limitera aux activités forestières, aux activités d'extraction ainsi qu'à la villégiature.

Activités d'extraction

Les activités d'extraction ne seront pas perturbées par le projet, bien que la ligne projetée débute à l'emplacement d'un ancien banc d'emprunt (sablière). En effet, ce dernier n'est plus utilisé depuis la fin de la construction du parc éolien existant et se trouve sur le terrain où sera aménagé le poste projeté du parc éolien des Neiges – Secteur sud auquel se raccordera la ligne projetée. Par conséquent, aucun impact résiduel n'est prévu sur les activités d'extraction dans le contexte du projet.

Activités forestières

Impacts appréhendés pendant la phase construction

Durant la construction, la principale source d'impact sur le milieu forestier est le déboisement de l'emprise de la ligne projetée. L'aménagement d'accès et de chemins de contournement temporaires peut aussi exiger du déboisement. Ces chemins sont aménagés à l'extérieur de l'emprise pour donner accès à celle-ci ou pour éviter des obstacles à la circulation (élément de relief, faible portance du sol, présence d'un milieu humide, etc.).

Les superficies touchées par les chemins temporaires seront toutefois mineures, car la nouvelle emprise sera accessible à plusieurs endroits par des chemins existants. Hydro-Québec connaîtra plus précisément les superficies réelles touchées au moment d'établir la stratégie de circulation aux fins de la construction et de négocier les accès avec le propriétaire.

Comme le tracé retenu pour la ligne traverse à quelques reprises des secteurs déjà déboisés ou des aires perturbées (aires d'extraction, etc.), le déboisement requis pour aménager l'emprise a pu être réduit de 10,3 ha. Ainsi, le déboisement de l'emprise projetée touchera une superficie de 36,6 ha de forêt productive dans la zone d'étude, en totalité sur la propriété du Séminaire de Québec. La strate arborescente n'étant pas tolérée dans l'emprise pour des raisons de fiabilité du réseau, les superficies occupées par la nouvelle emprise seront exclues définitivement de la production forestière. En forêt privée, les pertes de superficies boisées seront compensées selon les dispositions de l'*Entente Hydro-Québec-UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier* (Hydro-Québec et UPA, 2014). Dès lors, l'impact du déboisement de cette ressource porte principalement sur la possibilité forestière.

On estime que la majeure partie du bois marchand pourra être récupérée. La destination du bois sera déterminée avec le Séminaire de Québec. Ainsi, ces volumes initiaux ne seront pas perdus et l'impact de la perte de possibilité forestière sera retardé. Les volumes définitifs seront précisés au moment de l'étude de déboisement, qui sera effectuée pendant la réalisation du projet. On mettra en place des mécanismes de mesurage afin d'évaluer précisément les volumes de bois récoltés.

Les peuplements non marchands seront abattus. Les débris produits, y compris les débris de coupe, seront éliminés sur place par déchiquetage.

Impacts appréhendés pendant l'exploitation

Durant l'exploitation de la ligne, les superficies occupées par l'emprise projetée seront exclues de la production forestière, puisque la végétation y sera maintenue aux stades arbustif et herbacé. Dans l'emprise projetée, la réalisation d'activités forestières ne sera plus possible.

Activités de villégiature

Les activités de villégiature incluent la villégiature privée sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, les sentiers récréatifs (motoneige et motoquad), le parcours canotable de même que les activités de chasse sportive, de piégeage et de pêche sportive. Les sources d'impact qui peuvent influencer sur ces activités sont l'aménagement des accès, le déboisement, la construction de la ligne, le transport et la circulation ainsi que la présence de la ligne et de l'emprise.

Tous les chalets ou autres bâtiments sont situés à plus de 100 m du centre de la ligne projetée. Un mirador est situé dans l'emprise, et devra être déplacé.

Le tracé projeté longe sur 848 m le sentier de motoneige Trans-Québec n° 3 et le croise à trois reprises. Au croisement de la rivière Sainte-Anne, un parcours de canot répertorié est aussi traversé.

Impacts appréhendés pendant la phase construction

Les activités de déboisement, le transport du matériel et la construction de la ligne risquent de gêner temporairement les villégiateurs (membres et leurs invités) fréquentant les clubs dont le territoire recoupe l'emprise projetée. Les activités de chasse et de piégeage pratiquées dans l'emprise pourraient être perturbées pendant la construction de la ligne. La faune pourrait s'éloigner des aires de travail en raison du bruit du chantier, de la circulation des véhicules et de la présence des travailleurs et travailleuses.

Avant le début du déboisement, Hydro-Québec informera le Séminaire de Québec ainsi que les membres des clubs de chasse et de pêche du calendrier des travaux. Les liens de communication qui seront établis avec eux leur permettront de faire connaître leurs préoccupations particulières à Hydro-Québec avant les travaux. Comme les travaux de déboisement se dérouleront à l'extérieur des périodes principales de chasse et de pêche, le dérangement sera limité aux personnes qui pratiqueraient le piégeage tard à l'automne ou à l'hiver.

Les personnes qui pratiqueront la pêche dans les cours d'eau qui croisent le tracé retenu risquent d'être dérangées par le bruit des travaux à certains moments de la période de construction. Toutefois, la pêche restera possible pendant toute la durée des travaux, car le projet n'entraîne aucune intervention en eau dans les cours d'eau fréquentés pour la pêche sportive.

Ces mêmes travaux pourraient aussi endommager ou obstruer certains segments du sentier de motoneige Trans-Québec ou exiger la déviation temporaire de celui-ci.

Impacts appréhendés pendant l'exploitation

Pendant la phase exploitation, il est possible que certains résidents et résidentes de chalets soient dérangés par la présence des utilisateurs et utilisatrices de l'emprise, notamment les motoneigistes et les motoquadistes. Bien que la totalité de l'emprise soit située sur une propriété privée appartenant au Séminaire de Québec, l'ouverture de l'emprise pourrait rendre davantage attrayante cette partie du territoire pour la pratique de ces activités hors-piste.

Quant à la présence d'une nouvelle emprise, elle n'est pas jugée nuisible au regard de la pratique de la pêche et de la chasse. Pour la chasse en particulier, l'emprise présente un certain intérêt puisque les milieux en régénération et les écotones riverains sont riches en nourriture et attirent plusieurs espèces d'animaux, notamment l'orignal (Environnement et Changement climatique Canada et Fédération canadienne de la faune, sans date). En raison du champ de vision qu'elle offre, l'emprise peut également s'avérer propice à l'installation de miradors ou d'abris de chasse, comme en témoigne la présence des quelques miradors dans des emprises existantes de la zone d'étude ou à proximité.

Aucun impact n'est toutefois prévu sur les sentiers récréatifs durant l'exploitation de la ligne. Les sentiers répertoriés dans l'emprise pourront être maintenus à l'intérieur des bandes permises. Les sentiers doivent être balisés et être situés à plus de 9 m d'un support ou d'un hauban afin d'assurer la sécurité des utilisateurs et utilisatrices. Pendant les activités de maintenance de la ligne, une voie de contournement sera aménagée pour permettre à ces personnes de poursuivre leurs activités.

Mesures d'atténuation particulières

Afin de réduire au minimum les impacts pour les utilisateurs et utilisatrices des sentiers récréatifs, Hydro-Québec mettra en application les mesures d'atténuation particulières suivantes :

- Informer le Séminaire de Québec ainsi que les membres des clubs de chasse et de pêche, les clubs de motoneige et de motoquad, le public ainsi que les instances municipales et régionales du calendrier des travaux.
- Dans la mesure du possible, veiller à ce que la plus grande partie possible du bois marchand soit récupérée et acheminée selon les modalités convenues avec le propriétaire.
- Maintenir en tout temps les accès aux chemins forestiers en les laissant libres de tout équipement, matériau ou débris.
- Prévoir une signalisation appropriée et maintenir des canaux de communication efficaces si les travaux de construction de la ligne ont lieu en même temps que des travaux forestiers.
- Éviter toute intervention durant la période de chasse à l'orignal à l'arme à feu et, dans la mesure du possible, les autres périodes de chasse à l'orignal.

- Réparer au fur et à mesure tout dommage causé aux chemins forestiers empruntés par les véhicules et les engins de chantier.
- Sensibiliser les motoneigistes afin de décourager l'utilisation de l'emprise pour la pratique de la motoneige hors-piste, notamment par l'intermédiaire des clubs de motoneige.
- Durant les travaux, assurer la sécurité des utilisateurs et utilisatrices des sentiers récréatifs qui longent ou qui croisent l'emprise projetée. Éviter d'obstruer ces sentiers et prévoir une signalisation appropriée aux intersections avec les voies de circulation des véhicules de chantier.
- Si les travaux exigent la fermeture temporaire d'un segment de sentier, signaler cette fermeture en bordure de tous les accès. Au besoin, convenir de l'aménagement d'une déviation temporaire.
- À la fin des travaux, réparer tout dommage causé aux sentiers et aux chemins forestiers empruntés.

Évaluation de l'impact résiduel

La réalisation du projet aura un impact moyen sur les activités forestières, car des compensations sont prévues pour dédommager le Séminaire de Québec. Pour les résidents et résidentes des chalets établis à proximité de l'emprise, l'intensité de l'impact est jugée faible puisque le déboisement et la présence de la ligne n'empêcheront pas la pratique de leurs activités, principalement la chasse et la pêche. Un dérangement de la pratique de ces activités pourrait survenir seulement pendant la phase construction. La durée de l'impact résiduel durant la construction est courte. L'étendue de l'impact est locale, car les activités touchées sont réalisées tout le long de l'emprise. En somme, l'impact du projet sur les occupants et occupantes de chalets près de l'emprise ainsi que les autres utilisateurs et utilisatrices du territoire est d'importance mineure.

9.6.2 Utilisation par les Premières Nations

Selon les informations reçues des Nations huronne-wendate et innues (Essipit, Pekuakamiulnuatsh Takuhikan et Pessamit), aucune occupation contemporaine du territoire n'est signalée (voir la section 5.3.6). Par conséquent, aucun autre impact n'est anticipé sur l'utilisation du territoire par les Premières Nations que ceux qui s'appliquent aux autres personnes qui fréquentent le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, de propriété privée.

9.6.3 Patrimoine et archéologie

9.6.3.1 État de référence

Le tracé de la ligne projetée ainsi que ses chemins d'accès ne touchent aucun élément protégé ou d'intérêt patrimonial, historique, archéologique ou culturel connu. La zone d'étude de la ligne de raccordement est principalement occupée par le milieu forestier,

où l'occupation humaine est très dispersée. Le tracé de la ligne traverse la rivière Sainte-Anne et la rivière du Mont Saint-Étienne. Les paysages sont fortement marqués par l'exploitation forestière. Les éléments d'intérêt patrimonial sont plutôt concentrés dans la partie sud de la zone d'étude dans le secteur du rang Saint-Nicolas et au nord sur le rang Sainte-Marie.

Toutefois, le tracé de la ligne projetée touche quatre zones à potentiel archéologique recensées dans l'étude de potentiel archéologique réalisée par Ethnoscop (2023). Trois zones à potentiel autochtone, près de la rivière Sainte-Anne et de la rivière du Mont Saint-Étienne, et une zone à potentiel historique euroquébécois sur le chemin de l'Abitibi-Price, seront touchées par le projet (voir le tableau 9-16). Ces zones seront inventoriées préalablement aux travaux afin qu'y soient décelés de possibles biens archéologiques.

Tableau 9-16 : Zones à potentiel archéologique traversant la ligne projetée

Nom de la zone	N° de la zone	Superficie (m²)	Lots
Chemin de l'Abitibi-Price	H2	37 500	6 090 944
Rivière du Mont Saint-Étienne	P63 et 37-38 NHW	6 000	TNC 6732-87-7786-0-000-0000
Rivière Sainte-Anne	P48 et 16 HW et innu	18 500	6 221 928
Rivière Sainte-Anne	P49	16 000	6 221 928
Total	–	78 000	–

Les zones à potentiel archéologique touchées par les travaux seront inventoriées à l'intérieur du couloir de la ligne projetée. L'inventaire archéologique aura été réalisé préalablement avant les travaux de construction, par la société Ethnoscop en collaboration avec la Nation huronne-wendate et la Nation innue. Advenant des découvertes, celles-ci seront balisées et protégées immédiatement. Au besoin, des mesures d'atténuation, comme une évaluation et des fouilles, seront proposées.

9.6.3.2 Évaluation des impacts sur la CVE

Impacts appréhendés pendant la construction

Les impacts potentiels sur le patrimoine archéologique pendant la construction sont liés au déboisement, à l'aménagement des chemins d'accès, aux travaux d'excavation et de terrassement ainsi qu'à la mise en place des pylônes. Ces activités pourraient endommager ou détruire des vestiges archéologiques. Des mesures d'atténuation seront appliquées aux fins de la protection des sites.

Impacts appréhendés pendant l'exploitation

Hydro-Québec ne prévoit aucun impact sur les vestiges archéologiques durant l'exploitation de la ligne projetée.

Mesures d'atténuation courantes

Hydro-Québec veillera par ailleurs, pendant les travaux de construction, à l'application de la *Loi sur le patrimoine culturel* et du *Règlement sur la recherche archéologique*.

L'entrepreneur appliquera les mesures de la section 19 des CNE relativement au patrimoine et à la découverte fortuite de vestiges archéologiques (voir l'annexe E dans le volume 2).

Mesures d'atténuation particulières

Hydro-Québec appliquera des mesures d'atténuation suivantes pour protéger les vestiges archéologiques présumés et les zones à potentiel archéologique.

- Advenant une découverte fortuite lors des travaux, baliser les vestiges et les protéger immédiatement.
- Au besoin, des mesures d'atténuation, comme une évaluation et des fouilles, seront proposées.

Aucun impact n'est prévu sur les sites archéologiques ou éléments patrimoniaux.

Évaluation de l'impact résiduel

L'intensité de l'impact résiduel est faible compte tenu des mesures d'atténuation proposées (inventaire, surveillance et fouille s'il y a lieu). L'étendue est ponctuelle puisque les aires visées sont de petites dimensions. Par contre, la durée est longue, car les travaux de construction pourraient détruire des vestiges archéologiques ou mettre en cause leur intégrité de manière permanente.

En somme, après l'application des mesures d'atténuation, et selon l'état actuel des connaissances, Hydro-Québec juge que l'impact résiduel des travaux sur la sauvegarde du patrimoine archéologique est mineur.

9.6.4 Bilan des impacts pour l'enjeu

Au terme de l'évaluation des impacts sur chacune des CVE retenues pour l'enjeu de conciliation des usages, on peut dégager les grands constats suivants :

- Un seul propriétaire est touché par le projet, soit le Séminaire de Québec. En effet, l'élaboration du tracé a permis d'éviter plusieurs usages valorisés par le milieu (milieu bâti, milieu agricole et récréotouristique, etc.).
- La servitude qui sera acquise par Hydro-Québec pour exploiter la ligne permet certaines activités qui sont déjà pratiquées par les utilisateurs et utilisatrices des terrains visés (circulation sur des sentiers récréatifs, chasse, etc.).
- L'élaboration du tracé a tenu compte des aires déjà déboisées ou perturbées (p. ex. les aires d'extraction) de manière à limiter le déboisement requis pour aménager l'emprise et à limiter les pertes de productivité forestière à plus long terme.
- La présence à long terme de l'emprise est compatible avec la grande majorité des usages permis sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, à l'exception des activités forestières.
- Plusieurs moyens de communication sont prévus par Hydro-Québec pour informer le propriétaire et les différents utilisateurs et utilisatrices du territoire du calendrier des travaux.

Au regard de ces constats, le projet de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud a été élaboré de manière à surtout prendre en compte les répercussions du déboisement sur la conciliation des usages permis sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré pour les personnes fréquentant la zone d'étude. En intégrant des mesures d'atténuation particulières, le projet proposé par Hydro-Québec favorisera la conciliation des usages et limitera au minimum les répercussions sur la perte de productivité forestière pour le Séminaire de Québec. À cet égard, une compensation est prévue. Considérant les efforts déployés lors de l'élaboration du tracé proposé ainsi que les mesures d'atténuation prévues pour limiter les impacts, on peut conclure que le projet n'aurait pas d'impact significatif à l'égard de cet enjeu.

9.7 Impacts sur le maintien de la qualité du paysage

9.7.1 Environnement visuel et paysage

9.7.1.1 État de référence

La description du paysage repose sur l'analyse paysagère réalisée spécifiquement pour ce projet (Englobe, 2024b). Aux fins de cette analyse paysagère, une zone d'analyse de visibilité, plus étendue que la zone d'étude du projet, a été définie (voir la carte B à l'annexe C dans le volume 2). Cette zone est suffisamment grande pour inclure le mont Sainte-Anne ainsi que la halte routière située le long de la route 138, à Saint-Tite-des-Caps. En plus de porter spécifiquement sur les unités de paysage propres à la zone d'analyse de visibilité définie pour le projet, l'analyse paysagère inclut également les

principaux lieux d'intérêt esthétique et historique valorisés par les acteurs du milieu. Le texte qui suit présente les faits saillants de l'analyse paysagère réalisée (Englobe, 2024b).

Description des unités de paysage

À l'échelle de la zone d'analyse de visibilité du projet, les unités de paysage sont définies par leur mode particulier d'organisation et d'utilisation de l'espace, ainsi que par leur degré d'ouverture ou d'accessibilité visuelle distinct. Elles tiennent également compte des unités de paysage définies par la CMQ (Daniel Arbour & Associés, 2008 ; CMQ, 2013) et par la MRC de La Côte-de-Beaupré (2013) dans son schéma d'aménagement et de développement durable. Il est à noter qu'il n'existe aucun paysage terrestre protégé dans la zone d'analyse de visibilité (MRNF, 2007).

L'analyse du paysage dénombre cinq types d'unités de paysage dans la zone d'analyse de visibilité : forestier, rural forestier, rural agricole, villageois et de villégiature.

Paysage forestier (F)

Une seule unité de paysage forestier est répertoriée dans la zone d'analyse de visibilité du projet ; elle est confinée à la propriété privée de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré située dans le TNO de Lac-Jacques-Cartier. Occupant la partie nord de la zone d'analyse de visibilité, cette unité de paysage est caractérisée par un relief de collines aux versants souvent abrupts et entrecoupées de vallées, ainsi que par la présence de denses peuplements forestiers matures. Il s'agit de l'unité de paysage qui domine dans la zone d'étude du projet (voir la carte B à l'annexe C).

C'est d'ailleurs dans cette unité que l'on dénombre le moins d'observateurs et d'observatrices fixes et mobiles, principalement en raison de l'accès contrôlé à cette vaste propriété privée. Les principaux observateurs et observatrices qui fréquentent cette unité sont des villégiateurs et villégiatrices et des membres de clubs de chasse et de pêche ainsi que les motoneigistes et les motoquadistes qui utilisent les sentiers récréatifs. Le couvert forestier limite les vues accessibles par les observateurs et observatrices fixes et mobiles qui fréquentent cette unité. Cette unité de paysage est toutefois visible à partir de certains endroits le long de la route 138 (voir la photo 9-1) près de la municipalité de Saint-Tite-des-Caps. Les qualités intrinsèques de cette unité paysagère marquent d'ailleurs l'arrière-plan du panorama accessible sur une courte distance pour certains résidents et résidentes et les nombreux automobilistes qui empruntent quotidiennement la route 138.

Photo 9-1 : Exemple de vue éloignée sur l'unité de paysage forestier depuis la route 138, à la hauteur de Saint-Tite-des-Caps



Paysage rural forestier (RF)

Dans la zone d'analyse de visibilité, on dénombre trois unités de paysage de type rural forestier :

- unité de paysage rural forestier de Saint-Ferréol-les-Neiges ;
- unité de paysage rural forestier de Saint-Tite-des-Caps ;
- unité de paysage rural forestier de Saint-Joachim.

■ **Unité de paysage rural forestier de Saint-Ferréol-les-Neiges (RF1)**

Recoupant une partie considérable de la zone d'étude du projet, l'unité de paysage rural forestier de Saint-Ferréol-les-Neiges est associée au parc du Mont-Sainte-Anne ainsi qu'à la bande de territoire forestier comprise entre les terres du Séminaire et les terres agricoles de la route 360. Bien que situé à l'extérieur de la zone d'étude du projet, le parc du Mont-Sainte-Anne en constitue le principal attrait. En plus de la station de ski alpin, un vaste réseau de sentiers récréatifs (vélo de montagne et ski de fond) y est aménagé. Une emprise de lignes électriques (circuits 3001-3002 et 3003-3004) traverse la partie centrale de cette unité selon un axe nord-est-sud-ouest (voir la carte B à l'annexe C).

Les observateurs et observatrices fixes de cette unité se limitent aux résidents et résidentes des principaux rangs (rangs Saint-Julien, Saint-Nicolas, Saint-Édouard et Sainte-Marie). Une autre concentration de résidences se trouve en périphérie du lac des

Trois Castors, lequel est situé à l'extrémité de la rue de la Reine. En plus des automobilistes, peu nombreux, les observateurs et observatrices mobiles de cette unité de paysage regroupent les personnes pratiquant le ski alpin, le ski de fond, le cyclisme et la randonnée qui utilisent les différents sentiers récréatifs tout au long de l'année.

Les champs visuels de l'unité sont généralement fermés par le couvert forestier (voir la photo 9-2). Quelques percées visuelles permettent de voir le mont Sainte-Anne ou le mont Ferréol à partir de quelques résidences. Les panoramas les plus intéressants sont accessibles à partir du sommet du mont Sainte-Anne, à partir duquel les vues sur les collines de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, le fleuve Saint-Laurent et l'île d'Orléans sont particulièrement mises en valeur lors de la Virée des couleurs à l'automne.

Photo 9-2 : Unité de paysage rural forestier de Saint-Ferréol-les-Neiges, depuis la rue de la Reine



■ Unité de paysage rural forestier de Saint-Tite-des-Caps (RF2)

Confinée entre la rive sud de la rivière Sainte-Anne, la route 138 et un tributaire d'orientation nord-sud, l'unité de paysage rural forestier de Saint-Tite-des-Caps est essentiellement boisée. Les observateurs et observatrices fixes sont peu nombreux et sont concentrés le long des quelques axes routiers qui la traversent (rang Saint-Léon et chemin Cauchon). Deux petits îlots de chalets sont aussi répertoriés dans sa partie nord-est, soit le long du ruisseau de la Montagne des Sables et en périphérie d'un petit plan d'eau (voir la carte B à l'annexe C).

Dans cette unité de paysage, le couvert forestier limite les vues accessibles par les observateurs et observatrices fixes et mobiles qui fréquentent l'unité, notamment les

utilisateurs et utilisatrices des sentiers récréatifs. La seule ouverture dans le paysage est associée à la présence de l'emprise de lignes électriques existante qui traverse l'unité d'est en ouest. Il est aussi à noter qu'une partie de cette unité n'est pas accessible au public, étant située sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré.

■ Unité de paysage rural forestier de Saint-Joachim (RF3)

Une unité de paysage rural forestier plus limitée en superficie se trouve sur le territoire de la paroisse de Saint-Joachim, entre les routes 138 et 360 (voir la carte B à l'annexe C). Fortement influencée par la topographie abrupte (présence de la côte de la Miche), cette unité de paysage n'est pas ou que peu habitée, ce qui limite le nombre d'observateurs et observatrices fixes.

De manière générale, le champ visuel est fermé en raison de la présence d'une dense lisière boisée qui borde de chaque côté la route 138. Néanmoins, la présence du canyon de la rivière Sainte-Anne constitue le principal attrait paysager de cette unité. En effet, à partir de ce site récréotouristique, il est possible d'avoir des vues panoramiques sur les falaises abruptes et la rivière. En plus des personnes qui visitent l'endroit, les observateurs et observatrices mobiles fréquentant cette unité de paysage comptent les automobilistes empruntant la côte de la Miche (route 138).

Paysage rural agricole (RA)

Dans la zone d'analyse de visibilité, on dénombre deux unités de paysage rural agricole : celle de la route 360 et celle de la route 138 (voir la carte B à l'annexe C).

■ Unité de paysage rural agricole de la route 360 (RA1)

L'unité de paysage rural agricole de la route 360 comprend la portion de la zone d'analyse de visibilité située de part et d'autre de cette route, y compris une bonne partie des terres bordant le rang Saint-Antoine. Elle est limitée au sud par la rivière Sainte-Anne. Seules deux petites parties de cette unité de paysage recoupent la partie sud de la zone d'étude du projet, soit à la hauteur des rangs Saint-Nicolas et Saint-Édouard (voir la carte B à l'annexe C).

La route 360 est la principale voie d'accès à cette unité et constitue une route de transit très fréquentée par les résidents et résidentes de Saint-Ferréol-les-Neiges, notamment pour accéder à la route 138. Elle est bordée de terres agricoles exploitées, de quelques maisons individuelles et de fermes. Son parcours sinueux est largement influencé par la topographie.

Sauf à certains endroits où des percées visuelles ponctuelles et limitées sont offertes sur les collines en arrière-plan, les résidents et résidentes et les usagers et usagères de la route 360 ont le plus souvent des vues fermées par le couvert forestier qui borde la route ou le bout des terres agricoles (voir la photo 9-3). Bien que la rivière Sainte-Anne

se trouve à la limite sud de cette unité de paysage, aucune infrastructure récréative n'est aménagée dans cette unité.

On compte toutefois plusieurs lieux d'intérêt historique dans cette unité de paysage, lesquels sont concentrés le long des rangs Saint-Nicolas, Saint-Antoine et Saint-Édouard. On en trouve également une concentration à l'extrémité est de cette unité de paysage, le long de la route 360. Il s'agit essentiellement de maisons d'intérêt patrimonial, qui témoignent de la valeur historique de cet axe routier dans le développement régional.

Photo 9-3 : Unité de paysage rural agricole de la route 360, à la hauteur du rang Saint-Léon



■ Unité de paysage rural agricole de la route 138 (RA2)

Depuis le sommet de la côte de la Miche jusqu'à pratiquement la limite est de la zone d'analyse de visibilité, l'unité de paysage rural agricole de la route 138 forme une bande d'une largeur appréciable de part et d'autre de cet axe routier (voir la carte B à l'annexe C). Entièrement située à l'extérieur de la zone d'étude du projet, cette unité de paysage offre davantage de vues ouvertes sur cette dernière à partir de certains endroits le long de la route 138 en raison de son altitude plus élevée, et aussi en raison de l'étendue de certaines terres agricoles. La route 138 est respectivement désignée par la MRC de La Côte-de-Beaupré (2013) et par la CMQ (2013) comme un lieu offrant des percées visuelles d'intérêt régional et métropolitain.

Les observateurs et observatrices sont majoritairement mobiles et correspondent aux automobilistes et autres usagers et usagères de la route 138, le seul axe routier permettant d'accéder aux régions de Charlevoix et de la Côte-Nord. Pour ces

personnes, des vues panoramiques sur les hautes collines sont accessibles à partir des points les plus élevés de la route, peu importe la direction dans laquelle elles se dirigent.

Le paysage bâti est limité à quelques résidences dispersées le long de la route 138 ainsi qu'à quelques fermes. On trouve également un ensemble résidentiel le long de la rue de la Montagne. Le champ visuel des observateurs et observatrices fixes de cette unité est variable selon les endroits. Là où il y a des terres agricoles exploitées et situées sur des points hauts, les vues sont davantage ouvertes sur l'arrière-plan de collines boisées en direction nord. Ailleurs, les vues sont fermées par les lisières boisées ceinturant les propriétés pour limiter, dans certains cas, les vues sur la route 138 en avant-plan (voir la photo 9-4).

Photo 9-4 : Unité de paysage rural agricole de la route 138, depuis la rue de la Montagne



Paysage villageois (V)

Deux petites unités de paysage villageois sont répertoriées dans la zone d'analyse de visibilité. Elles correspondent aux noyaux villageois de Saint-Ferréol-les-Neiges (V1) et de Saint-Tite-des-Caps (V2).

L'organisation de ces deux unités de paysage est comparable. Il s'agit d'une concentration restreinte de résidences et de commerces organisée autour d'institutions publiques (église, école, mairie, etc.). À l'intérieur de ces unités, les vues offertes aux observateurs et observatrices, surtout fixes, sont limitées par le cadre bâti plus dense. Pour les quelques résidences situées à la limite de ces unités, des vues pourraient être offertes sur les unités de paysage rural agricole. La topographie et la présence de forêts influent largement sur l'ouverture du champ visuel.

Paysage de villégiature (VI)

Une seule unité de villégiature recoupe la zone d'analyse de visibilité, à savoir celle qui est associée aux différents ensembles résidentiels et commerciaux qui dépendent de la station touristique du mont Sainte-Anne. En effet, cette station est un haut lieu de villégiature à proximité de Québec pour la pratique de différentes activités de plein air (notamment le ski alpin et le vélo de montagne). La partie de cette unité de paysage qui recoupe la zone d'analyse de visibilité correspond surtout au Faubourg Olympique, quartier résidentiel où l'on dénombre également plusieurs chalets locatifs.

Cette unité de paysage est caractérisée par un nombre appréciable d'observateurs et observatrices tant fixes que mobiles. En raison de la présence du mont Sainte-Anne, ainsi que du fleuve Saint-Laurent et de l'île d'Orléans, le champ visuel est surtout orienté en direction sud ou vers la montagne. En direction nord, les vues sont fermées par la présence d'un cadre forestier dense.

Vues d'intérêt

Des lieux d'intérêt paysager particulier sont présents dans la zone d'analyse de visibilité (voir la carte B à l'annexe C). Ces lieux d'intérêt offrent généralement des vues ouvertes sur le paysage ou des éléments singuliers du paysage, qui sont accessibles par un nombre relativement élevé d'observateurs et observatrices fixes ou mobiles. Ils sont d'abord liés à la présence du mont Sainte-Anne, de la rivière Sainte-Anne et des sommets plus élevés qui se trouvent sur les terres du Séminaire. La présence de nombreux bâtiments patrimoniaux contribue également à définir le paysage de certaines parties de la zone d'analyse de visibilité. Dans ce contexte, des lieux d'intérêt historique ont aussi été répertoriés (voir la carte B à l'annexe C).

Vues sur le mont Sainte-Anne et à partir de celui-ci

Des vues sur le mont Sainte-Anne sont possibles à partir de plusieurs endroits dans la zone d'analyse de visibilité, mais plus particulièrement des routes bordées par des terres agricoles ou des secteurs déboisés. Ces vues se concentrent surtout dans l'unité de paysage de villégiature ainsi que dans la partie ouest de l'unité de paysage rural agricole de la route 360.

À partir du sommet du mont Sainte-Anne, des vues panoramiques d'intérêt esthétique sont désignées dans le schéma d'aménagement de la MRC de La Côte-de-Beaupré (voir la photo 9-5). Des belvédères, remontées mécaniques de type télécabine ou télésiège et pentes de ski alpin donnent accès à des vues ouvertes et dégagées sur les collines de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, le fleuve Saint-Laurent et l'île d'Orléans.

Photo 9-5 : Vue d'intérêt esthétique depuis le belvédère au sommet du mont Sainte-Anne



Vues sur la rivière Sainte-Anne

Les vues sur la rivière Sainte-Anne sont relativement rares à partir de la zone d'étude du projet. Quelques vues d'intérêt esthétique existent cependant à partir de plusieurs endroits situés sur le site touristique du canyon de la rivière Sainte-Anne, le plus connu étant le point de vue permettant d'apprécier la singularité paysagère du canyon des Sept-Chutes. En aval sur cette rivière se trouvent également les chutes Jean-Larose, qui forment un site naturel fortement valorisé, entre autres, par les adeptes de la randonnée. L'ensemble de ces vues d'intérêt se trouve à l'extérieur de la zone d'étude du projet, mais à l'intérieur de la zone d'analyse de visibilité.

Vues sur les collines de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré

Les collines arrondies qui caractérisent le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, et dont certains sommets atteignent plus de 900 m, offrent des caractéristiques paysagères de type panoramique. Ces collines sont visibles à partir de certaines sections de la route 138, aux environs de Saint-Tite-des-Caps (voir la photo 9-6). Une halte routière a d'ailleurs été aménagée en marge de la route 138 pour permettre aux automobilistes et autres usagers et usagères de la route de faire une pause dans un cadre agréable (voir la photo 9-7).

Photo 9-6 : Vue d'intérêt esthétique sur les collines de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré depuis la route 138



Photo 9-7 : Vue d'intérêt esthétique sur les collines de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré depuis la halte routière aménagée le long de la route 138



Lieux d'intérêt historique

Le dernier type de vues d'intérêt est de nature historique et est associé au patrimoine bâti répertorié le long des routes 138 et 360. Les bâtiments et autres éléments du

mobilier (croix de chemin, etc.) rappellent l'importance de ces deux axes routiers dans le développement de la MRC de La Côte-de-Beaupré. Comme ils sont étroitement associés aux terres agricoles, ces lieux d'intérêt historique se concentrent dans les deux unités de paysage rural agricole de la zone d'analyse de visibilité.

9.7.1.2 Évaluation des impacts sur la CVE

Impacts appréhendés pendant l'exploitation

L'évaluation de l'impact de la ligne projetée repose essentiellement sur la présence d'observateurs et observatrices et sur la possibilité qu'ils et elles auront de voir la ligne. Les observateurs et observatrices sont surtout mobiles dans la zone d'analyse de visibilité du projet (utilisateurs et utilisatrices des sentiers récréatifs, adeptes de la chasse, du piégeage et de la pêche et automobilistes), alors que les observateurs et observatrices fixes se limitent à quelques villégiateurs, villégiatrices, résidents et résidentes qui occupent des chalets à proximité de l'emprise (voir le tableau 9-17).

Tableau 9-17 : Types d'observateurs et observatrices du paysage dans la zone d'analyse de visibilité

Types d'observateurs	Description
Fixes permanents	Personnes occupant des résidences principales dispersées le long de routes ou de rangs sillonnant la zone d'analyse de visibilité
Fixes temporaires	Villégiateurs et villégiatrices occasionnels, comme les personnes s'adonnant à la chasse, à la pêche et à des activités de plein air et séjournant dans des installations de type chalet (chalets ou abris sommaires) Sportifs, sportives et touristes fréquentant le parc du Mont-Sainte-Anne Travailleurs et travailleuses, notamment associés à l'exploitation forestière ou à celle des parcs éoliens
Mobiles	Utilisateurs et utilisatrices des routes, des chemins forestiers et autres, adeptes de chasse et de pêche et touristes Sportifs, sportives et touristes circulant sur les sentiers récréatifs et le parcours canotable

L'aire perceptible depuis un point d'observation constitue le champ visuel des observateurs et observatrices. Le champ visuel peut être plus ou moins limité en profondeur et en ouverture par différentes composantes du paysage ; il en résulte des vues panoramiques, ouvertes, filtrées, dirigées ou fermées, selon le cas.

Le champ visuel comporte trois plans de vision définis par une perception plus ou moins détaillée du paysage :

- avant-plan : rayon compris entre 0 et 500 m où les éléments du paysage sont perçus avec un haut degré de détail ;
- plan intermédiaire : rayon compris entre 500 m et 5 à 8 km où les éléments du paysage sont encore identifiables, mais dont certains détails, comme les textures, s'estompent ;
- arrière-plan : rayon de plus de 5 à 8 km où les éléments du paysage se confondent généralement pour former des ensembles.

Une modification du champ visuel en avant-plan sera souvent plus importante qu'une modification en arrière-plan, en raison des détails perceptibles des éléments du paysage.

Durant la période d'exploitation, la présence de la ligne et de son emprise modifiera le paysage. Sur ses 6,8 km de longueur, la ligne projetée empruntera un nouveau couloir. Elle possède une facture visuelle d'aspect industriel qui s'apparente à celle des lignes à 315 kV existantes en ce qui a trait à l'échelle, à la configuration et aux matériaux. Afin de déterminer le niveau de modification du champ visuel des observateurs et observatrices de la zone d'analyse de visibilité, Hydro-Québec a eu recours à des outils prédictifs, dont des simulations visuelles, pour évaluer l'impact sur le paysage à partir de différents points de vue jugés plus sensibles ou valorisés par les différentes parties prenantes. Ces points de vue, qui ont fait l'objet de simulations présentées aux figures 1 à 10 de l'annexe H dans le volume 2, sont les suivants : sommet du mont Sainte-Anne (figure 1) ;

- proximité d'un chalet situé un peu au nord de la ligne projetée, sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré (figure 2) ;
- route 138 (figure 3) ;
- proximité du chalet d'accueil du centre de ski de fond et du camping du Mont-Sainte-Anne (rang Saint-Julien, figure 4) ;
- principaux rangs ou rues habités de manière permanente : rue de la Reine, rue du Mont-Ferréol, rang Saint-Nicolas, rang Sainte-Marie, rang Saint-Édouard et rang Saint-Léon (figures 5 à 10).

Le déboisement de la nouvelle emprise créera un nouveau couloir déboisé de 70 m de largeur entre le poste projeté du parc éolien des Neiges – Secteur sud et le point de raccordement au réseau électrique existant, ce qui pourrait entraîner une rupture dans le paysage environnant, davantage perceptible en saison hivernale. Afin d'intégrer le plus harmonieusement possible ses ouvrages dans le milieu, Hydro-Québec a dirigé le tracé dans l'unité de paysage forestier de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré ou à proximité immédiate (voir la carte B à l'annexe C), où les observateurs et observatrices fixes permanents sont absents.

En se basant sur les fiches techniques de visibilité et les simulations visuelles produites, on a pu limiter les percées visuelles vers la ligne projetée à un chalet situé sur le

territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, ainsi qu'au belvédère du sommet du mont Sainte-Anne.

À partir des autres points de vue, notamment les rangs et les rues habitées de manière permanente ainsi que la route 138, la ligne projetée ne serait pas ou que très peu perceptible (têtes de pylône ou conducteurs).

Territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré

Sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, la ligne projetée ne sera pas ou que peu perceptible sur la majeure partie de son parcours, car elle sera intégrée dans l'unité de paysage forestier, où la prédominance du milieu boisé mature restreint le champ visuel pour les observateurs et observatrices qui la fréquentent. De plus, les observateurs et observatrices sont peu nombreux en raison de l'accès limité à cette propriété privée, en plus d'être disséminés sur le territoire pour la pratique des activités de villégiature. Les seules personnes qui pourraient avoir des vues sur les pylônes sont celles qui chassent, piègent, pêchent ou utilisent les sentiers récréatifs et qui pourraient emprunter ou croiser l'emprise lors de la pratique de leur activité.

En raison de préoccupations quant à l'impact visuel du tracé à proximité d'un chalet situé un peu au nord de la ligne projetée et afin de valider l'analyse de visibilité théorique, une simulation visuelle a été réalisée à partir de ce point de vue, situé à environ 700 m du pylône qui serait visible (voir la figure 2 à l'annexe H). Cette simulation visuelle permet d'apprécier les impacts sur le paysage à proximité de ce chalet. Comme la ligne passera au sommet d'une colline se trouvant à proximité, une vue sur l'emprise sera offerte aux observateurs et observatrices mobiles à partir d'un point haut sur le chemin qui permet d'accéder à ce chalet. Cette vue sera plus marquée pendant la saison hivernale, alors que la présence de la neige accentuera le contraste. Pour les observateurs et observatrices fixes fréquentant le chalet, les vues seront toutefois fermées par l'arrière-plan boisé qui ceinture le terrain.

Sommet du mont Sainte-Anne

Selon l'analyse de visibilité réalisée par Hydro-Québec (Englobe, 2024b), c'est au sommet du mont Sainte-Anne que le nombre le plus élevé de pylônes serait visible, soit une dizaine. En raison de la valorisation de ce point de vue d'intérêt à l'échelle régionale, Hydro-Québec a procédé à une simulation visuelle à partir du belvédère qui se trouve au sommet de la montagne (voir la figure 1 à l'annexe H). Cette simulation a été réalisée pendant la saison hivernale pour tenir compte de l'achalandage plus marqué par les skieurs et skieuses et du fait que c'est l'emprise enneigée qui est le plus susceptible d'être perçue à une telle distance (14,5 km).

Il ressort de cette simulation qu'une courte section de l'emprise sera perceptible par les observateurs et observatrices qui fréquenteraient le belvédère situé au sommet du mont Sainte-Anne. L'emprise projetée se trouve à proximité d'autres emprises existantes, ce

qui limite l'impression d'une ouverture dans le paysage environnant. De plus, l'emprise sera davantage perceptible en hiver qu'en été ou à l'automne, deux moments de l'année où le belvédère est plus fréquenté, notamment lors de la Virée des couleurs. En hiver, les observateurs et observatrices se trouvent plutôt à la hauteur des pistes de ski, qui sont bordées par des lisières boisées. Bien que l'emprise puisse être perceptible, les vues sont majoritairement dirigées vers le fleuve Saint-Laurent et l'île d'Orléans. La présence des collines boisées encadre le champ visuel périphérique et contribue au panorama.

Rangs et rues habités de manière permanente

Pour la grande majorité des observateurs et observatrices fixes résidant le long des rues et des rangs de la zone d'analyse de visibilité, la ligne projetée ne sera pas perceptible. Ces personnes résident dans la rue de la Reine, dans la rue du Mont-Ferréol, sur le rang Saint-Nicolas et sur le rang Saint-Léon. Selon les figures 5, 6, 7 et 10 à l'annexe H, il s'avère que la ligne projetée sera camouflée par le couvert boisé qui borde les voies de circulation, les terrains existants ou les emprises existantes.

De manière générale, la ligne projetée ne sera également pas perceptible à partir du rang Saint-Édouard en raison de la présence du couvert boisé et de la topographie, qui offrent un écran pour les observateurs et observatrices fixes et mobiles (voir la figure 8 à l'annexe H). À la hauteur de l'intersection du rang Saint-Édouard et des emprises de ligne existantes, deux têtes de pylône seront toutefois perceptibles au-dessus de la ligne des arbres. En plus de la distance par rapport à la ligne projetée (4,6 km), le relief montagneux offre un arrière-plan qui permet d'absorber les ouvrages projetés et d'en limiter la perception visuelle.

Les observateurs et observatrices qui auront la vue la plus ouverte sur une partie de la ligne projetée se trouveront à la hauteur de la guérite du chemin de l'Abitibi-Price, accessible à partir du rang Sainte-Marie (voir la figure 9 à l'annexe H). Cette guérite étant située à environ 450 m de la ligne projetée, une tête de pylône sera plus visible pour les observateurs et observatrices mobiles qui accéderont au territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré. Cette vue sera toutefois de courte durée pour les observateurs et observatrices mobiles ; en outre, la présence d'une emprise de lignes à 315 kV ainsi que d'un bâtiment à caractère industriel fait en sorte que le paysage ne sera pas modifié de manière significative. Toujours à partir du rang Sainte-Marie, à l'endroit où celui-ci croise l'emprise de lignes existante, quelques conducteurs pourraient être perceptibles par les observateurs et observatrices mobiles. La présence des pylônes en avant-plan, la distance par rapport à la ligne projetée (3 km) ainsi que le couvert boisé et la topographie offrent une bonne capacité d'intégration des ouvrages projetés.

Route 138

Bien que certaines sections de la route 138, aux environs de Saint-Tite-des-Caps, offrent des vues panoramiques sur les hautes collines, la ligne projetée ne sera pas perceptible par les automobilistes ou les autres usagers et usagères de la route. Il en est de même pour les quelques résidents et résidentes dispersés le long de la route 138 ou regroupés dans l'ensemble résidentiel le long de la rue de la Montagne (voir la figure 3 à l'annexe H). En effet, la présence de lignes électriques existantes en avant-plan, combinée aux massifs montagneux et boisés en arrière-plan, contribue à camoufler les ouvrages dans le paysage.

Mesures d'atténuation particulières

Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue dans le contexte du projet.

Évaluation de l'impact résiduel

Hydro-Québec a élaboré le tracé de la ligne projetée de manière à perturber le moins possible le paysage des résidents et résidentes de la zone d'analyse de visibilité ainsi que des villégiateurs et villégiatrices qui s'y trouvent. Le fait d'intégrer la nouvelle ligne dans une seule unité de paysage à dominance forestière contribue à préserver l'intégrité du paysage et de ses éléments particuliers en évitant de créer de nouvelles ruptures dans la trame des paysages naturels des autres unités de paysage où les champs visuels sont plus ouverts. Le positionnement de la ligne projetée dans des secteurs boisés situés respectivement à environ 14,5 km et 6,6 km du belvédère du Mont Sainte-Anne et de celui de la halte routière de la route 138 contribuent également à réduire l'ampleur des impacts sur le paysage.

Sur la totalité de son parcours, la ligne projetée s'intégrera dans des milieux boisés. Bien que la partie supérieure d'un nombre limité de pylônes (moins de 10) doive dépasser la cime des arbres, l'absence de concentration d'observateurs et observatrices fixes et mobiles ainsi que les vues fermées depuis les principaux points d'intérêt (routes, cours d'eau et sentiers récréatifs) font en sorte que l'intensité de l'impact sur le paysage est faible. L'étendue de l'impact est ponctuelle, car elle est limitée à un nombre restreint de pylônes perceptibles à partir de la guérite accessible à partir du rang Sainte-Marie ou d'une courte section de l'emprise visible en hiver à partir du sommet du mont Sainte-Anne et par les utilisateurs et utilisatrices mobiles qui pourraient emprunter ou croiser l'emprise lors de la pratique de leur activité. Enfin, la durée est longue, étant donné que la modification du paysage sera maintenue durant la durée de vie de la ligne. L'importance de l'impact de la ligne projetée sur le champ visuel des observateurs est donc jugée mineure.

9.7.2 Bilan des impacts pour l'enjeu

Au terme de l'évaluation des impacts sur la CVE retenue pour l'enjeu de maintien de la qualité du paysage, on peut dégager les grands constats suivants :

- Hydro-Québec a tenu compte du paysage dans la conception du projet, et ce, dès le tout début en faisant déplacer de 8 km vers l'est le poste du parc éolien projeté, en collaboration avec le promoteur du parc, notamment pour éviter le secteur du mont Sainte-Anne et les nombreux observateurs et observatrices qui fréquentent son sommet.
- Les percées visuelles sur la ligne projetée ou son emprise sont limitées à quelques points de vue qui sont généralement éloignés de la ligne (entre 450 m et 14,5 km).
- L'intégration de la ligne dans un milieu forestier dense et au relief prononcé offre des conditions optimales pour son intégration harmonieuse dans le paysage, ce que confirment l'analyse de visibilité, les fiches techniques et les simulations visuelles réalisées à partir de plusieurs points de vue.
- Le passage de la ligne sur une seule propriété privée densément boisée et à accès contrôlé permet de limiter le nombre d'observateurs et observatrices qui pourraient voir certains pylônes.

Au regard de ces constats, le projet de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud a été élaboré pour limiter au minimum ses répercussions sur le paysage environnant. Considérant les efforts déployés lors de l'élaboration du tracé proposé (analyse de visibilité, fiches techniques et simulations visuelles), le projet n'aurait pas d'impact significatif à l'égard de cet enjeu.

9.8 Bilan des impacts résiduels du projet

Le tableau 9-18 résume les impacts résiduels du projet et les mesures d'atténuation prévues sur les CVE associées aux enjeux déterminés pour le projet.

En complément, les impacts résiduels sur les autres composantes du milieu sont présentés au tableau 9-19.

Tableau 9-18 : Bilan des impacts résiduels du projet liés aux enjeux

Composante valorisée de l'environnement	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation particulières	Évaluation de l'impact résiduel
Enjeu : Conservation des habitats forestiers et de leur connectivité				
Cours d'eau et milieux hydriques	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Entretien de la ligne Maîtrise de la végétation	Pendant la construction Traversée de cours d'eau à l'aide d'ouvrages de franchissement temporaires. Au moment de l'installation et du retrait des ouvrages, altération possible de l'eau des cours d'eau attribuable à l'apport de particules fines (augmentation temporaire de la turbidité). Aucun empiètement permanent sur les milieux hydriques associé à la fondation des pylônes. Perturbation possible du drainage naturel dans l'emprise de la ligne causée par la création d'ornières. Risque de contamination en cas de déversement accidentel de produits pétroliers. Pendant l'exploitation Risque de contamination des eaux par des produits pétroliers en cas de déversement accidentel de contaminants.	<ul style="list-style-type: none">• Dans la mesure du possible, emprunter les chemins existants pour traverser les cours d'eau. Au besoin, mettre en place un ouvrage de franchissement temporaire approprié aux conditions de la traversée.• Baliser sur le terrain les rives des cours d'eau dans l'emprise de la ligne ainsi que dans les aires de travail pour la construction des pylônes afin d'empêcher, dans la mesure du possible, les engins de chantier d'y circuler.• Procéder à un déboisement manuel (mode C) sur une largeur de 15 m en bordure de la rivière Sainte-Anne.• Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (mode B) ou à un déboisement en mode APS si la capacité portante est suffisante au moment des travaux sur une largeur de 15 m en bordure de tous les cours d'eau.• Après le déboisement de l'emprise, produire un plan de prévention de l'érosion et de gestion des sédiments pour chaque aire de travail qui pourrait perturber un milieu hydrique.• Pendant les travaux, gérer les eaux résiduaires provenant des aires de travail à l'aide de barrière à sédiments, de pièges à sédiments ou de bassins de sédimentation rudimentaires.• À la fin de la construction, remettre en état les rives perturbées par les aires de travail ou les accès temporaires. Adopter la technique de végétalisation la plus appropriée au milieu touché (p. ex. un ensemencement avec un mélange de semences adapté au milieu).• Au cours des travaux de maîtrise de la végétation, prendre des mesures de protection adéquates près des milieux hydriques. Un périmètre de protection pourra être établi en bordure de ceux-ci, où aucun phytocide ne sera appliqué.	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure
Végétation	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Maîtrise de la végétation	Pendant la construction Perte de 36,6 ha de peuplements forestiers (peuplements et marécages arborescents) en raison du déboisement de l'emprise de la ligne. Pendant l'exploitation Maintien de la végétation aux stades arbustif et herbacé dans l'emprise de la ligne.	<ul style="list-style-type: none">• Procéder à un déboisement manuel (mode B) ou à un déboisement en mode APS si la capacité portante est suffisante au moment des travaux en bordure des cours d'eau sur une largeur de 15 m.• Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (modes B ou B2) ou à un déboisement mécanisé avec protection des sols et des arbustes compatibles (mode APS) dans les milieux humides.• Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (mode B) ou à un déboisement en mode APS si la capacité portante est suffisante au moment des travaux dans les zones inondables.	Intensité : moyenne Étendue : locale Durée : longue Importance : moyenne

Tableau 9-18 : Bilan des impacts résiduels du projet liés aux enjeux (*suite*)

Composante valorisée de l'environnement (<i>suite</i>)	Principales sources d'impact (<i>suite</i>)	Description de l'impact (<i>suite</i>)	Mesures d'atténuation particulières (<i>suite</i>)	Évaluation de l'impact résiduel (<i>suite</i>)
Enjeu : Conservation des habitats forestiers et de leur connectivité (<i>suite</i>)				
Milieux humides et hydriques	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Entretien de la ligne Maîtrise de la végétation	Pendant la construction Traversée de 11 milieux humides par l’emprise de la ligne, sur une superficie totale de 1,1 ha. Aucun empiètement permanent sur des milieux humides lié à la mise en place des fondations de pylônes. Empiètement temporaire sur des milieux humides (0,1 ha) lié à l’aménagement d’aires de travail pour la construction de pylônes. Circulation possible dans des milieux humides présents dans l'emprise de la ligne. Perte de 0,3 ha de strate arborescente dans les milieux humides boisés (marécages arborescents). Pendant l’exploitation Modification de la structure végétale des milieux humides arborescents en raison du maintien de la végétation aux stades arbustif et herbacé dans l'emprise de la ligne. Circulation possible dans des milieux humides présents dans l'emprise de la ligne durant les activités d'entretien de la ligne et de maîtrise de la végétation.	<ul style="list-style-type: none">• Baliser sur le terrain les milieux humides dans les aires de travail afin d'empêcher les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible.• Si le contournement d'un milieu humide est impossible, recourir à des méthodes de construction qui visent la protection des milieux humides (véhicules et engins exerçant une faible pression au sol, circulation sur un matelas de bois ou sur des fascines, circulation et construction sur sol gelé, etc.).• Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (modes B ou B2) ou à un déboisement mécanisé avec protection des sols et des arbustes compatibles (mode APS) dans les milieux humides.• À la suite du déboisement de l'emprise, produire un plan de prévention de l'érosion et de gestion des sédiments pour chaque aire de travail susceptible de perturber un milieu humide.• À la fin de la construction, remettre en état les superficies des milieux humides perturbées par les aires de travail ou les chemins temporaires. Adopter la technique de végétalisation la plus appropriée au milieu touché (p. ex. un ensemencement avec un mélange de semences adapté au milieu).	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte à longue Importance : mineure
Espèces floristiques à statut particulier	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation	Pendant la construction Perte possible de spécimens de matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique, espèce vulnérable à la récolte.	<ul style="list-style-type: none">• Baliser sur le terrain les milieux humides dans les aires de travail afin d'empêcher les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible.• Si le contournement d'un milieu humide est impossible, recourir à des méthodes de construction qui visent la protection des milieux humides (véhicules et engins exerçant une faible pression au sol, circulation sur un matelas de bois ou sur des fascines, circulation et construction sur sol gelé, etc.).• Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (modes B ou B2) ou à un déboisement mécanisé avec protection des sols et des arbustes compatibles (mode APS) dans les milieux humides.• À la suite du déboisement de l'emprise, produire un plan de prévention de l'érosion et de gestion des sédiments pour chaque aire de travail susceptible de perturber un milieu humide.• À la fin de la construction, remettre en état les superficies des milieux humides perturbées par les aires de travail ou les chemins temporaires. Adopter la technique de végétalisation la plus appropriée au milieu touché (p. ex. un ensemencement avec un mélange de semences adapté au milieu).• Avant le début des travaux, repérer et baliser sur le terrain la colonie de matteuccie fougère-à-l'autruche pour l'éviter, dans la mesure du possible.• Avant le début des travaux, repérer et baliser sur le terrain la colonie de matteuccie fougère-à-l'autruche d'Amérique pour l'éviter, dans la mesure du possible.	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure

Tableau 9-18 : Bilan des impacts résiduels du projet liés aux enjeux (*suite*)

Composante valorisée de l'environnement (<i>suite</i>)	Principales sources d'impact (<i>suite</i>)	Description de l'impact (<i>suite</i>)	Mesures d'atténuation particulières (<i>suite</i>)	Évaluation de l'impact résiduel (<i>suite</i>)
Enjeu : Conservation des habitats forestiers et de leur connectivité (<i>suite</i>)				
Faune (oiseaux, grande faune, petite et moyenne faune, herpétofaune)	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Présence de la ligne et de l'emprise Maîtrise de la végétation	Pendant la construction Réduction de l'habitat forestier liée au déboisement de l'emprise de la ligne, qui touchera 36,6 ha de peuplements forestiers. Dérangement temporaire de la faune dont le domaine vital chevauche les aires de travail. Pendant l'exploitation Dérangement temporaire de la faune qui utilise l'emprise de la ligne pendant les activités de maîtrise de la végétation. Maintien de la végétation dans l'emprise de la ligne aux stades arbustif et herbacé. Risque de collision des oiseaux avec les conducteurs de la ligne. Perte possible de quelques animaux peu mobiles, notamment les amphibiens et les reptiles.	<ul style="list-style-type: none">• Procéder à un déboisement manuel (mode B) ou à un déboisement en mode APS si la capacité portante est suffisante au moment des travaux en bordure des cours d'eau sur une largeur de 15 m.• Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (modes B ou B2) ou à un déboisement mécanisé avec protection des sols et des arbustes compatibles (mode APS) dans les milieux humides.• Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (mode B) ou à un déboisement en mode APS si la capacité portante est suffisante au moment des travaux dans les zones inondables.• Optimiser la stratégie de déboisement et de construction de façon à limiter la circulation dans les milieux humides. Aménager, dans la mesure du possible, des chemins de contournement de ces milieux.• Laisser des résidus de coupe (branches taillées, troncs, souches, etc.) sur une largeur de 15 m à partir de la rive de manière à maintenir l'humidité au sol et à créer des abris.• Réaliser le déboisement, dans la mesure du possible, en dehors de la période de nidification des oiseaux, qui est du 15 avril au 31 août.	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure à moyenne (oiseaux forestiers seulement)
Espèces fauniques à statut particulier	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Présence de la ligne et de l'emprise Maîtrise de la végétation	Pendant la construction Réduction de l'habitat forestier liée au déboisement de l'emprise de la ligne, qui touchera 36,6 ha de peuplements forestiers. Dérangement temporaire de la faune dont le domaine vital chevauche les aires de travail. Pendant l'exploitation Dérangement temporaire de la faune qui utilise l'emprise de la ligne pendant les activités de maîtrise de la végétation. Maintien de la végétation dans l'emprise de la ligne aux stades arbustif et herbacé. Risque de collision des oiseaux avec les conducteurs de la ligne. Perte possible de quelques animaux peu mobiles, notamment les amphibiens et les reptiles.	<ul style="list-style-type: none">• Baliser sur le terrain les milieux humides dans les aires de travail afin d'empêcher les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible.• Si le contournement d'un milieu humide est impossible, recourir à des méthodes de construction qui visent la protection des milieux humides (véhicules et engins exerçant une faible pression au sol, circulation sur un matelas de bois ou sur des fascines, circulation et construction sur sol gelé, etc.).• Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (modes B ou B2) ou à un déboisement mécanisé avec protection des sols et des arbustes compatibles (mode APS) dans les milieux humides.• À la suite du déboisement de l'emprise, produire un plan de prévention de l'érosion et de gestion des sédiments pour chaque aire de travail susceptible de perturber un milieu humide.• À la fin de la construction, remettre en état les superficies des milieux humides perturbées par les aires de travail ou les chemins temporaires. Adopter la technique de végétalisation la plus appropriée au milieu touché (p. ex. un ensemencement avec un mélange de semences adapté au milieu).• Réaliser le déboisement, dans la mesure du possible, en dehors de la période de mise bas et d'élevage des petits de chauves-souris, qui s'étend du 1^{er} juin au 14 août, et en dehors de la période de nidification des oiseaux, qui s'étend du 15 avril au 31 août.• Appliquer l'ensemble des mesures prévues pour atténuer les impacts sur les milieux humides et hydriques.	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure
Enjeu : Maintien de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire				
Environnement sonore	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Fonctionnement de la ligne	Pendant la construction Augmentation temporaire du niveau de bruit près des aires de travail. Pendant l'exploitation Bruit produit par la ligne par mauvais temps perçu par les utilisateurs et utilisatrices temporaires du milieu lorsqu'ils s'approchent de l'emprise.	<ul style="list-style-type: none">• Planifier les horaires de travaux en tenant compte du dérangement causé par le bruit. En règle générale, les travaux seront exécutés du lundi au vendredi entre 7 h et 19 h. Cependant, l'horaire de travail pourrait être différent, et des travaux pourraient donc avoir lieu à d'autres moments.• Sensibiliser les travailleurs et travailleuses, notamment les camionneurs et camionneuses, à la problématique du bruit (p. ex. proscrire l'usage du frein Jacobs et la marche au ralenti des véhicules immobilisés à proximité des résidences).• Établir un schéma de circulation qui tienne compte du bruit des véhicules qui entrent sur le chantier ou qui en sortent.• Maintenir un site Web et une ligne téléphonique consacrés au projet pour informer la population de l'avancement des travaux et recueillir les demandes relatives à des problèmes particuliers.	Intensité : faible à moyenne Étendue : ponctuelle à locale Durée : courte à longue Importance : mineure (exploitation) à moyenne (construction)

Tableau 9-18 : Bilan des impacts résiduels du projet liés aux enjeux (suite)

Composante valorisée de l'environnement (suite)	Principales sources d'impact (suite)	Description de l'impact (suite)	Mesures d'atténuation particulières (suite)	Évaluation de l'impact résiduel (suite)
Enjeu : Maintien de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire				
Infrastructures routières	Construction de la ligne Transport et circulation	Pendant la construction Dommages possibles aux chemins existants en raison de la circulation de véhicules lourds et d'engins de chantier.	<ul style="list-style-type: none">Utiliser le chemin d'accès aménagé par Boralex à partir de la route 138 pour accéder au territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré et ainsi limiter au minimum la circulation dans les rangs.Durant les travaux, maintenir l'accès aux routes et aux chemins. Mettre en place, au besoin, une signalisation propre à assurer la sécurité routière.Réparer tout dommage causé aux chemins existants au fur et à mesure de l'avancement des travaux.Au moment du déroulage et de la pose des conducteurs, installer, au besoin, des portiques de protection de part et d'autre des chemins ; sinon, faire approuver l'utilisation d'un chemin de contournement existant par le propriétaire de celui-ci (MTMD, municipalité, MRC ou autre).	Intensité : faible Étendue : locale Durée : courte Importance : mineure
Milieu bâti	Présence de la ligne	Pendant la construction Acquisition de droits de servitude auprès du Séminaire de Québec, seul propriétaire touché.	<ul style="list-style-type: none">Avant toute communication publique au sujet du projet, contacter le propriétaire touché afin de l'informer en premier sur le projet.Tenir le propriétaire touché au courant de l'avancement du projet par des appels téléphoniques ou des rencontres en personne ; lui offrir la possibilité de contacter en tout temps le personnel d'Hydro-Québec pour obtenir davantage d'information.Établir avec le propriétaire touché les modalités d'acquisition de servitudes.	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure
Santé et sécurité	Construction de la ligne Transport et circulation Fonctionnement de la ligne	Pendant la construction Risque pour la sécurité des utilisateurs et utilisatrices de certains chemins en raison de l'augmentation de la circulation routière. Gêne possible de la circulation routière pendant le déroulage et la pose des conducteurs. Pendant l'exploitation Préoccupation de la population quant à l'effet des champs électriques et magnétiques (CEM) produits par la ligne sur la santé humaine.	<ul style="list-style-type: none">Assurer l'entretien et le nettoyage des voies de circulation utilisées pendant les travaux et prendre les mesures nécessaires pour ne pas nuire à la circulation.Emprunter les accès uniquement durant les heures normales de travail, dans la mesure du possible.Employer des abat-poussière conformes à la norme NQ 2410-300 du Bureau de normalisation du Québec, ce qui permettra de limiter le soulèvement de poussière engendré par la circulation des véhicules et engins.Informers les autorités municipales et le ministère des Transports et de la Mobilité durable du Québec (MTMD) du calendrier des travaux et convenir des mesures nécessaires pour assurer la sécurité des usagers et usagères des routes.Dans le cas des chemins forestiers situés sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, déterminer, en collaboration avec le Séminaire de Québec et les entreprises concernées, les mesures à prendre pour assurer la sécurité des utilisateurs et utilisatrices.Durant les travaux, maintenir l'accès aux routes et aux chemins. Mettre en place, au besoin, une signalisation propre à assurer la sécurité routière.Au moment du déroulage et de la pose des conducteurs, installer, au besoin, des portiques de protection de part et d'autre des chemins ; sinon, faire approuver l'utilisation d'un chemin de contournement existant par le propriétaire de celui-ci (MTMD, municipalité, MRC ou autre).Maintenir le dialogue avec la population et la maintenir informée de l'évolution des travaux.Mettre en place un système de réception et de traitement des demandes d'information et des plaintes. Recueillir toute préoccupation, réaction, demande ou plainte et mettre en place des mesures de suivi et d'accompagnement le cas échéant.	Intensité : faible Étendue : locale Durée : courte Importance : mineure
Enjeu : Conciliation des usages				

Tableau 9-18 : Bilan des impacts résiduels du projet liés aux enjeux (suite)

Composante valorisée de l'environnement (suite)	Principales sources d’impact (suite)	Description de l’impact (suite)	Mesures d’atténuation particulières (suite)	Évaluation de l'impact résiduel (suite)
Enjeu : Conciliation des usages				
Utilisation du territoire	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Présence de la ligne et de l'emprise Fonctionnement de la ligne Maîtrise de la végétation	Pendant la construction Perte temporaire de quiétude (bruit, circulation routière, présence des travailleurs, etc.) pendant les travaux. Perte de 36,6 ha de superficie forestière productive. Croisement de sentiers de motoneige et de motoquad. Obstruction ou déplacement possible de certains segments de sentiers récréatifs. Dommages possibles à certains segments de sentiers récréatifs. Perturbation temporaire possible des activités de chasse et de pêche pratiquées à proximité des aires de travail par les utilisateurs et utilisatrices de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré. Déplacement des installations de chasse présentes dans l'emprise de la ligne. Pendant l’exploitation Perte de quiétude et inconvénients causés par d’éventuelles intrusions d’autres utilisateurs et utilisatrices de l'emprise de la ligne pour les propriétaires des chalets situés à proximité de l'emprise. Impossibilité de production forestière dans l'emprise de la ligne liée au maintien de la végétation à des stades arbustif et herbacé.	<ul style="list-style-type: none">• Informer le Séminaire de Québec ainsi que les membres des clubs de chasse et de pêche, les clubs de motoneige et de motoquad, le public ainsi que les instances municipales et régionales du calendrier des travaux.• Dans la mesure du possible, veiller à ce que la plus grande partie possible du bois marchand soit récupérée et acheminée selon les modalités convenues avec le propriétaire.• Maintenir en tout temps les accès aux chemins forestiers en les laissant libres de tout équipement, matériau ou débris.• Prévoir une signalisation appropriée et maintenir des canaux de communication efficaces si les travaux de construction de la ligne ont lieu en même temps que des travaux forestiers.• Éviter toute intervention durant la période de chasse à l’original à l’arme à feu et, dans la mesure du possible, les autres périodes de chasse à l’original.• Réparer au fur et à mesure tout dommage causé aux chemins forestiers empruntés par les véhicules et les engins de chantier.• Sensibiliser les motoneigistes afin de décourager l’utilisation de l’emprise pour la pratique de la motoneige hors piste, notamment par l’intermédiaire des clubs de motoneige.• Durant les travaux, assurer la sécurité des utilisateurs et utilisatrices des sentiers récréatifs qui longent ou qui croisent l'emprise projetée. Éviter d’obstruer ces sentiers et prévoir une signalisation appropriée aux intersections avec les voies de circulation des véhicules de chantier.• Si les travaux exigent la fermeture temporaire d'un segment de sentier, signaler cette fermeture en bordure de tous les accès. Au besoin, convenir de l’aménagement d'une déviation temporaire.• À la fin des travaux, réparer tout dommage causé aux sentiers et aux chemins forestiers empruntés.	Intensité : faible Étendue : locale Durée : longue Importance : mineure
Utilisation par les Premières Nations	Déboisement de l'emprise Présence et entretien de la ligne	Aucun impact n’est anticipé sur l'utilisation contemporaine du territoire par les communautés huronne-wendate et innues.	Aucune mesure d’atténuation particulière n’est prévue.	Sans objet
Patrimoine et archéologie	Excavation et terrassement	Pendant la construction Perturbation de vestiges archéologiques préhistoriques et historiques.	<ul style="list-style-type: none">• Advenant une découverte fortuite lors des travaux, baliser les vestiges et les protéger immédiatement.• Au besoin, des mesures d’atténuation, comme une évaluation et des fouilles, seront proposées.	Intensité : faible Étendue : locale Durée : courte Importance : mineure
Enjeu : Maintien de la qualité du paysage				
Environnement visuel et paysage	Présence de la ligne et de l'emprise	Pendant l’exploitation Modification du paysage engendrée par la présence de la ligne et de son emprise déboisée.	Aucune mesure d’atténuation particulière n’est prévue.	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure

Tableau 9-19 : Bilan des autres impacts résiduels du projet

Élément du milieu	Principales sources d'impact	Description de l'impact	Mesures d'atténuation particulières	Évaluation de l'impact résiduel
Milieu naturel				
Sol (surface et profil du sol, qualité des sols)	Aménagement des accès Déboisement Construction de la ligne Transport et circulation Présence de la ligne et de l'emprise Entretien de la ligne Maîtrise de la végétation	Pendant la construction Modification de la surface et du profil du sol liée aux travaux d'excavation et de terrassement à l'emplacement des pylônes, rendant le sol plus sensible à l'érosion. Modification de la surface du sol dans l'emprise de la ligne liée à la compaction et à la formation d'ornières par suite du passage des véhicules lourds et des engins de chantier. Risque de contamination du sol en cas de déversement accidentel de produits pétroliers. Pendant l'exploitation Remaniement permanent du sol autour des fondations des pylônes. Risque d'altération du sol et de contamination par des produits en cas de déversement accidentel de contaminants.	<ul style="list-style-type: none">• Optimiser la stratégie d'accès à l'emprise et le positionnement final des pylônes de manière à éviter le plus possible les sols fragiles.• Limiter le plus possible la superficie des aires de travail sur les sols fragiles et baliser clairement leurs limites.• Dans les milieux humides et hydriques, recourir à un mode de déboisement adapté aux types de milieux (mode B, B2 ou APS) et dans la mesure du possible, exécuter les travaux de déboisement et de construction en hiver sur sol gelé.• Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (mode B) ou à un déboisement en mode APS si la capacité portante est suffisante au moment des travaux sur une largeur de 15 m en bordure de tous les cours d'eau.• Restaurer la végétation des aires perturbées après la fin des travaux afin d'y assurer une reprise végétale rapide. Employer des mélanges de semences adaptés au milieu et respecter les densités de semis prescrites par le fabricant.	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure
Qualité de l'air	Déboisement Transport et circulation	Pendant la construction Altération de la qualité de l'air attribuable au soulèvement de poussière (circulation des véhicules) et au rejet de gaz d'échappement (fonctionnement des véhicules et des engins de chantier).	Aucune mesure d'atténuation particulière n'est prévue.	Intensité : faible Étendue : locale à ponctuelle Durée : courte Importance : mineure

Tableau 9-19 : Bilan des autres impacts résiduels du projet (*suite*)

Élément du milieu (<i>suite</i>)	Principales sources d’impact (<i>suite</i>)	Description de l’impact (<i>suite</i>)	Mesures d’atténuation particulières (<i>suite</i>)	Évaluation de l’impact résiduel (<i>suite</i>)
Milieu naturel (<i>suite</i>)				
Espèces végétales exotiques envahissantes (EVEE)	Construction de la ligne Transport et circulation	Pendant la construction et l’exploitation Risque d'introduction ou de propagation d'EVEE en raison de l'utilisation et du déplacement de véhicules et d’engins de chantier.	<ul style="list-style-type: none">Exiger de l’entrepreneur qu’il nettoie sa machinerie avant son arrivée au chantier, de façon qu’elle soit exempte de terre et de débris végétaux visibles.Baliser sur le terrain les secteurs touchés par les EVEE afin d’empêcher les véhicules et les engins de chantier d'y circuler, dans la mesure du possible.Porter une attention particulière aux risques d’introduction ou de propagation des EVEE jugées plus dommageables, comme le roseau commun ou la renouée du Japon, même si ces espèces ne semblent pas présentes dans la zone d’inventaire.Exiger de l’entrepreneur qu’il nettoie sa machinerie avant de quitter les aires de travail dans lesquelles se trouvent des EVEE afin d’éliminer la boue et les fragments de plantes. S’il est impossible d’utiliser de l’eau sous pression, procéder à un nettoyage diligent par frottement des chenilles ou des roues et de la pelle des engins.À la fin des travaux, ensemercer rapidement, avec un mélange de semences adapté au milieu, les aires de travail et les sols mis à nu.	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : longue Importance : mineure
Poisson	Aménagement des accès Déboisement	Pendant la construction Altération possible de l'habitat du poisson liée au déboisement de l'emprise de la ligne ainsi qu'à l'installation et au retrait des ouvrages de franchissement de cours d'eau.	<ul style="list-style-type: none">Dans la mesure du possible, emprunter les chemins existants pour traverser les cours d’eau. Au besoin, mettre en place un ouvrage de franchissement temporaire approprié aux conditions de la traversée.Baliser sur le terrain les rives des cours d’eau dans l’emprise de la ligne ainsi que dans les aires de travail pour la construction des pylônes afin d’empêcher, dans la mesure du possible, les engins de chantier d'y circuler.Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbres (mode C) sur une largeur de 15 m en bordure de la rivière Sainte-Anne.Procéder à un déboisement manuel avec protection des arbustes compatibles (mode B) ou à un déboisement en mode APS si la capacité portante est suffisante au moment des travaux sur une largeur de 15 m en bordure de tous les cours d'eau.Après le déboisement de l’emprise, produire un plan de prévention de l’érosion et de gestion des sédiments pour chaque aire de travail qui pourrait perturber un milieu hydrique.Pendant les travaux, gérer les eaux résiduelles provenant des aires de travail à l’aide de barrières à sédiments, de pièges à sédiments ou de bassins de sédimentation rudimentaires.À la fin de la construction, remettre en état des rives perturbées par les aires de travail ou les accès temporaires. Adopter la technique de végétalisation la plus appropriée au milieu touché (p. ex. un ensemencement avec un mélange de semences adapté au milieu).Au cours des travaux de maîtrise de la végétation, prendre des mesures de protection adéquates près des milieux hydriques. Un périmètre de protection pourra être établi en bordure de ceux-ci, où aucun phytocide ne sera appliqué.	Intensité : faible Étendue : ponctuelle Durée : courte à longue Importance : mineure

10 Évaluation des effets cumulatifs

10.1 Méthode d'évaluation des effets cumulatifs

La notion d'effets cumulatifs renvoie aux effets graduels d'une action sur l'environnement, conjugués aux effets d'autres actions passées, présentes ou futures.

Les actions désignent les projets et les activités de nature humaine qui entraînent des modifications de l'environnement :

- en général, les projets concernent des ouvrages planifiés, construits et exploités ;
- les activités peuvent faire partie d'un projet, ou ne pas être liées à un projet particulier (Hegmann et autres, 1999).

Selon l'Agence d'évaluation d'impact du Canada (AEIC), l'évaluation des effets cumulatifs implique :

- l'évaluation des effets sur un territoire plus grand (régional) pouvant déborder des limites de la zone d'étude ;
- l'évaluation des effets pendant une période plus longue, selon des limites passée et à venir ;
- l'évaluation des effets sur les composantes valorisées de l'environnement (CVE) causés par les interactions avec d'autres actions, au-delà des effets découlant de la seule action faisant l'objet d'un examen ;
- l'inclusion d'autres actions passées, présentes et futures (dans un avenir raisonnablement prévisible) ;
- l'évaluation de l'importance des effets en tenant compte des effets autres que les seuls effets locaux et directs.

La méthode d'évaluation des effets cumulatifs liés à la ligne de raccordement projetée s'appuie sur le guide du praticien de l'AEIC (Hegmann et autres, 1999) et sur la méthode présentée dans Bérubé (2007). Cette méthode comporte les grandes étapes suivantes :

- détermination des enjeux environnementaux et des CVE, délimitation spatiale et temporelle relative à chaque CVE et description des indicateurs utilisés ;
- détermination des projets, des actions ou des événements passés, actuels ou futurs dont l'interaction avec le projet à l'étude pourrait avoir une incidence sur les CVE ;
- description de l'état de référence de chaque CVE ;
- description des tendances historiques de chaque CVE ;
- détermination des effets cumulatifs sur chaque CVE ;
- élaboration de mesures d'atténuation et de suivi.

10.2 Analyse des composantes valorisées de l'environnement

L'étude d'impact sur l'environnement a permis d'établir les principales préoccupations d'ordre environnemental et social exprimées par le milieu dans le contexte du projet de ligne de raccordement. L'analyse combinée de ces préoccupations et des impacts du projet sur les composantes des milieux naturel et humain a fait ressortir les enjeux suivants (voir le chapitre 6) :

- 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 les CVE associées aux enjeux du projet et pour lesquelles une évaluation des impacts a été faite (voir le chapitre 9), certaines ont été retenues pour l'évaluation des effets cumulatifs (voir le tableau 10-1) en fonction des impacts résiduels du projet de ligne de raccordement et du potentiel d'interaction avec d'autres projets et activités. Comme le projet sera entièrement réalisé en milieu forestier et privé, les CVE retenues sont celles qui sont associées aux enjeux de conservation des habitats forestiers et de leur connectivité, de conciliation des usages et de maintien de la qualité du paysage. Afin de tenir compte des contraintes associées à la recherche et à la disponibilité des données à de telles échelles spatiale et temporelle, un regroupement de certaines CVE a été fait. Ainsi, les CVE retenues pour l'évaluation des effets cumulatifs sont les suivantes :

- végétation ;
- faune (toutes les catégories) ;
- espèces floristiques et fauniques à statut particulier ;
- utilisation du territoire ;
- paysage.

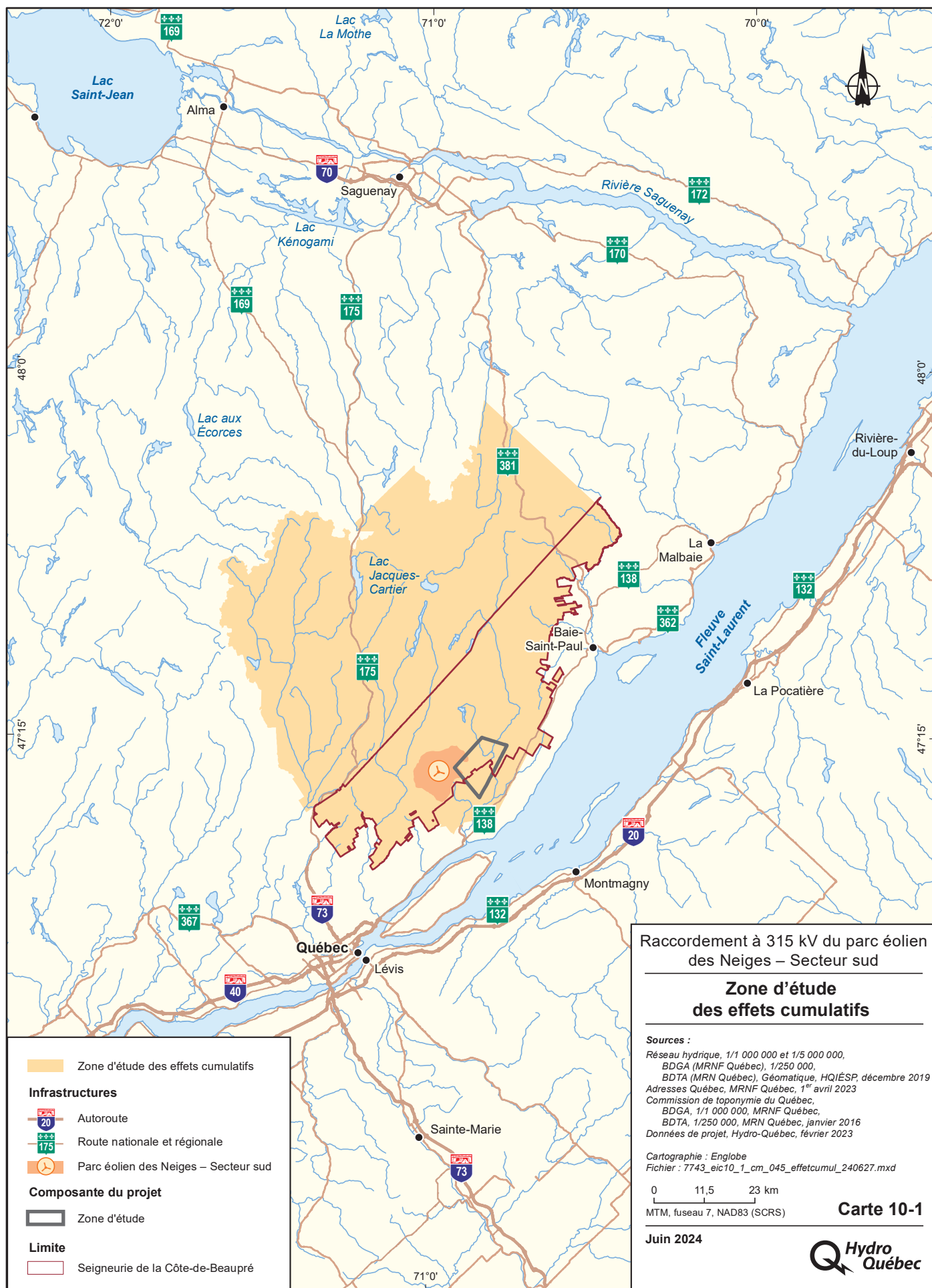
Les CVE associées au maintien de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire n'ont pas été retenues, pour diverses raisons. D'abord, les noyaux villageois sont tous situés au sud de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, la propriété privée sur laquelle sera entièrement aménagée la ligne projetée. Les activités susceptibles de perturber ces noyaux villageois sont temporaires, car principalement liées à la circulation lors de la phase construction. Le cumul dans le temps d'activités temporaires est donc peu probable en raison de leur courte durée. Par la suite, il sera possible, pour la majeure partie des travaux, d'accéder aux sites de travaux en utilisant principalement un accès spécial à partir de la route 138, lequel permet d'éviter les noyaux villageois. Par ailleurs, certaines CVE ne sont pas retenues compte tenu de la nature du projet de ligne de raccordement et de l'absence d'impact significatif du projet sur celles-ci.

Tableau 10-1 : Critères de sélection, limites spatiales et temporelles et indicateurs des CVE

Végétation (y compris dans les milieux humides et hydriques)	
Critères de sélection	Composante fortement valorisée par les ministères, les organismes et la population, puisqu'elle contribue à définir la qualité des habitats floristiques et fauniques. Perte permanente et perturbation temporaire liées à la réalisation du projet et de projets similaires.
Limite spatiale	Zone d'étude des effets cumulatifs (voir la carte 10-1), car elle offre une échelle permettant de mieux évaluer les conséquences du cumul de la perte de la strate arborescente et de la fragmentation des habitats qui découlent de projets d'infrastructures linéaires, comme une emprise de ligne électrique, ou d'autres activités générant des impacts de même nature (activités forestières, parcs éoliens, etc.).
Limite temporelle	Période de 1980 à 2036
Indicateurs	Types de perturbations et superficies touchées
Faune	
Critères de sélection	Composante fortement valorisée par les ministères, les organismes et la population, puisqu'elle contribue à la biodiversité. Perte d'habitats fauniques et perturbation temporaire liées à la réalisation du projet et de projets similaires.
Limite spatiale	Zone d'étude des effets cumulatifs (voir la carte 10-1), car elle offre une échelle permettant de mieux évaluer les conséquences du cumul de la perte de la strate arborescente et de la fragmentation des habitats qui découlent de projets d'infrastructures linéaires, comme une emprise de ligne électrique, ou d'autres activités générant des impacts de même nature (activités forestières, parcs éoliens, etc.).
Limite temporelle	Période de 1980 à 2036
Indicateurs	Types de perturbations et superficies d'habitats touchées
Espèces floristiques et fauniques à statut particulier	
Critères de sélection	Composante fortement valorisée par les ministères, les organismes et la population, puisque ces espèces sont reconnues pour leur rareté et les menaces à leur maintien. Perte d'habitats fauniques et perturbation temporaire liées à la réalisation du projet et de projets similaires.
Limite spatiale	Zone d'étude des effets cumulatifs (voir la carte 10-1), car elle offre une échelle permettant de mieux évaluer les conséquences du cumul de la perte de la strate arborescente et de la fragmentation des habitats qui découlent de projets d'infrastructures linéaires, comme une emprise de ligne électrique, ou d'autres activités générant des impacts de même nature (activités forestières, parcs éoliens, etc.).
Limite temporelle	Période de 1980 à 2036
Indicateurs	Types de perturbations et superficies d'habitats touchées
Utilisation du territoire	
Critères de sélection	Composante fortement valorisée par les utilisateurs et utilisatrices du territoire en raison de la pratique d'activités de villégiature, de plein air, de chasse et de pêche ainsi que de foresterie. Perte de secteurs d'activité, perturbation lors de travaux et proximité de nouvelles infrastructures.

Tableau 10-1 : Critères de sélection, limites spatiales et temporelles et indicateurs des CVE (*suite*)

Utilisation du territoire (<i>suite</i>)	
Limite spatiale	Zone d'étude des effets cumulatifs (voir la carte 10-1), car elle offre une échelle permettant de mieux évaluer les conséquences du cumul de la perte de la strate arborescente dans la pratique des activités par les utilisateurs et utilisatrices du territoire, ou les conséquences d'autres activités générant des impacts de même nature (activités forestières, parcs éoliens, etc.).
Limite temporelle	Période de 1980 à 2036
Indicateurs	Pertes et perturbations selon le type, l'ampleur et la localisation des projets et des activités
Paysage	
Critères de sélection	Composante fortement valorisée par la population et les utilisateurs et utilisatrices, car elle contribue 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. Présence et proximité de nouvelles infrastructures.
Limite spatiale	Zone d'étude des effets cumulatifs (voir la carte 10-1), car elle offre une échelle permettant de mieux évaluer les conséquences du cumul de la perte de la strate arborescente sur le paysage.
Limite temporelle	Période de 1980 à 2036
Indicateurs	Pertes et perturbations selon le type, l'ampleur et l'emplacement des projets et des activités



Pour chacune des cinq CVE retenues, on a établi les critères de sélection, la limite spatiale, la limite temporelle ainsi que les différents indicateurs utilisés dans l'analyse (voir le tableau 10-1). Ces paramètres peuvent varier selon les CVE en fonction des données disponibles et des besoins de l'analyse.

En ce qui a trait aux limites spatiales, une seule zone d'étude a été définie spécifiquement pour l'évaluation des effets cumulatifs (voir la carte 10-1). Cette dernière tient compte du potentiel de cumul d'autres projets à la fois dans la zone d'étude du projet et à l'échelle d'un territoire plus vaste en raison de la présence d'autres projets entraînant des impacts de même nature sur les CVE retenues (parcs éoliens, activités forestières, etc.).

Pour cette raison, la zone d'étude des effets cumulatifs est associée au milieu forestier et couvre une superficie de 5 477 km² (voir la carte 10-1). Elle englobe les entités de gestion forestière adjacentes et similaires, à savoir la seigneurie de la Côte-de-Beaupré (1 591 km²), la forêt Montmorency (412 km²) et une partie de l'unité d'aménagement forestier (UAF) 037-72^[1] (2 472,4 km²). Elle inclut également les parcs nationaux de la Jacques-Cartier (638 km²) et des Grands-Jardins (306 km²) ainsi que le parc récréatif du Mont-Saint-Anne (57,5 km²).

Afin de bien intégrer l'ensemble des observateurs et observatrices susceptibles d'apprécier le cumul des effets sur le paysage, on a également intégré à cette zone d'étude la zone d'analyse de visibilité (voir la section 9.7.1.1) Considérant les limites de chacun de ces territoires, il est plus aisé d'obtenir des données pertinentes et fiables pour faire l'évaluation des effets cumulatifs.

La limite temporelle future a été fixée à 2036, soit dix ans après la mise en service prévue de la ligne projetée (2026). Cette limite de dix ans est généralement utilisée dans l'évaluation des effets cumulatifs et correspond à l'intervalle le plus susceptible de permettre la prise en compte d'autres projets, ainsi que l'accès à un minimum de données disponibles. Au-delà de cette limite, il devient difficile de faire des projections basées sur la documentation existante. Quant à la limite temporelle passée, elle est généralement plus facile à établir, bien qu'elle puisse varier selon les CVE retenues. Cette limite est donc plus arbitraire et fonction des données disponibles.

10.3 Projets, actions ou événements susceptibles de modifier les CVE

Pour déterminer les projets, les actions ou les événements les plus susceptibles d'exercer une influence sur le présent ou l'avenir de chacune des CVE, la documentation disponible de même que les informations fournies par les intervenants et intervenantes du milieu consultés dans le contexte de l'étude d'impact du projet ont

[1] Il est à noter que l'UAF 031-53 et l'UAF 033-51 ont été fusionnées et renommées UAF 037-72.

été utilisées. Les projets, les actions et les événements les plus déterminants pour chaque CVE sont présentés au tableau 10-2 et analysés en détail ci-après.

10.3.1 Végétation

Le projet de ligne de raccordement entraînera du déboisement sur environ 36,6 ha. Des projets d'infrastructures et des coupes forestières sont également susceptibles d'entraîner des pertes de végétation ou encore des perturbations. Il est à noter que l'urbanisation et le développement immobilier sont interdits dans une grande partie de la zone d'étude des effets cumulatifs en raison de la tenure privée des terres ou encore du statut légal de protection conféré à certaines parties du territoire (aires protégées). Ailleurs dans cette zone d'étude, l'urbanisation et le développement immobilier sont marginaux.

Les principaux projets d'infrastructures sont les projets éoliens de la Seigneurie-de-Beaupré et des Neiges, dont certains ont déjà été réalisés, alors que d'autres sont en cours de planification. Selon la Société de projet BVH1 (2022), ces projets éoliens dont la réalisation s'étale de 2011 à 2027 conduiraient au déboisement de 1 868 ha. Divers projets routiers et d'infrastructures sont aussi prévus dans le Plan québécois des infrastructures (Gouvernement du Québec, 2023b) ; ces projets sont en général d'envergure locale et disséminés plus au sud que la zone d'étude.

Par ailleurs, les coupes forestières influent également sur la végétation par leur répartition sur le territoire et leur récurrence. Dans la zone d'étude des effets cumulatifs, trois territoires sont intégrés à une planification annuelle de coupe forestière : la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, la forêt Montmorency et l'UAF 037-72. Selon la planification de l'aménagement forestier de ces territoires, les superficies soumises aux coupes forestières sont de l'ordre de 1 750 ha/an pour la seigneurie de la Côte-de-Beaupré (Société de projet BVH1, 2022), de 179 ha/an pour la forêt Montmorency (Université Laval, 2023) et de 2 250 ha/an pour l'UAF 037-72 (Forestier en chef, 2021).

Enfin, les perturbations naturelles (épidémies d'insectes, maladies, etc.) contribuent à la vulnérabilité et à la mortalité de plusieurs milliers d'hectares de forêt lors de leur survenue. À titre d'exemple, la superficie de forêt privée infestée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette s'est élevée à 51 293 ha au Québec en 2023 (FPFQ, 2023).

Tableau 10-2 : Synthèse des projets, actions ou événements passés, présents ou futurs susceptibles d’avoir modifié ou de modifier les CVE

Projet, action ou événement	Passé	En cours	Futur	Effets potentiels sur les CVE				
				Végétation (y compris les milieux humides et hydriques)	Faune (toutes les catégories)	Espèces floristiques et fauniques à statut particulier	Utilisation du territoire	Paysage
Infrastructures, services et industries								
Projet de ligne de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud (2026)	–	–	X	Perte et modification de la végétation Perte de production et de services écosystémiques	Perte d’habitats et perturbations	Perte d’habitats et perturbations	Perturbations, nuisances et déplacement d’activités	Modification du paysage
Lignes de transport à haute tension d’Hydro-Québec (> 1980)	X	X	X	Perte et modification de la végétation Perte de production et de services écosystémiques	Perte d’habitats et perturbations	Perte d’habitats et perturbations	Perturbations, nuisances et déplacement d’activités	Modification du paysage
Parcs éoliens (Boralex) – Seigneurie de Beaupré phase 1, Seigneurie de Beaupré phase 2 et Côte-de-Beaupré phase 3 (2013-2015)	X	X	X	Perte et modification de la végétation Perte de production et de services écosystémiques	Perte d’habitats et perturbations Mortalité : oiseaux et chiroptères	Perte d’habitats et perturbations	Perturbations, nuisances et déplacement d’activités	Modification du paysage
Projets éoliens (Boralex) – Secteurs des Neiges : sud, Charlevoix et ouest (2026-2027)	–	–	X	Perte et modification de la végétation Perte de production et de services écosystémiques	Perte d’habitats et perturbation Mortalité : oiseaux et chiroptères	Perte d’habitats et perturbations	Perturbations, nuisances et déplacement d’activités	Modification du paysage
Foresterie – Coupes forestières et chemins forestiers (activité récurrente)	X	X	X	Perte et modification de la végétation Perte de production et de services écosystémiques	Perte d’habitats et perturbations	Perte d’habitats et perturbations	Perturbations, nuisances et déplacement d’activités	Modification du paysage
Routes nationales 138, 175, 381 et 170 – Ponts et chaussées (entretien récurrent)	X	X	X	Perte et modification de la végétation Perte de production et de services écosystémiques	Perte d’habitats et perturbations Mortalité : mammifères, herpétofaune, oiseaux	Perte d’habitats et perturbations	Perturbations, nuisances et déplacement d’activités	Modification du paysage
Routes locales, routes 360, 362, rang Sainte-Marie – Ponts et chaussées (entretien récurrent)	–	–	X	Perte et modification de la végétation Perte de production et de services écosystémiques	Perte d’habitats et perturbations Mortalité : mammifères, herpétofaune, oiseaux	Perte d’habitats et perturbations	Perturbations, nuisances et déplacement d’activités	Modification du paysage
Perturbations naturelles ou anthropiques								
Épidémies d’insectes (activité récurrente)	X	X	X	Perte et modification de la végétation Perte de production	Modifications des habitats et perturbations	Modifications des habitats et perturbations	Perturbations, nuisances et déplacement d’activités	Modification du paysage
Activités récréotouristiques								
Chasse et pêche (activité récurrente)	X	X	X	–	Pression sur les populations fauniques	–	–	–
Navigation de plaisance (activité récurrente)	X	X	X	–	Introduction d’espèces exotiques envahissantes	Introduction d’espèces exotiques envahissantes	–	–
Villégiature (activités récréotouristiques)	X	X	X	–	Dérangement de la faune	Dérangement de la faune	–	–
Parc du Mont-Sainte-Anne (1970)	X	X	X	Perte et modification de la végétation	Dérangement de la faune	Dérangement de la faune	–	Modification du paysage
Zecs (1978) : des Martres, Lac-au-Sable, Lac-Brébeuf	X	X	X	–	Pression sur les populations fauniques	–	–	–

Tableau 10-2 : Synthèse des projets, actions ou événements passés, présents ou futurs susceptibles d’avoir modifié ou de modifier les CVE (*suite*)

Projet, action ou événement (suite)	Passé	En cours	Futur	Effets potentiels sur les CVE (suite)				
				Végétation (y compris les milieux humides et hydriques) (suite)	Faune (toutes les catégories) (suite)	Espèces floristiques et fauniques à statut particulier (suite)	Utilisation du territoire (suite)	Paysage (suite)
Actions de conservation ou de mise en valeur								
Forêt Montmorency (1964)	X	–	X	Protection de la biodiversité	Protection de la biodiversité	Protection de la biodiversité	Protection de l'accès et des usages récréatifs	Protection des paysages
Réserve faunique des Laurentides (1895)	X	–	X	Protection de la biodiversité	Protection de la biodiversité	Protection de la biodiversité	Protection de l'accès et des usages récréatifs	Protection des paysages
Parcs nationaux de la Jacques-Cartier (1981) et des Grands-Jardins (1981)	X	–	X	Protection de la biodiversité	Protection de la biodiversité	Protection de la biodiversité	Protection de l'accès et des usages récréatifs	Protection des paysages
Réserves écologiques Thomas-Fortin (1990) et des Grands-Ormes (1994)	X	–	X	Protection de la biodiversité	Protection de la biodiversité	Protection de la biodiversité	Protection de l'accès et des usages récréatifs	Protection des paysages
Autres aires protégées – Refuges biologiques et forêts anciennes (plusieurs dizaines)	X	–	X	Protection de la biodiversité	Protection de la biodiversité	Protection de la biodiversité	Protection de l'accès et des usages récréatifs	Protection des paysages
Lois, règlements, politiques, méthodes, guides et inventaires								
Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, c. Q-2) (1972 et 2018) et Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (2018)	X	–	X	Protection des écosystèmes et encadrement des interventions	Protection des écosystèmes et encadrement des interventions	Protection des écosystèmes et encadrement des interventions	Protection des écosystèmes et encadrement des interventions	Protection des écosystèmes et encadrement des interventions
Méthode d'évaluation environnementale – Lignes et postes d'Hydro-Québec (1990)	X	–	X	Encadrement des interventions et atténuation des impacts	Encadrement des interventions et atténuation des impacts	Encadrement des interventions et atténuation des impacts	Encadrement des interventions et atténuation des impacts	Encadrement des interventions et atténuation des impacts
Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (1987) et Guide d'interprétation (1998)	X	–	X	Protection des écosystèmes et encadrement des interventions	Protection des écosystèmes et encadrement des interventions	Protection des écosystèmes et encadrement des interventions	–	–
Régime transitoire (2022)	X	–	–	Protection des écosystèmes et encadrement des interventions	Protection des écosystèmes et encadrement des interventions	Protection des écosystèmes et encadrement des interventions	–	–
Politique fédérale sur la conservation des terres humides et Loi sur l'évaluation d'impact (LEI) (2019)	X	–	X	Protection des écosystèmes et encadrement des interventions	Protection des écosystèmes et encadrement des interventions	Protection des écosystèmes et encadrement des interventions	Protection des écosystèmes et encadrement des interventions	Protection des écosystèmes et encadrement des interventions
Politique nationale de l'eau du Québec (2002)	X	–	X	Valorisation et protection des écosystèmes	Valorisation et protection des écosystèmes	Valorisation et protection des écosystèmes	–	–
Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (2010)	X	–	X	Encadrement des interventions et protection des forêts	Encadrement des interventions et protection des forêts	Encadrement des interventions et protection des forêts	–	–
Loi sur les parcs (1977)	X	–	X	Protection des écosystèmes et encadrement des accès et des activités	Protection des écosystèmes et encadrement des accès et des activités	Protection des écosystèmes et encadrement des accès et des activités	Protection des écosystèmes et encadrement des accès et des activités	–
Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (2021) (version initiale en 1970)	X	–	X	–	Encadrement des activités et protection de la faune	Encadrement des activités et protection de la faune	Encadrement des activités et protection de la faune	–
Loi sur la conservation du patrimoine naturel (2002)	X	–	X	Protection et conservation des écosystèmes	Protection et conservation des écosystèmes	Protection et conservation des écosystèmes	Protection et conservation des écosystèmes et des paysages humanisés	Protection et conservation des écosystèmes et des paysages humanisés
Loi sur le développement durable (2006)	X	–	X	Encadrement des interventions	Encadrement des interventions	Encadrement des interventions	Encadrement des interventions	Encadrement des interventions

Tableau 10-2 : Synthèse des projets, actions ou événements passés, présents ou futurs susceptibles d’avoir modifié ou de modifier les CVE (*suite*)

Projet, action ou événement (<i>suite</i>)	Passé	En cours	Futur	Effets potentiels sur les CVE (<i>suite</i>)				
				Végétation (y compris les milieux humides et hydriques) (<i>suite</i>)	Faune (toutes les catégories) (<i>suite</i>)	Espèces floristiques et fauniques à statut particulier (<i>suite</i>)	Utilisation du territoire (<i>suite</i>)	Paysage (<i>suite</i>)
Lois, règlements, politiques, méthodes, guides et inventaires (<i>suite</i>)								
Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (2017)	X	–	X	Protection et conservation des milieux	Protection et conservation des milieux	Protection et conservation des milieux	–	–
Synthèse des connaissances environnementales pour les lignes et les postes 1973-2013 (2013)	X	–	X	Connaissance et atténuation des impacts	Connaissance et atténuation des impacts	Connaissance et atténuation des impacts	Connaissance et atténuation des impacts	Connaissance et atténuation des impacts
Cahier des bonnes pratiques en environnement d'Hydro-Québec (2014)	X	–	X	Connaissance et atténuation des impacts	Connaissance et atténuation des impacts	Connaissance et atténuation des impacts	Connaissance et atténuation des impacts	Connaissance et atténuation des impacts
Clauses environnementales normalisées d'Hydro-Québec (2023)	X	–	X	Connaissance et atténuation des impacts	Connaissance et atténuation des impacts	Connaissance et atténuation des impacts	Connaissance et atténuation des impacts	Connaissance et atténuation des impacts

10.3.2 Faune

En ce qui a trait à la faune, les pressions sont similaires à celles associées à la végétation puisque ce sont les habitats fauniques de ces mêmes territoires qui seraient perturbés. Ainsi, divers habitats fauniques seraient détruits ou perturbés par les coupes forestières requises pour la mise en place de parcs éoliens ou encore par la mise en œuvre des plans d'aménagement forestier.

À ces pressions s'ajoutent celles associées aux activités de chasse et de pêche. En effet, la zone d'étude des effets cumulatifs comprend des lieux privilégiés et organisés pour la pratique de ces activités. À lui seul, le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré compte 201 clubs de chasse et de pêche. On y pratique notamment la chasse au grand gibier (orignal, ours noir, cerf de Virginie, lynx, coyote et loup), la chasse et le piégeage de la petite faune (gélinotte huppée, lièvre, martre, renard et castor) ainsi que la pêche à l'omble de fontaine.

La zone d'étude des effets cumulatifs comprend également cinq zones d'exploitation contrôlée (zecs) où les principales activités pratiquées sont la chasse et la pêche. Ainsi, ces activités contribuent à maintenir une certaine pression sur les ressources fauniques, puisque la chasse et la pêche contribuent au prélèvement respectivement de centaines et de milliers d'individus chaque année.

10.3.3 Espèces floristiques et fauniques à statut particulier

La zone d'étude des effets cumulatifs renferme bon nombre d'habitats supportant des espèces floristiques et fauniques à statut particulier. En effet, les inventaires de projets particuliers comme les projets éoliens (Société de projet BVH1, 2022) ont permis de préciser la présence de ces espèces, notamment au sein de la flore, les oiseaux, les mammifères, les poissons et les amphibiens.

Tout comme la flore et la faune en général, les espèces à statut particulier peuvent subir des pressions provenant de la construction de projets d'infrastructures et des coupes forestières. Toutefois, bon nombre de ces espèces sont associées aux milieux humides et hydriques ou encore à des habitats particuliers faisant l'objet de diverses mesures de protection et de conservation.

En effet, en plus de la législation favorable à la protection des milieux humides et hydriques notamment, la zone d'étude des effets cumulatifs englobe trois parcs nationaux et des dizaines d'aires protégées. Globalement, ce sont plus de 162 000 ha, soit 19 % de la zone d'étude des effets cumulatifs, qui sont sous une forme ou une autre des aires protégées (Université Laval, 2023 ; Forestier en chef, 2021 ; Consultants forestiers DGR, 2014). De plus, les bandes riveraines et les milieux humides et hydriques représentent des dizaines de milliers d'hectares qui sont également soustraits aux coupes forestières et protégés par plusieurs lois et règlements spécifiques.

10.3.4 Utilisation du territoire

La zone d'étude des effets cumulatifs est composée de secteurs à vocation privée et publique qui favorisent une utilisation extensive du territoire. En effet, la seigneurie de la Côte-de-Beaupré et les parcs nationaux interdisent tout développement immobilier, alors que le reste du territoire est éloigné des grands centres. Son développement est marginal et se limite surtout aux environs de certains noyaux villageois situés au sud de la zone d'étude du projet.

Ainsi, les activités de villégiature et de prélèvement des ressources sont les principaux usages pratiqués dans la zone d'étude des effets cumulatifs. Les nombreux clubs de chasse et de pêche de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, les zecs et les activités offertes dans les parcs nationaux sont des exemples de ce type d'usage. Ces usages doivent toutefois composer avec le développement et la présence d'infrastructures qui peuvent perturber certaines activités ou encore obliger une cohabitation en raison de leur proximité.

Quant aux routes et aux chemins d'accès, ils sont utilisés pour accéder au territoire et faciliter les activités de prélèvement.

10.3.5 Paysage

Bien que la zone d'étude des effets cumulatifs s'insère plus largement entre la vallée du Saint-Laurent et les contreforts des Laurentides, secteurs riches en unités de paysage, le paysage des territoires de la zone d'étude des effets cumulatifs est essentiellement forestier.

Ce paysage est formé de vallées et de collines, avec de nombreuses rivières et des secteurs plus ouverts dominés par la présence de lacs. Néanmoins, ces paysages s'insèrent dans une trame forestière qui demeure dominante.

Dans ce contexte, la réalisation de projets d'infrastructures et de routes est visible, car la coupe d'arbres requise marque le paysage avoisinant. Cet effet est généralement atténué par la faible ampleur de ces infrastructures à l'échelle du territoire, souvent dans l'arrière-pays et éloigné, ce qui crée peu de points de vue à partir desquels ces infrastructures sont visibles sauf pour des observateurs et observatrices temporaires circulant sur le territoire.

10.4 Analyse des effets cumulatifs

10.4.1 Végétation

10.4.1.1 Tendances historiques

Bien que la zone d'étude des effets cumulatifs soit occupée depuis plusieurs siècles, son développement est resté plutôt extensif et confiné plus au sud le long de la vallée du Saint-Laurent.

Depuis des siècles, ces secteurs sont restés couverts d'une végétation dense et largement répartie qui a servi à divers usages. Pendant la période historique, dès 1668, la seigneurie de la Côte-de-Beaupré s'implante et on en tire le bois de chauffage, alors que s'établira plus tard une exploitation forestière plus intensive. De même, l'arrière-pays s'est développé notamment par l'exploitation du bois qui servait à divers usages.

Outre les coupes forestières, ce territoire a subi des épidémies d'insectes et des feux de forêt qui, sur de longues périodes et de grandes superficies, ont contribué à remodeler la végétation par la mortalité et les ouvertures qu'elles ont créées dans la végétation. Les épidémies, connues depuis le XVIII^e siècle, sont mieux documentées depuis le XX^e siècle. En effet, des épidémies ont notamment été répertoriées en 1909, en 1938, en 1967, en 1974, en 1992 et depuis 2006 jusqu'à tout récemment (MRNF, 2022 ; Forestier en chef, 2021 ; Consultants forestiers DGR, 2014).

Autrement, ce vaste territoire n'évolue qu'au rythme des successions végétales, l'urbanisation étant peu présente et ne constituant pas une pression significative sur le milieu. Par conséquent, les grands massifs forestiers continuent de définir ce territoire. Le réseau routier y est implanté et des travaux récurrents d'entretien ont lieu, mais avec peu d'effets sur la végétation.

10.4.1.2 Effets cumulatifs

Les effets cumulatifs potentiels susceptibles d'être observés comprennent principalement la perte de superficies de végétation en raison de la mise en place d'infrastructures et de la modification des strates de végétation présentes, par les coupes forestières tout particulièrement. Ces effets potentiels s'insèrent dans une zone d'étude des effets cumulatifs qui occupe 5 477 km² et englobe la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, la forêt Montmorency et l'UAF 037-72.

Considérant les impacts du projet de ligne de raccordement, le déboisement de l'emprise entraînera la perte d'une superficie de 36,6 ha. Ces peuplements forestiers seront remplacés par une végétation basse de type arbustif et herbacé.

Le déboisement de l'emprise de la ligne s'ajoutera à celui lié à d'autres projets d'infrastructures, dont un déboisement de 1 868 ha pour des projets éoliens réalisés et

prévus entre 2011 et 2026. Quant à l'industrie forestière, les travaux planifiés prévoient des coupes de l'ordre de 4 179 ha/an sur l'ensemble des territoires de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, de la forêt Montmorency et de l'UAF 037-72, une partie de cette dernière recoupant la zone d'étude des effets cumulatifs.

Les coupes opérées par l'industrie forestière toucheraient 4 179 ha/an, soit 0,8 % de la superficie de la zone d'étude des effets cumulatifs. Bien que ces coupes soient récurrentes, il faut considérer le fait qu'une partie de la végétation demeure après les coupes et que celle-ci repousse et fait l'objet de travaux sylvicoles à la suite du passage de la machinerie. De même, à l'échelle de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, ces coupes restent faibles en proportion, soit de moins de 3 % de la superficie.

Outre les projets éoliens et les coupes forestières, aucun projet d'envergure et susceptible d'avoir un impact significatif sur la végétation n'est prévu. En effet, bien qu'elle soit présente, l'urbanisation reste peu développée et n'évolue que très lentement en comparaison avec d'autres régions du sud du Québec. En conséquence, le réseau routier suit la même évolution. Quant à l'agriculture, elle est peu présente et concentrée dans certains îlots plus au sud des grands massifs forestiers. En ce sens, elle n'exerce pas de pression marquée sur la végétation.

Bien qu'un effet cumulatif sur la végétation soit observé, celui-ci est peu développé et confiné à de faibles superficies, et il évolue lentement sur un vaste territoire forestier. Dans ce contexte, la contribution du projet de ligne de raccordement aux effets cumulatifs sur la végétation restera marginale et non significative si l'on considère la superficie d'emprise projetée (36,6 ha). De plus, une partie importante de ces territoires comporte des aires protégées, dont trois parcs nationaux, qui contribuent à protéger à long terme la végétation. L'effet cumulatif sur la végétation est donc considéré comme non important.

10.4.1.3 Mesures d'atténuation et suivi

Considérant les méthodes de construction envisagées, les mesures d'atténuation et le programme de surveillance et de suivi environnementaux qui seront appliqués tout au long du projet, aucune autre mesure d'atténuation ni aucun suivi supplémentaire ne sont proposés au regard des effets cumulatifs anticipés du projet de ligne de raccordement sur la végétation.

10.4.2 Faune

10.4.2.1 Tendances historiques

À l'instar des peuplements forestiers omniprésents dans la zone d'étude des effets cumulatifs, la faune y occupe également une place prépondérante, en raison de la présence relativement stable dans l'espace et dans le temps de grands massifs forestiers,

de vallées (rivières) et de zones lacustres qui constituent autant d'habitats diversifiés pour la faune.

Dans la zone d'étude des effets cumulatifs, la faune et les habitats ont subi diverses pressions depuis plusieurs années, celles-ci étant toutefois limitées. En effet, la principale menace pour la faune et les habitats est généralement représentée par la perte d'habitats en raison du développement humain. Dans le sud du Québec, l'agriculture, l'urbanisation et les besoins en infrastructures diverses ont, entre autres, fortement altéré le profil de répartition des habitats fauniques, entraînant des pertes permanentes.

En contrepartie, les territoires de la zone d'étude des effets cumulatifs n'ont que très peu subi ce type de pressions puisque seulement les coupes forestières et un nombre limité d'infrastructures parsèment ces territoires. S'y ajoutent les activités de prélèvement (chasse et pêche) qui sont aussi pratiquées, et qui représentent une pression supplémentaire sur certains groupes fauniques. Le réseau routier y est implanté et des travaux récurrents d'entretien ont lieu, mais avec peu d'effets sur les habitats fauniques.

Il importe toutefois de préciser que l'étendue du territoire, sa faible densité d'occupation et son accessibilité ainsi que la présence de nombreuses aires protégées contribuent à maintenir la faune et ses habitats.

10.4.2.2 Effets cumulatifs

La perte d'habitats fauniques lors du déboisement de l'emprise constitue la principale source d'impact du projet de ligne de raccordement pour la faune.

Il est évident que les grands massifs forestiers de la zone d'étude des effets cumulatifs renferment de nombreux habitats de qualité pour la faune en raison de leur superficie, de leur intégrité et du peu de perturbations anthropiques notées. La grande faune, notamment l'orignal, l'ours noir et le cerf de Virginie, est bien représentée, tout comme de nombreuses espèces de la petite faune, d'oiseaux, d'amphibiens et de reptiles.

Environnement Canada (Calvert et autres, 2013) a étudié la mortalité chez les oiseaux liée à diverses sources anthropiques pour démontrer les effets cumulatifs possibles sur un groupe faunique. En considérant une échelle spatiale et temporelle plus large et en permettant de prendre en compte le cumul de différents projets et activités humaines, l'effet cumulatif sur les populations a pu être mis en perspective. Bien que la contribution relative des sources d'impacts varie grandement selon les types de projets, leur emplacement et les types d'oiseaux répertoriés, cette étude démontre clairement le potentiel cumulatif des projets en considérant une échelle appropriée. La proximité d'infrastructures humaines (bâtiments, lignes de transport d'électricité, etc.) et d'activités intensives (circulation routière, agriculture, présence humaine, etc.) contribue à la mortalité et à la destruction de nids.

Dans la zone d'étude du projet de ligne de raccordement, il est estimé que 55 espèces d'oiseaux y étaient présentes, avec des densités d'entre 4,4 et 7,6 couples/ha selon le type d'habitat (peuplements forestiers, coupes et écotones. De telles pertes sont donc susceptibles de se produire pour la faune en général et surtout pour celle associée aux peuplements forestiers. De plus, les coupes forestières annuelles ajouteront une pression supplémentaire sur les espèces forestières.

Bien qu'il soit réel, cet effet cumulatif doit toutefois être mis en perspective avec l'échelle et la disponibilité des milieux naturels adjacents. En effet, la zone d'étude des effets cumulatifs exprime l'ampleur des habitats disponibles pour la faune en périphérie de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré. De plus, la présence plutôt faible et extensive de l'agriculture et de l'urbanisation, confinée plus au sud, suggère que les pressions à long terme sur ces milieux resteront faibles et évolueront très lentement. Cet élément est renforcé par le fait que la seigneurie de la Côte-de-Beaupré est de tenure privée et que plusieurs autres territoires sont visés par des mesures de protection légale (parcs nationaux, etc.).

En conséquence, bien qu'un effet cumulatif sur la faune soit anticipé, son étendue est confinée à de faibles superficies d'habitats, et il évoluera lentement sur un vaste territoire forestier. Dans ce contexte, la contribution du projet de ligne de raccordement aux effets cumulatifs restera marginale et non significative si l'on considère la superficie de l'emprise projetée (36,6 ha). De plus, à l'échelle des territoires forestiers adjacents, des habitats de remplacement sont disponibles et une partie appréciable des territoires comporte des aires protégées, dont deux parcs nationaux, qui contribuent à protéger à long terme la faune. L'effet cumulatif sur la faune est donc considéré comme non important.

10.4.2.3 Mesures d'atténuation et suivi

Considérant les méthodes de construction envisagées, les mesures d'atténuation et le programme de surveillance et de suivi environnementaux qui seront appliqués tout au long du projet, aucune autre mesure d'atténuation ni aucun suivi supplémentaire ne sont proposés au regard des effets cumulatifs du projet sur la faune.

10.4.3 Espèces floristiques et fauniques à statut particulier

10.4.3.1 Tendances historiques

Globalement, le nombre d'espèces animales et végétales a fluctué, amenant certaines d'entre elles à disparaître, parfois même massivement, à la suite de phénomènes naturels. Au cours des derniers siècles, les activités anthropiques ont souvent été reconnues comme un facteur contributif à ce processus, mais leur influence sur le taux d'extinction est devenue importante à partir du XIX^e siècle. Ainsi, l'abondance moyenne des espèces locales dans la plupart des grands habitats terrestres a diminué d'au moins 20 % (ONU, 2019). Au Canada, une étude du World Wildlife Fund portant

sur 139 espèces révèle que leurs populations auraient diminué de 59 % entre 1970 et 2016 (WWF Canada, 2020). Au Québec, on compte présentement 86 espèces floristiques et 65 espèces fauniques désignées menacées ou vulnérables, dont un bon nombre sont présentes dans la zone d'étude des effets cumulatifs.

Dans cette zone d'étude, le modèle historique des espèces floristiques et fauniques à statut particulier suit les mêmes tendances. La différence principale réside dans le fait que l'attention portée à ces espèces s'est développée plus récemment, dans la foulée de la reconnaissance de la biodiversité dans l'équilibre des mécanismes écologiques des écosystèmes.

Alors que les menaces et les pressions sur les espèces à statut particulier sont les mêmes (coupes forestières et infrastructures), ces espèces ont vu les mécanismes de protection se développer au XX^e siècle avec de plus en plus de lois pour les encadrer. Malgré les pressions globales, le faible développement de la zone d'étude des effets cumulatifs et l'effort d'implantation d'aires protégées, notamment trois vastes parcs nationaux, ont permis de protéger plus spécifiquement les espèces à statut particulier qui sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude des effets cumulatifs.

10.4.3.2 Effets cumulatifs

Les activités présentes, passées et futures ayant une incidence sur la végétation et les habitats fauniques s'appliquent également aux espèces floristiques et fauniques à statut particulier.

Les espèces à statut particulier (espèces menacées, vulnérables, etc.) peuvent être naturellement rares (avec des niches écologiques spécifiques), être à la limite de leur aire de répartition géographique ou encore avoir été par le passé relativement abondantes. Dans tous les cas, leur statut a changé en raison de pressions diverses qu'elles ont subies, les mettant plus à risque. En général, les pertes d'habitats constituent le principal facteur de pression, ces pertes étant liées à diverses activités humaines.

Dans la zone d'étude des effets cumulatifs, plusieurs espèces à statut particulier sont présentes. On y observe tout particulièrement des oiseaux et des chauves-souris. Le déboisement et la modification de la végétation et des habitats fauniques constituent la source principale de pression sur ces espèces. À titre d'exemple, l'aménagement de plusieurs parcs éoliens augmente la pression et les impacts sur la grive de Bicknell et les chauves-souris (Société de projet BVH1, 2022). La planification d'une nouvelle ligne de raccordement et la présence de lignes de transport d'électricité sur ces territoires ajoutent à ces pressions dans le cas des chauves-souris.

Toutefois, il convient de mettre cet effet cumulatif en perspective, à la fois en tenant compte de l'étendue de la zone d'étude des effets cumulatifs et des pressions qui y ont cours ou qui sont prévues. En effet, les massifs forestiers de la zone d'étude des effets

cumulatifs comptent plusieurs milliers d'hectares, alors que le déboisement associé aux projets de parcs éoliens et de lignes serait de 1 916 ha, soit 0,4 % de la zone d'étude des effets cumulatifs. Dans ce contexte, le rythme de déboisement futur prévu reste marginal dans la zone d'étude des effets cumulatifs. De même, les coupes forestières planifiées, de l'ordre de 4 179 ha/an, restent aussi relativement faibles. Par ailleurs, la faible présence de l'agriculture et de l'urbanisation dans ces territoires constitue un facteur qui contribue au maintien des habitats fauniques de qualité.

Bien qu'un effet cumulatif soit observé sur les espèces floristiques et fauniques à statut particulier, celui-ci est limité à de faibles superficies d'habitats, et évolue lentement à l'échelle de la zone d'étude des effets cumulatifs. Dans ce contexte, la contribution du projet de ligne de raccordement aux effets cumulatifs sur les espèces à statut particulier restera marginale et non significative si l'on considère le déboisement associé à l'emprise (36,6 ha). De plus, à l'échelle des territoires forestiers adjacents, des habitats de remplacement sont disponibles et une partie appréciable des territoires comporte des aires protégées, dont trois parcs nationaux, qui contribuent à protéger à long terme les habitats sensibles de certaines espèces à statut particulier. L'effet cumulatif sur les espèces floristiques et fauniques à statut particulier est donc considéré comme non important.

10.4.3.3 Mesures d'atténuation et suivi

Considérant les méthodes de construction envisagées, les mesures d'atténuation et le programme de surveillance et de suivi environnementaux qui seront appliqués tout au long du projet, aucune autre mesure d'atténuation ni aucun suivi supplémentaire ne sont prévus au regard des effets cumulatifs sur les espèces floristiques et fauniques à statut particulier.

10.4.4 Utilisation du territoire

10.4.4.1 Tendances historiques

Les territoires de la zone d'étude des effets cumulatifs sont occupés depuis plusieurs siècles avec la présence historique autochtone puis l'implantation eurocanadienne. Malgré cette présence, ces territoires de l'arrière-pays sont restés peu développés comparativement à ceux de la vallée du Saint-Laurent, en raison notamment de contraintes liées à leur éloignement, au climat, à leur accès plus difficile et à la qualité des sols plus pauvres pour l'agriculture.

La seigneurie de la Côte-de-Beaupré, fondée en 1668, a surtout été utilisée par le Séminaire de Québec pour l'exploitation des ressources nécessaires pour ses œuvres. Partout sur ce territoire, les activités de prélèvement des ressources – exploitation forestière, chasse et pêche – dominant aussi. D'ailleurs, les activités de chasse et de pêche dans la zone d'étude des effets cumulatifs remontent très loin et sont imbriquées dans l'histoire et le développement de la région (Martin, 2013 et 2020). En effet, avant

même la période de contact avec les Européens, les Autochtones arpentaient ce territoire et subsistaient des produits de la chasse et de la pêche. L'arrivée et l'installation de colons eurocanadiens a permis la poursuite de ces activités et leur élargissement au commerce et à l'exportation, le cas de la fourrure de castor étant bien connu. Ces activités ont conduit à la création de clubs privés de chasse et de pêche dans la deuxième partie du XIX^e siècle (Martin, 2020). La démocratisation des activités de chasse et de pêche permettra le remplacement de ces clubs par un système où le territoire public devient plus accessible et surtout ouvert à tous, avec les zecs et les pourvoiries. La mise en place de réserves puis de parcs nationaux favorisera également le développement d'activités plus récréatives en lien avec la nature et axées sur le récréotourisme.

Ces conditions historiques expliquent, encore aujourd'hui, la zone d'étude des effets cumulatifs demeure peu occupée et peu accessible, et pourquoi ses usages restent tournés vers le prélèvement des ressources et le récréotourisme. Le réseau routier y est implanté et des travaux récurrents d'entretien ont lieu, mais avec peu d'effets sur l'utilisation de ces territoires.

10.4.4.2 Effets cumulatifs

L'occupation du territoire et ses accès conditionnent en grande partie les usages qui s'y déroulent. En effet, la faible présence de l'agriculture et de l'urbanisation ainsi que la présence de grands massifs forestiers qui demeurent relativement peu accessibles par le réseau routier public, sinon par des chemins forestiers, font en sorte que l'utilisation du territoire reste extensive et concentrée sur les ressources naturelles. En effet, le prélèvement des ressources (foresterie, chasse et pêche), le tourisme et les activités de villégiature constituent les principaux usages de ces territoires.

Les superficies disponibles où sont exercées ces activités sont grandes alors que les activités extractrices de ressources sont plutôt limitées.

Des problèmes de cohabitation sont toutefois possibles ponctuellement. En effet, la présence et la proximité de nouvelles infrastructures pourraient nuire à certains usages ou encore modifier l'expérience d'une activité dans la nature. Encore une fois, les superficies en cause limiteront cette problématique. De nouvelles infrastructures entraînent également l'ajout de nouveaux accès ou l'extension et l'amélioration des accès existants, ce qui pourrait avoir un double effet : améliorer l'accès au territoire et à certains sites par ses utilisateurs et utilisatrices, mais aussi attirer plus d'utilisateurs et d'utilisatrices et risquer de nouveaux conflits d'usages. En pratique toutefois, l'étendue du territoire combinée au nombre restreint de nouveaux accès requis et au caractère privé de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré limitera les conflits potentiels.

Bien qu'un effet cumulatif sur l'utilisation du territoire soit possible, ce dernier est limité en étendue et évolue lentement à l'échelle du territoire. Dans ce contexte, la contribution du projet de ligne de raccordement aux effets cumulatifs sera négligeable

et non significative. De plus, la seigneurie de la Côte-de-Beaupré reste un territoire privé dont les accès et les activités sont contrôlés. Par ailleurs, à l'échelle des territoires forestiers adjacents, d'autres territoires sont accessibles et une partie appréciable de ceux-ci comporte des parcs nationaux, qui contribuent spécifiquement à préserver à long terme des secteurs pour la pratique d'activités récréotouristiques. L'effet cumulatif sur l'utilisation du territoire est donc considéré comme non important.

10.4.4.3 Mesures d'atténuation et suivi

Considérant les méthodes de construction envisagées, les mesures d'atténuation et le programme de surveillance et de suivi environnementaux qui seront appliqués tout au long du projet, aucune autre mesure d'atténuation ni aucun suivi supplémentaire ne sont prévus au regard de l'utilisation du territoire.

10.4.5 Paysage

10.4.5.1 Tendances historiques

Le paysage de la zone d'étude des effets cumulatifs est intimement lié à son caractère forestier ; celui-ci se traduit par un environnement visuel où les massifs forestiers dominent, entrecoupés de sommets et de vallées comptant des lacs et des rivières. Ainsi, le paysage est largement associé à un milieu naturel, d'autant qu'une partie appréciable de celui-ci est constituée de terres privées (seigneurie de la Côte-de-Beaupré) et d'aires protégées, dont trois parcs nationaux.

Les perturbations anthropiques et les infrastructures sont peu nombreuses et dispersées dans le paysage. Le réseau routier est présent, mais il est limité à quelques artères qui permettent de traverser ces grands territoires pour atteindre des régions plus éloignées comme le Saguenay–Lac-Saint-Jean, Charlevoix ou la Côte-Nord. L'urbanisation est également peu développée : elle est plutôt concentrée sur la frange sud des territoires, dans quelques noyaux villageois. Comme le réseau routier est déjà implanté et que seuls des travaux récurrents d'entretien ont lieu, peu d'effets sont observés sur le paysage.

10.4.5.2 Effets cumulatifs

Située dans les contreforts des Laurentides, la zone d'étude des effets cumulatifs est constituée de paysages et de vues plutôt fermés de massifs forestiers, à l'exception de certaines routes, vallées et grands plans d'eau où des vues plus ouvertes, bien qu'encadrées, subsistent.

Cette zone est entrecoupée d'infrastructures anthropiques, comme des lignes de transport d'énergie, des routes, des parcs éoliens et des petits secteurs développés (de villégiature, urbanisés et agricoles).

Selon la Société de projet BVH1 (2022), les parcs éoliens déjà aménagés ainsi que les futurs parcs seront visibles simultanément à partir de certains points de vue, comme sur le rang Saint-Léon (route 360), le sommet du mont Sainte-Anne et certaines parties de la route 138 dans le secteur de Saint-Tite-des-Caps, ou encore à l'intérieur du territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré. Ces parcs éoliens seront également visibles de manière successive le long de la route 138 entre Québec et Baie-Saint-Paul. Il en va de même de certaines lignes de transport d'énergie qui traversent ces territoires.

Le paysage naturel qui caractérise les territoires considérés, bien qu'il reste de prime abord relativement intact, est tout de même en évolution, particulièrement dans certains secteurs marqués par le développement énergétique. Celui-ci est d'autant plus visible qu'il s'insère dans un paysage peu modifié par les infrastructures humaines. Ainsi, même si ces infrastructures restent peu nombreuses dans le paysage, le contraste qu'elles offrent avec le paysage environnant fait que leur degré de perception pourrait progresser dans certains secteurs.

Bien qu'un effet cumulatif du projet sur le paysage soit anticipé, il ne sera pas perceptible par la grande majorité des observateurs et observatrices de la zone d'étude des effets cumulatifs. En effet, l'effort consenti par Hydro-Québec pour réduire au minimum les percées visuelles à partir des principaux points d'observation (mont Sainte-Anne, rang Saint-Léon, route 138, etc.) d'où les parcs éoliens pourraient être visibles fait en sorte de limiter, voire d'éliminer, le potentiel de cumul des effets du projet de raccordement du parc éolien des Neiges – Secteur sud sur le paysage. En ce qui a trait aux projets de raccordement des autres parcs éoliens, Hydro-Québec veillera aussi à sélectionner un tracé qui s'intégrera le plus harmonieusement possible dans le milieu d'accueil pour limiter les percées visuelles sur les ouvrages, limitant ainsi l'intensité des effets cumulatifs. Par conséquent, l'effet cumulatif sur le paysage est considéré comme non important.

10.4.5.3 Mesures d'atténuation et suivi

Considérant les méthodes de construction envisagées, les mesures d'atténuation et le programme de surveillance et de suivi environnementaux qui seront appliqués tout au long du projet, aucune autre mesure d'atténuation ni aucun suivi supplémentaire ne sont prévus au regard des effets cumulatifs sur le paysage.

10.5 Synthèse des effets cumulatifs liés au projet

La réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement du projet de ligne de raccordement a permis de déterminer quatre principaux enjeux :

- 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 ;

- le maintien de la qualité du paysage.

En lien avec ces enjeux, les effets cumulatifs du projet de ligne de raccordement ont été évalués pour les CVE pertinentes associées à ces enjeux : la végétation, la faune, les espèces floristiques et fauniques à statut particulier, l'utilisation du territoire et le paysage. Les territoires considérés sont essentiellement constitués de grands massifs forestiers d'une superficie de 851 800 ha.

Le cumul possible de projets passés, présents et futurs susceptibles de contribuer à des effets cumulatifs concerne principalement des projets d'infrastructures (lignes de transport d'énergie, projets d'énergie éolienne et réseau routier), les activités de prélèvement (foresterie, chasse et pêche) et les activités récréotouristiques. Alors que l'urbanisation et l'agriculture constituent les principales pressions sur les pertes d'habitats et de territoires dans la vallée du Saint-Laurent et ailleurs au Québec, ces facteurs ont peu d'influence dans les territoires de la zone d'étude des effets cumulatifs puisqu'ils ne concernent que des superficies limitées.

C'est dans ce contexte que s'expriment les effets cumulatifs du projet de ligne de raccordement (voir le tableau 10-3). Puisque les territoires à l'étude sont en très grande majorité composés de milieux naturels (peuplements forestiers), l'implantation cumulative dans l'espace et dans le temps d'infrastructures anthropiques laisse des traces facilement repérables. La question réside donc non pas tellement dans la présence d'effets cumulatifs, mais plutôt dans l'ampleur et dans l'évolution de ceux-ci.

Les effets cumulatifs du projet de ligne de raccordement qui peuvent être observés s'inscrivent dans un contexte spécifique, et l'évaluation de leur ampleur et de leur évolution doit en tenir compte :

- Il existe de vastes superficies de territoire de nature comparable dans la zone d'étude des effets cumulatifs.
- En proportion, les infrastructures présentes et prévues occupent de faibles superficies.
- La nature des territoires ne se prête pas au développement intensif (p. ex. agriculture et urbanisation).
- Les pertes d'habitats fauniques et d'usages du territoire sont faibles, alors que des territoires de remplacement intègres et de qualité sont accessibles.
- Une partie appréciable des territoires est constituée d'aires légalement protégées qui assurent une protection à long terme, tant pour les habitats fauniques que pour les activités récréotouristiques.
- Une partie appréciable des territoires est également constituée d'une zone vouée à l'éducation (forêt Montmorency) et de terres privées (seigneurie de la Côte-de-Beaupré), superficies à l'abri du développement intensif.
- Le rythme de développement de ces territoires et leur évolution sont lents en raison notamment de l'éloignement, des accès et de la nature du territoire et des terres, peu propices à l'agriculture notamment.

Ainsi, si des effets cumulatifs sont observés, ceux-ci sont influencés par tous les facteurs cités précédemment. Ces facteurs limiteront grandement l'importance des effets cumulatifs.

De plus, certains facteurs agiront positivement sur l'évolution de ces territoires, notamment leur éloignement. Par ailleurs, le fait que ces territoires renferment trois grands parcs nationaux, une forêt expérimentale et des dizaines d'aires protégées constitue un élément de protection robuste et un gage de pérennité pour la conservation des habitats forestiers, des paysages et de leur utilisation. Autrement dit, des freins légaux existent : ces territoires ne peuvent pas être développés indéfiniment, même si l'on considère les effets cumulatifs à long terme. C'est pour ces raisons que les effets cumulatifs liés au projet de ligne de raccordement sont jugés non importants.

Tableau 10-3 : Synthèse des effets cumulatifs du projet de raccordement

Projet, action ou événement passé, en cours ou futur susceptible d’altérer la CVE	Passé	En cours	Futur	Effet sur la CVE	Tendance historique de la CVE	Effet du projet sur la CVE	Évaluation de l’effet cumulatif	Mesures d’atténuation	Suivi
CVE – Végétation									
Projets de lignes	X	X	X	Pertes de végétation Perturbation et modification des strates végétales	Vastes ensembles et massifs forestiers Exploitation forestière depuis le ^{xvii} ° siècle Territoires peu perturbés et peu développés Nombre et étendue limités des infrastructures présentes	Perte de peuplements forestiers lors du déboisement de l’emprise et des accès (36,6 ha) Aucun empiétement permanent sur les milieux humides en raison d’une stratégie d’évitement Maîtrise de la végétation pendant l’exploitation de la ligne, maintien aux stades arbustif et herbacé	En raison des faibles superficies mises en cause, de l’occupation et des pressions extensives, du niveau de protection existant et de l’évolution lente des territoires, l’effet cumulatif du projet est considéré comme non important.	Aucune	Aucun
Projets d’infrastructures	X	X	X						
Coupes forestières	X	X	X						
Routes et chemins	X	X	X						
Épidémies d’insectes	X	X	X	Protection des ensembles forestiers sur de grandes superficies Protection de milieux particuliers	Partie appréciable des territoires légalement protégés				
Aires protégées	X	X	X						
CVE – Faune									
Projets de lignes	X	X	X	Pertes d’habitats fauniques Perturbation et modification des habitats Dérangement et mortalité de la faune	Vastes ensembles et massifs forestiers comprenant des habitats fauniques Exploitation forestière depuis le ^{xvii} ° siècle Habitats peu perturbés et peu développés Nombre et étendue limités des infrastructures présentes	Perte d’habitats en raison du déboisement, principalement pour les oiseaux forestiers, les mammifères et l’herpétofaune Modification d’habitats forestiers par la création de milieux plus ouverts et de lisières Dérangement et déplacement de la faune en périphérie Risque de collision des oiseaux avec la ligne	En raison des faibles superficies d’habitats fauniques mises en cause, de l’occupation et des pressions extensives, du niveau de protection existant et de l’évolution lente des territoires, l’effet cumulatif du projet est considéré comme non important.	Aucune	Aucun
Projets d’infrastructures	X	X	X						
Coupes forestières	X	X	X						
Routes et chemins	X	X	X						
Épidémies d’insectes	X	X	X	Pressions sur les populations animales	Partie appréciable des territoires et des habitats légalement protégés				
Chasse, pêche et récréotourisme	X	X	X						
Aires protégées	X	X	X	Protection d’habitats fauniques Protection de milieux particuliers					
CVE – Espèces floristiques et fauniques à statut particulier									
Projets de lignes	X	X	X	Pertes de végétation Pertes d’habitats fauniques Perturbation et modification des habitats Dérangement et mortalité de la faune	Vastes ensembles et massifs forestiers comprenant des habitats fauniques Habitats peu perturbés et peu développés Nombre et étendue limités des infrastructures présentes	Pertes de végétation et d’habitats lors du déboisement de l’emprise et des accès (36,6 ha) Modification d’habitats forestiers par la création de milieux plus ouverts et de lisières Évitement des milieux humides et hydriques, les plus propices aux espèces à statut particulier Dérangement de la faune en période de construction et d’entretien Maîtrise de la végétation pendant l’exploitation de la ligne	En raison des faibles superficies de végétation et d’habitats mises en cause, de l’occupation et des pressions extensives, du niveau de protection existant et de l’évolution lente des territoires, l’effet cumulatif du projet est considéré comme non important.	Aucune	Aucun
Projets d’infrastructures	X	X	X						
Coupes forestières	X	X	X						
Routes et chemins	X	X	X						
Épidémies d’insectes	X	X	X	Protection d’habitats et d’espèces particulières	Partie appréciable des territoires et habitats légalement protégés				
Aires protégées	X	X	X						

Tableau 10-3 : Synthèse des effets cumulatifs du projet de raccordement (suite)

Projet, action ou événement passé, en cours ou futur susceptible d’altérer la CVE (suite)	Passé	En cours	Futur	Effet sur la CVE (suite)	Tendance historique de la CVE (suite)	Effet du projet sur la CVE (suite)	Évaluation de l’effet cumulatif (suite)	Mesures d’atténuation (suite)	Suivi (suite)
CVE – Utilisation du territoire									
Projets de lignes	X	X	X	Pertes de territoires voués à des usages particuliers Augmentation des accès aux territoires Dérangement provenant des activités et de la présence d’infrastructures	Territoires étendus Utilisation extensive Urbanisation et développement faibles Usages historiques de coupes forestières et de chasse et pêche Usages récréotouristiques réservés et en développement dans les aires protégées (parcs nationaux, zecs et pourvoires)	Perte limitée de territoires de chasse et déplacement d’activités Dérangement lors des périodes de construction et d’entretien Présence de l’emprise et de la ligne à proximité de zones de villégiature et d’activités Ouverture du territoire par l’emprise et les nouveaux chemins	En raison des faibles superficies mises en cause, de l’occupation et des pressions extensives, du niveau de protection existant et de l’évolution lente des territoires, l’effet cumulatif du projet est considéré comme non important.	Aucune	Aucun
Projets d’infrastructures	X	X	X						
Coupes forestières	X	X	X						
Routes et chemins	X	X	X						
Aires protégées	X	X	X	Protection de territoires voués à des usages récréotouristiques					
CVE – Paysage									
Projets de lignes	X	X	X	Pertes de composantes du paysage (végétation) Présence d’infrastructures anthropiques Protection de vastes ensembles du paysage	Paysage essentiellement naturel, composé d’ensembles forestiers Lacs et rivières dans les vallées Peu perturbé par les infrastructures et les activités anthropiques	Modification du paysage forestier dans l’emprise de ligne Création d’ouvertures et de vues sur les infrastructures Perception de la ligne hors de la zone d’étude du projet	En raison des faibles superficies mises en cause, de l’occupation et des pressions extensives, du niveau de protection existant et de l’évolution lente des territoires, l’effet cumulatif du projet est considéré comme non important.	Aucune	Aucun
Projets d’infrastructures	X	X	X						
Coupes forestières	X	X	X						
Routes et chemins	X	X	X						
Épidémies d’insectes	X	X	X						
Aires protégées	X	X	X						

11 Surveillance des travaux et suivi environnemental

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

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

11.1 Programme de surveillance environnementale

Hydro-Québec mettra en œuvre un programme de surveillance environnementale des travaux de réalisation du projet de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud.

Les informations relatives aux engagements de l'entreprise, aux mesures particulières de protection de l'environnement et aux *Clauses environnementales normalisées* (reproduites à l'annexe E dans le volume 2) sont colligées dans les clauses contractuelles qui seront transmises à l'entrepreneur responsable des travaux ainsi que dans le plan de surveillance environnementale. Tout au long de la construction de la ligne projetée, le responsable de la surveillance mettra en œuvre le plan de surveillance, qui concerne le respect des engagements et l'application des mesures d'atténuation durant le déboisement, la construction de la ligne et la remise en état des lieux. Des explications doivent être fournies pour tout engagement n'ayant pu être tenu.

De plus, Hydro-Québec produit un guide de surveillance environnementale, qui est remis au chef ou à la cheffe – Travaux, au ou à la responsable de la surveillance environnementale sur le chantier ainsi qu'à l'entrepreneur chargé des travaux. Ce guide présente, sur des plans dont l'échelle est adaptée, l'ensemble des mesures d'atténuation environnementales retenues ainsi que les engagements pris lors du processus d'autorisation gouvernementale ou relatifs à la législation environnementale en vigueur. Le guide de surveillance recense tous les éléments sensibles du milieu ainsi que les mesures de protection préconisées. La priorité sera accordée aux mesures particulières relatives aux éléments suivants :

- aires de travail ;
- chemins temporaires ;
- circulation dans l'emprise ;
- traversées de cours d'eau ;

- types d'ouvrages de franchissement ;
- protection d'autres éléments sensibles, comme les pentes fortes, les zones de faible capacité portante, les milieux humides et hydriques, les lieux valorisés, les aires d'activité, les zones de potentiel archéologique, le milieu bâti, les sentiers récréatifs et tout autre lieu visé par des ententes conclues avec les utilisateurs du milieu.

Le guide de surveillance inclura également les éléments suivants :

- une carte des feuillets cartographiques et une légende ;
- les numéros de pylône (reportés sur les plans).

Par ailleurs, Hydro-Québec a produit un *Cahier des bonnes pratiques en environnement – Construction de ligne de transport d'énergie* (Hydro-Québec, 2014), qui comprend un répertoire des méthodes de construction et des mesures d'atténuation préconisées dans les projets de lignes de transport. Ce cahier de bonnes pratiques constitue également un engagement d'Hydro-Québec à utiliser les méthodes de construction qui perturbent le moins possible le milieu d'accueil des projets. Ce document, mis à jour régulièrement, s'adresse aux personnes qui œuvrent tant à l'extérieur qu'à l'intérieur de l'entreprise.

11.1.1 Modalités d'application

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

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

11.1.2 Information

Avant le début des travaux, Hydro-Québec met en œuvre un programme d'information visant à renseigner les organismes, les municipalités, les gestionnaires du territoire, les

conseils de bande ainsi que les utilisateurs et utilisatrices du territoire afin de favoriser les échanges d'information, pendant le déboisement et la construction, sur le déroulement des travaux et sur les impacts possibles du projet. Avant le début des interventions sur le terrain, Hydro-Québec informe chaque propriétaire directement touché du calendrier des travaux.

11.1.3 Déboisement

Pendant le déboisement, la surveillance environnementale consiste à assurer que les travaux sont effectués en conformité avec les plans et devis, qui traduisent les engagements d'Hydro-Québec et reprennent les mesures d'atténuation énoncées dans l'étude d'impact sur l'environnement (EIE). Outre les modes de déboisement sélectif qui doivent être appliqués en bordure des cours d'eau et autour des éléments sensibles, les plans et devis indiquent la stratégie de circulation à adopter pour limiter les impacts sur les milieux humides et hydriques et sur les autres éléments sensibles à protéger (p. ex. les espèces floristiques à statut particulier).

11.1.4 Construction

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

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

Durant les travaux, le ou la responsable de la surveillance environnementale veille au respect des clauses de l'appel d'offres et s'occupe de la formation du personnel d'Hydro-Québec et de celui de l'entrepreneur. Il lui incombe d'obtenir les autorisations voulues s'il devient nécessaire, pendant les travaux, d'aménager des accès supplémentaires ou d'apporter des modifications aux engagements d'Hydro-Québec.

11.2 Exploitation

À la fin des travaux, les engagements de nature environnementale énoncés dans l'EIE qui s'appliquent à la maîtrise de la végétation et à l'exploitation du réseau seront transférés aux équipes chargées de l'exploitation des lignes de transport. Durant l'exploitation et les travaux d'entretien (inspections, maintenance périodique, réparations et interventions d'urgence), la surveillance consiste à assurer l'application des mesures et des dispositions destinées à protéger l'environnement.

À cet égard, Hydro-Québec réalise des évaluations environnementales internes pour les travaux de maintenance de ses installations afin de cerner les impacts environnementaux qui pourraient en découler. Des mesures d'atténuation sont déterminées, au besoin, et on s'assure de la prise en compte des mesures spécifiées dans le cadre de l'EIE ou des autorisations gouvernementales, qui doivent être respectées. L'entreprise veille à ce que les mesures d'atténuation soient communiquées aux équipes de chantier afin que les éléments du milieu soient protégés adéquatement pendant les travaux. L'évaluation environnementale des travaux de maintenance permet également de déterminer le contexte légal qui encadre les activités et de définir, le cas échéant, les autorisations gouvernementales à obtenir.

11.3 Programme de suivi environnemental

Selon les impacts anticipés d'un projet particulier, Hydro-Québec peut mettre en œuvre un programme de suivi de suivi environnemental dans le but de faire évoluer la démarche d'évaluation environnementale et de mesurer l'impact réel de ses projets ou de ses activités. Ce programme vise aussi à évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation des impacts et à les rectifier, au besoin, dans une perspective d'amélioration continue.

Dans le contexte du projet de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud, aucun programme de suivi n'est proposé.

11.4 Maîtrise de la végétation

Après la mise en service de la ligne, Hydro-Québec veille à ce que la végétation ne nuise pas à son bon fonctionnement. La fréquence des interventions de maîtrise de la végétation varie en fonction des espèces végétales présentes dans l'emprise. Les modes d'intervention diffèrent également selon les caractéristiques et la sensibilité du milieu.

Hydro-Québec adhère au concept de maîtrise intégrée de la végétation, qui prévoit le recours à différents modes d'intervention pouvant être employés seuls ou de façon combinée en fonction des caractéristiques des milieux traversés et du moment de l'intervention. La section 8.4.3 donne plus de détails sur les méthodes et les modes de déboisement employés.

11.5 Plans des mesures d'urgence

Les plans des mesures d'urgence qui sont mis en place par Hydro-Québec en périodes de construction et d'exploitation de ses ouvrages sont des plans multirisques basés sur l'analyse des risques liés à tous les événements probables pouvant survenir sur un chantier ou toucher une ligne de transport d'énergie.

Mesures d'urgence en période de construction

Pendant la construction, Hydro-Québec met en œuvre un plan de prévention en santé et en sécurité du travail ainsi qu'un plan des mesures d'urgence en environnement. Dans le cas de la construction de lignes de transport, le déversement accidentel de contaminants est l'un des risques associés à ce type de chantier.

Les chemins de construction font l'objet d'un *Guide d'intervention et plan de mesures d'urgence*, qui définit, entre autres, les plans d'intervention, les rôles et les responsabilités ainsi que le matériel d'intervention nécessaire à la gestion des déversements accidentels de contaminants. Un schéma de communication indiquant les coordonnées de tous les intervenants et intervenantes (internes et externes) est affiché dans la roulotte d'Hydro-Québec et dans celle de l'entrepreneur chargé des travaux.

Le *Plan d'intervention en cas d'urgence*, affiché de la même manière, explique la marche à suivre en cas d'accident, d'incendie, de fuite de gaz ou d'autre incident. Il précise également les coordonnées des principaux services d'urgence. Un constat de déversement accidentel de contaminants doit être rempli après tout événement.

Ce plan d'urgence est en vigueur tant que durent les activités de chantier. Après la mise en service de l'ouvrage visé, un plan d'urgence d'exploitation est appliqué.

Mesures d'urgence en période d'exploitation

Pour toutes ses installations en exploitation, Hydro-Québec met en œuvre le *Plan d'urgence* d'Hydro-Québec. Ce plan couvre toutes les situations d'urgence pouvant survenir et contient des procédures à suivre en cas d'événements accidentels.

Hydro-Québec effectue une analyse préalable des événements probables et de leurs conséquences locales et périphériques, et intègre les résultats aux normes de conception de ses ouvrages. Pour tout événement qui survient, une analyse particulière est effectuée et des mesures préventives, d'atténuation ou d'intervention sont prises en conséquence.

Pour les projets de ligne de transport d'énergie, les situations les plus courantes couvertes par le *Plan d'urgence* d'Hydro-Québec sont les suivantes :

- fuite de contaminant ;
- incendie d'un équipement ;
- toute combinaison des situations ci-dessus.

Le *Plan d'urgence* d'Hydro-Québec s'applique aussi aux événements survenant hors des limites de ses installations.

Sinistres touchant un tiers qui peuvent avoir un effet sur les installations d'Hydro-Québec

Hydro-Québec accorde la plus grande importance à la sécurité de la population et de son personnel ainsi qu'à la protection de ses installations. Elle collabore avec les services d'incendie, les informe des particularités des installations, convient avec eux des mesures à prendre en cas de sinistre et facilite l'intervention rapide des services d'incendie, au besoin. En cas d'incident, les équipes d'Hydro-Québec communiquent en continu avec les équipes des services d'incendie dépêchées sur les lieux.

12 Développement durable et adaptation aux changements climatiques

12.1 Développement durable

Le développement durable vise à répondre aux besoins essentiels du présent sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Il est basé sur des principes d'équité, non seulement envers les générations futures, mais aussi envers les générations actuelles, quel que soit leur lieu d'origine.

L'électricité constitue un bien de base essentiel qui contribue directement à la qualité de vie et à la sécurité des personnes. Il continuera d'en être ainsi durant les années à venir. Il importe donc de mettre en place les moyens de production nécessaires pour répondre aux besoins en électricité des générations actuelles sans compromettre les ressources en énergie et la qualité de l'environnement des générations futures. Le choix de l'hydroélectricité, source d'énergie renouvelable, de même que l'application du concept de développement durable à toutes les étapes de la planification et de la réalisation des projets hydroélectriques, sont aujourd'hui des impératifs incontournables.

Engagée dans la protection de l'environnement depuis plus de 30 ans, Hydro-Québec fait figure de précurseur dans ce domaine. Elle a adhéré au concept du développement durable dès 1989, au terme des travaux de la Commission mondiale sur l'environnement et le développement (1988). La mise en œuvre de cet engagement est formalisée, en particulier, dans les politiques Notre environnement et Notre rôle social. Dans la politique Notre environnement, Hydro-Québec s'engage notamment à privilégier l'hydroélectricité, les autres sources d'énergie renouvelables et l'efficacité énergétique pour combler les besoins de ses clients. De plus, conformément à la *Loi sur le développement durable* du Québec, adoptée en avril 2006, Hydro-Québec a publié, en mars 2009, son premier plan d'action de développement durable, qui vise l'intégration des principes du développement durable à tous les niveaux et dans tous ses champs d'activité. Le *Plan de développement durable 2020-2024* et le *Plan de développement durable 2024-2028* réitèrent l'engagement de l'entreprise à investir des efforts dans le développement durable.

Depuis 2002, Hydro-Québec rend compte annuellement de sa performance dans le domaine du développement durable par la publication d'un rapport sur le développement durable, rédigé conformément aux lignes directrices de la Global Reporting Initiative (GRI), une initiative soutenue par le Programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE). Ce document fait suite aux précédents rapports de performance environnementale qu'Hydro-Québec publiait depuis 1995.

En ce qui concerne les projets, trois conditions de base guident toujours Hydro-Québec : les projets doivent être économiquement rentables, acceptables sur le plan environnemental et accueillis favorablement par les collectivités locales. Cette approche concorde avec celle du ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP), qui est basée sur l'intégration harmonieuse des dimensions environnementale, sociale et économique du développement.

Le projet a également été évalué au regard des 16 principes de la *Loi sur le développement durable* (voir le tableau 12-1).

Tableau 12-1 : Analyse des éléments du projet selon les principes du développement durable

Principe	Éléments du projet	Piste de bonification
1. Santé et qualité de vie	<p>Le chapitre 5 ainsi que plusieurs études sectorielles brossent un portrait du milieu d'accueil : population, profil socioéconomique, état de santé des populations, utilisation du sol et projets de développement. Ces éléments permettent à Hydro-Québec de mieux évaluer les impacts et de planifier les mesures d'atténuation à mettre en œuvre. Voici certaines des mesures destinées à réduire les impacts sur la santé et la qualité de vie :</p> <ul style="list-style-type: none">démarches individuelles et continues, dès l'annonce du projet, auprès du propriétaire touché par la ligne à 315 kV projetée ;rencontres avec les communautés huronne-wendate et innues afin de comprendre leur utilisation du territoire, de bien cerner leurs préoccupations et d'y répondre de manière proactive ;rencontres avec les acteurs du milieu afin de bien cerner leurs préoccupations et d'y répondre de manière personnalisée ;activités portes ouvertes destinées à l'ensemble des riverains et riveraines de la ligne à 315 kV projetée afin de répondre à l'ensemble de leurs préoccupations, avec la participation de spécialistes d'horizons variés (planification du réseau, conception de lignes, environnement, bruit, etc.), et de fournir le maximum d'information aux populations touchées ;études portant sur le bruit et sur les champs électriques et magnétiques (CEM) produits par les nouveaux ouvrages afin de répondre aux préoccupations de la population ;étude portant sur les préoccupations et les réactions du milieu afin de bien cerner les effets psychosociaux appréhendés du projet ;simulations visuelles produites pour évaluer les impacts sur le paysage et répondre aux préoccupations de la population ;mesures d'atténuation relatives au transport, à la circulation et à l'utilisation des engins de chantier lors de la construction afin de réduire le bruit et d'assurer la sécurité de la population et des travailleurs et travailleuses.	
2. Équité et solidarité sociales	<p>L'amélioration de l'équité sociale constitue l'une des trois conditions essentielles à la réalisation du projet. Les liens relatifs à l'acceptabilité sociale, à l'égalité et à l'équité s'expriment par la place prépondérante qu'occupe la participation du public à toutes les étapes du projet. La démarche de participation du public est fondée sur la notion d'équilibre entre, d'une part, les objectifs d'Hydro-Québec et, d'autre part, les attentes et les besoins exprimés par les gestionnaires et les utilisateurs et utilisatrices du territoire ainsi que par le propriétaire potentiellement touché et les résidentes et résidents concernés par le projet. L'objectif global de la démarche est de favoriser l'intégration la plus harmonieuse possible du projet dans le milieu d'accueil.</p> <p>Dans le cadre du projet, la démarche de participation du public s'est articulée en quatre grandes étapes de consultation : consultation préalable, information générale, information-consultation et information sur la solution retenue. Hydro-Québec a organisé des rencontres avec les représentants et représentantes des ministères et des instances municipales et autochtones concernés (communautés huronne-wendate et innues dans le cas présent) ainsi qu'avec certains organismes du milieu. La population a également été rencontrée lors des activités portes ouvertes. Divers autres moyens de communication ont été utilisés pour informer le public (site Web, bulletins d'information, ligne Info-projets, etc.). Ces interactions avec les publics cibles ont permis de recueillir leurs commentaires, leurs préoccupations et leurs suggestions, ce qui a aidé à mieux orienter le choix du tracé de ligne et à améliorer l'évaluation des impacts du projet.</p>	
3. Protection de l'environnement	<p>Ce principe est l'essence même d'une étude d'impact sur l'environnement. Pour élaborer le projet, Hydro-Québec s'est fondée sur les connaissances acquises auprès des intervenants et intervenantes du milieu d'accueil et sur le terrain depuis 2023. Elle a réalisé diverses études sur les milieux physique, biologique et humain de même que sur le paysage potentiellement touchés par les ouvrages projetés. Par ailleurs, les rencontres répétées avec les utilisateurs et utilisatrices du milieu ont permis d'enrichir les résultats de ces études et de mieux évaluer les impacts du projet. L'entreprise a pris plusieurs mesures pour réduire les impacts environnementaux du projet, notamment les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none">Jumeler la ligne projetée avec les chemins existants, ce qui permet de réduire la largeur d'emprise à déboiser et d'éviter la création d'un nouveau couloir de ligne.Déterminer les modes de déboisement adaptés à chacun des milieux traversés afin de protéger certains milieux sensibles, comme les milieux humides et hydriques.Faire l'inventaire des milieux humides et des cours d'eau recoupés par le tracé proposé, ainsi que des espèces fauniques (oiseaux, salamandres de ruisseaux et chiroptères), en 2023. Hydro-Québec s'appuiera sur les résultats de ces inventaires au moment de répartir les pylônes et d'élaborer une stratégie de circulation de nature à protéger les milieux humides et hydriques, mais aussi la biodiversité qu'ils supportent. Dans la majorité des cas, les cours d'eau (y compris leurs rives) et les milieux humides seront préservés dans l'emprise de la ligne projetée, puisque Hydro-Québec adopte une stratégie de construction qui évite ou limite la circulation dans ces milieux et que la distance maximale entre deux pylônes permet d'en enjambrer plusieurs. Toutefois, dans certains cas, on ne peut éviter l'implantation d'un pylône sur la rive d'un cours d'eau. C'est pourquoi, dans le respect de la séquence « éviter-minimiser-compenser », Hydro-Québec a déjà entrepris l'élaboration d'un plan de compensation de l'empiètement dans les milieux humides ou hydriques. <p>Comme dans tous ses projets, Hydro-Québec mettra en œuvre certaines des pratiques présentées dans le <i>Cahier des bonnes pratiques en environnement – Construction de ligne de transport d'énergie</i> (Hydro-Québec, 2014).</p> <p>Par ailleurs, Hydro-Québec exerce une surveillance environnementale à toutes les étapes de ses projets de construction de lignes. Elle adapte son programme de surveillance environnementale en fonction des particularités des projets et du milieu d'accueil, et veille à l'application concrète des mesures d'atténuation sur le terrain. De plus, l'entreprise fait un suivi environnemental lorsqu'elle juge nécessaire d'évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation et de mesurer les impacts résiduels réels d'un projet.</p>	
4. Efficacité économique	<p>Hydro-Québec a élaboré le projet selon une vision globale de l'évolution de son réseau, évolution qui se veut optimale tant sur le plan économique que sur celui de la gestion du territoire.</p> <p>Le projet vise à raccorder le parc éolien des Neiges – Secteur sud, lequel permettra d'accroître la capacité de production d'énergie électrique et d'ainsi faire face à la croissance prévue de la demande dans les années à venir, en plus de soutenir le développement économique de la MRC.</p>	
5. Participation et engagement	<p>La démarche de participation du public relative au projet s'est articulée en quatre grandes étapes : consultation préalable, information générale, information-consultation et information sur la solution retenue.</p> <p>Les activités de participation du public permettent notamment : de faire connaître le projet aux gestionnaires du territoire, aux communautés autochtones, aux représentants et représentantes de groupes ou d'organismes, aux propriétaires potentiellement touchés et aux résidents et résidentes du milieu ; de répondre aux besoins d'information des différents intervenants et intervenantes et d'assurer les suivis nécessaires ; de prendre connaissance des préoccupations du milieu à l'égard du projet. Ces activités orientent le choix du tracé de ligne et améliorent l'évaluation des impacts. L'objectif global de la démarche est de favoriser l'intégration la plus harmonieuse possible des équipements dans le milieu d'accueil.</p>	

Tableau 12-1 : Analyse des éléments du projet selon les principes du développement durable (suite)

Principe (suite)	Éléments du projet (suite)	Piste de bonification (suite)
6. Accès au savoir	Hydro-Québec organise des rencontres avec les gestionnaires du territoire, les communautés autochtones et les représentants et représentantes de groupes ou d’organismes. Elle diffuse des bulletins d’information, publie des communiqués, organise des activités portes ouvertes et rencontre le propriétaire touché et des utilisateurs et utilisatrices du milieu pour solliciter les commentaires du plus grand nombre de personnes sur le projet. Les résultats des inventaires spécifiques portant sur les milieux humides et hydriques, les oiseaux, les salamandres de ruisseaux et les chiroptères seront transmis aux ministères concernés. Ces données contribueront notamment à l’amélioration des connaissances sur certains groupes fauniques. Hydro-Québec réalise des études sur les CEM, en considérant la tension et le courant de la ligne, la technologie et la largeur d’emprise de la ligne projetée. Elle poursuit les études sur ce projet afin de rester à la fine pointe des connaissances.	Sur la base des connaissances acquises, donner des conférences, écrire des articles scientifiques et offrir de la formation à l’interne et à l’externe au Québec et à l’étranger. Collaborer avec des consultants et des universités dans le cadre de leurs projets et de leurs recherches.
7. Subsidiarité	L’ensemble du processus de participation du public repose sur le principe de la participation du milieu au cheminement de projet. Cette démarche permet notamment de valider la connaissance du territoire, de l’approfondir et de connaître les projets des collectivités, en plus de recueillir les commentaires et les préoccupations du milieu à l’égard du projet. Ces résultats servent à déterminer le ou les tracés de la ligne projetée. Hydro-Québec présente ensuite ces tracés étudiés au milieu afin de connaître ses préoccupations et ses attentes, en vue d’apporter les optimisations appropriées, dans la mesure du possible. On débat des enjeux soulevés par divers publics en vue de trouver des solutions de moindre impact, en visant le plus grand consensus possible.	
8. Partenariat et coopération intergouvernementale	Ce principe ne s’applique pas à Hydro-Québec.	
9. Prévention (en présence d’un risque connu)	Comme dans tous ses projets, Hydro-Québec mettra en œuvre certaines pratiques présentées dans le <i>Cahier des bonnes pratiques en environnement – Construction de ligne de transport d’énergie</i> (Hydro-Québec, Équipement et services partagés, 2014). De plus, l’entreprise appliquera diverses mesures d’atténuation courantes et particulières pour réduire les impacts du projet. Ces mesures, énoncées dans l’étude d’impact, sont par la suite transmises aux entrepreneurs sous forme de clauses environnementales normalisées et particulières incluses dans les documents d’appel d’offres. Durant les travaux, l’utilisation et le ravitaillement des engins de chantier et des camions constituent des sources potentielles de contamination des sols, des eaux de surface et des eaux souterraines en cas de déversement accidentel de produits pétroliers. Hydro-Québec exige que l’entrepreneur présente, dès le début des travaux, un plan d’intervention en cas de déversement accidentel de contaminants. L’entrepreneur doit immédiatement aviser Hydro-Québec dans un tel cas, quelle que soit la quantité déversée, et mettre en œuvre le plan d’intervention. Outre les critères de localisation qui prennent en compte la sécurité de la ligne elle-même (éviter des zones inondables, des secteurs de fortes pentes, des zones de givre, etc.), diverses mesures sont prises pour assurer la sécurité des utilisateurs et utilisatrices du milieu : signalisation, maintien en bon état des accès et des sentiers récréatifs empruntés ou recoupés par l’emprise, installation, au besoin, de portiques de protection de part et d’autre des chemins croisés par l’emprise au moment du déroulage et de la pose des conducteurs, etc. Hydro-Québec met en œuvre un programme de surveillance environnementale afin de veiller au respect des engagements et au bon déroulement des travaux. En plus d’intégrer les clauses environnementales aux documents d’appel d’offres, l’entreprise produit un guide de surveillance environnementale à l’intention des entrepreneurs, tant pour le déboisement que pour la construction. Un plan de surveillance est également appliqué lors des travaux de construction.	
10. Précaution (principe de responsabilité)	Quant aux effets potentiels des CEM, Hydro-Québec reste à la fine pointe de la recherche sur leurs effets sur la santé afin de s’assurer de fournir l’information la plus à jour possible aux riverains et riveraines des lignes projetées qui expriment des préoccupations à ce sujet (voir la position de l’entreprise à l’égard des CEM à l’adresse https://www.hydroquebec.com/champs/).	
11. Protection du patrimoine culturel	Un inventaire du patrimoine culturel, constitué de biens, de lieux, de paysages, de traditions et de savoirs, a été réalisé dans le cadre de l’étude d’impact. De plus, Hydro-Québec a effectué une étude de potentiel archéologique. Si des vestiges archéologiques étaient découverts durant la construction, Hydro-Québec prendrait les mesures pour éviter toute intervention susceptible de compromettre l’intégrité du site ou des vestiges.	
12. Préservation de la biodiversité	Ce principe est également à la base d’une étude d’impact sur l’environnement. Dans le cadre du projet, Hydro-Québec a élaboré un programme d’inventaire et en a discuté avec le MELCCFP afin de faire en sorte que toutes les composantes du milieu naturel à inventorier soient considérées avant le début des inventaires. Elle a réalisé des inventaires sur le terrain en 2023 afin, notamment, de recenser les milieux humides et hydriques ainsi que les espèces floristiques et fauniques à statut particulier présents sur le parcours de la ligne projetée.	
13. Respect de la capacité de support des écosystèmes	Voir les principes 3 (protection de l’environnement) et 12 (préservation de la biodiversité).	
14. Production et consommation responsables	Ce principe concerne particulièrement les équipes de chantier pendant l’exécution des travaux. Les modalités d’embauche et les mesures mises de l’avant seront définies à l’étape de la construction. C’est pourquoi les actions et les activités qui en découlent sont peu représentées dans l’étude d’impact, car elles ne sont pas encore déterminées. Actuellement, les études d’impact et les autres études spécialisées qui les accompagnent sont déposées en format papier et en format électronique auprès des ministères concernés.	
15. Pollueur payeur	En vertu de l’article 31.1 de la <i>Loi sur la qualité de l’environnement</i> , la construction de la ligne projetée exige la réalisation d’une étude d’impact sur l’environnement. Celle-ci permet d’analyser et de déterminer les impacts du projet et de proposer des mesures d’atténuation et de compensation (s’il y a lieu). Ces mesures sont prises en charge par Hydro-Québec. Dans le cadre de son Programme de mise en valeur intégrée, Hydro-Québec met à la disposition des organismes admissibles des crédits proportionnels à la longueur d’une nouvelle ligne de transport et à la superficie d’un nouveau poste. Ce montant vise des initiatives qui ont pour but d’améliorer le cadre de vie de la collectivité.	
16. Internalisation des coûts	En lien avec plusieurs des principes énumérés ci-dessus, Hydro-Québec intègre au coût du projet celui de toutes les mesures d’atténuation et de compensation proposées dans l’étude d’impact sur l’environnement.	

La directive du MELCCFP relative à la présente étude d'impact (MELCCFP, 2023b) précise les trois objectifs principaux du développement durable qui doivent s'appliquer au projet : la protection de l'environnement, l'équité sociale et l'efficacité économique. Les sections qui suivent présentent l'information permettant de juger de la performance du projet au regard de ces trois objectifs.

12.1.1 Maintien de l'intégrité de l'environnement

Connaissance approfondie du milieu

Pour élaborer le projet de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud, Hydro-Québec s'est fondée sur les connaissances acquises auprès des intervenants et intervenantes du milieu d'accueil et sur le terrain entre le printemps 2023 et le printemps 2024. Elle a réalisé diverses études sur les milieux physique, biologique et humain de même que sur le paysage potentiellement touché par les ouvrages projetés. Par ailleurs, les rencontres répétées avec les utilisateurs et utilisatrices du milieu ont permis d'enrichir les résultats de ces études.

Les études du milieu physique ont surtout permis de connaître la topographie du terrain et de déterminer les formes de terrain qui peuvent s'avérer contraignantes pour la construction d'une ligne. Ces données ont permis de proposer un tracé de ligne approprié au regard des contraintes physiques du milieu. La connaissance du relief permet de mieux insérer la ligne dans un paysage et d'éviter les milieux sensibles, comme les zones d'érosion, les secteurs de faible capacité portante, les zones inondables ou les zones de givre.

Les inventaires du milieu biologique, qui ont été particulièrement détaillés pour les milieux humides et hydriques, ont joué un rôle primordial dans l'établissement d'un tracé de ligne de moindre impact ainsi que dans la répartition judicieuse des pylônes. Par ailleurs, des inventaires fauniques portant sur les espèces d'oiseaux à statut particulier, sur les chiroptères et sur les salamandres de ruisseaux ont également aidé l'équipe de projet à acquérir des connaissances sur les habitats d'intérêt, à évaluer les impacts du projet sur ces habitats et à définir des mesures d'atténuation.

Pour ce qui est du milieu humain, l'utilisation actuelle et future du territoire a été documentée en profondeur au moyen de demandes d'information effectuées auprès de la MRC et des municipalités touchées, de divers ministères et de groupes environnementaux ainsi que de rencontres avec les gestionnaires du territoire. Ces démarches ont permis de recueillir les préoccupations des collectivités à l'égard du projet. Réalisée en 2023, l'étude sur l'utilisation du territoire par les Nations huronwendate et innues a capté leurs préoccupations liées à leurs activités. Par ailleurs, la tenue de rencontres avec le propriétaire touché a permis de recueillir ses attentes à l'égard de l'impact de la ligne projetée sur sa propriété.

En somme, les connaissances acquises au cours de l'étude d'impact ont mené à une compréhension approfondie du milieu d'accueil et ont permis de présenter aux collectivités concernées un projet de moindre impact sur l'environnement.

Principales modifications du milieu

Les principaux impacts d'un projet de ligne dans un milieu forestier sont la perte de végétation découlant du déboisement de l'emprise et la modification du paysage causée par la présence de la ligne.

Les effets sur le milieu biologique sont prévisibles et sont définis à la lumière de la connaissance du milieu et des enseignements tirés des projets passés. Le changement le plus notable a trait aux modifications de l'habitat de la faune découlant de la perte de la strate arborescente au profit du maintien des strates arbustive et herbacée. Hydro-Québec déterminera des modes de déboisement adaptés à chacun des milieux traversés afin de protéger les milieux sensibles ou particulièrement propices à la faune, comme les milieux humides et hydriques.

Les connaissances acquises indiquent que la végétation dans les emprises évolue pour former des arbustaies, des herbaçaies ou un assemblage de ces deux types de peuplements. Les emprises de ligne constituent ainsi des habitats propices aux espèces de milieux ouverts. En somme, l'intégrité de la flore et de la faune locales n'est pas menacée par le projet.

La connaissance et la répartition des milieux humides dans le milieu se sont avérées un des principaux critères d'établissement du tracé de la ligne projetée, avec la présence du milieu bâti. Dans la majorité des cas, les milieux humides et les cours d'eau (y compris les rives) seront préservés dans une emprise de ligne, puisque Hydro-Québec adopte une stratégie de construction qui évite ou limite la circulation dans ces milieux. En amont de la construction, l'entreprise prend également soin de répartir les supports le plus judicieusement possible. En outre, la grande portée des pylônes à 315 kV permet d'enjamber les cours d'eau et la totalité des milieux humides.

Afin de réduire le plus possible les répercussions du projet sur le paysage, Hydro-Québec a proposé de longer les chemins existants dans la mesure du possible. Cette décision lui permet d'éviter la création d'un nouveau couloir de ligne et de réduire les impacts du projet sur l'environnement.

12.1.2 Équité sociale

L'importance accordée à l'équité sociale constitue un des aspects majeurs du projet. À cet effet, Hydro-Québec a mis en œuvre un programme de communication axé sur l'information et sur la consultation des publics concernés par le projet. Ce programme visait à connaître les préoccupations du milieu en vue d'optimiser le projet et d'en réduire les impacts.

Divers moyens de communication ont été mis en œuvre pour atteindre les objectifs visés et rejoindre l'ensemble des publics cibles : rencontres ciblées, correspondance, bulletins d'information, communiqués de presse, site Web du projet, rencontres avec le propriétaire touché, activités portes ouvertes, consultation en ligne, etc. Ces moyens sont décrits en détail au chapitre 4. Hydro-Québec a ainsi démontré sa volonté d'agir en concertation avec le milieu.

12.1.3 Efficacité économique

Hydro-Québec a élaboré le projet de raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud selon une vision globale de l'évolution du réseau, évolution qui se veut optimale tant sur le plan économique que sur celui de la gestion du territoire. Ce projet répond donc au principe de l'efficacité économique pour les générations futures. Le raccordement à 315 kV d'un nouveau parc éolien permettra de répondre aux futurs besoins en électricité au Québec. Le projet soutiendra ainsi le développement économique de la CMQ et créera une occasion de croissance pour l'industrie locale.

12.2 Adaptation aux changements climatiques

12.2.1 Contexte et méthode

Une étude portant sur la résilience aux changements climatiques a été préparée dans le cadre du projet (voir l'annexe I dans le volume 2). Cette section résume les principaux risques et les mesures qui seront mises en œuvre par Hydro-Québec. En effet, 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* selon l'annexe II de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE).

L'objectif principal est 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 MELCCFP (MELCC, 2021a). La méthode préconisée afin d'atteindre cet objectif suit les étapes proposées par le Guide, tout en étant conforme aux exigences des normes ISO 31000:2018 sur la gestion des risques et ISO 14091:2021 sur l'adaptation aux changements climatiques.

Plus précisément, les objectifs spécifiques d'une évaluation de résilience climatique sont les suivants :

- évaluer les risques liés au choix du site retenu en fonction des aléas auxquels il est exposé (vents violents, zones inondables, vagues de chaleur, etc.) ;
- déterminer et évaluer les différents risques liés aux changements climatiques pour les composantes principales du projet, et ce, sur toute la durée de vie de l'exploitation des équipements ;

- définir des mesures d'adaptation générales à mettre en place pour diminuer les risques déterminés ;
- prendre en compte les possibles effets cumulatifs des changements climatiques sur les enjeux environnementaux déjà présents sans considération de l'évolution des conditions climatiques.

L'étude établit la portée du projet, les tendances climatiques et les risques connexes en termes de probabilité et de conséquences. Le cadre conceptuel utilisé est basé sur le cinquième rapport du Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC), selon lequel le risque est défini comme étant le produit de la probabilité d'observer des impacts liés aux aléas climatiques sur le projet et de la gravité des conséquences de ces impacts.

Un horizon actuel (2011-2040) et un horizon à long terme (2071-2100) correspondant à la fin de la durée de vie utile du projet sont pris en compte pour toutes les composantes du projet. Par souci de prudence, le niveau de risque est également évalué en fonction du scénario d'émissions de gaz à effet de serre (GES) qui représente le plus haut risque pour la composante à l'étude ; ce choix peut varier selon l'aléa climatique considéré.

Dans l'étude complète, les étapes suivantes ont été réalisées en tout respect des lignes directrices émises par le MELCCFP :

- la description du milieu de réalisation du projet, en déterminant les aléas pertinents pour le projet, leur probabilité d'occurrence future à l'aide de projections climatiques et le niveau d'exposition estimé du projet à ces aléas (froid extrême, chaleur extrême, allongement de la saison de croissance, épisodes de précipitations abondantes et extrêmes, tempêtes de neige, pluie verglaçante soutenue, épisodes de vents violents, épisodes de grêle de grosse taille, impacts de foudre et feux de forêt) ;
- la description des variantes dans le cadre de la réalisation du projet ;
- la description de la variante sélectionnée, en précisant le tracé choisi et les raisons sous-jacentes de ce choix. Lors de cette étape, il a été possible de déterminer les composantes vulnérables (pylônes, fondations, conducteurs, isolateurs, emprise, puis santé et sécurité du personnel) du projet pour chaque aléa climatique retenu, et les impacts potentiels de ces aléas auront sur les composantes du projet ;
- l'analyse des impacts du projet i) en évaluant le niveau de vulnérabilité des composantes face à chaque impact potentiel ; ii) en déterminant le niveau de risque initial associé à chaque impact potentiel par le croisement de la probabilité d'occurrence de celui-ci et de la gravité de ses conséquences du point de vue de la continuité de l'exploitation, de la santé et de la sécurité, de la réputation, de l'environnement et des finances ; iii) en recensant les mesures de contrôle et d'adaptation existantes et iv) en proposant des mesures supplémentaires à adopter afin de réduire la vulnérabilité des équipements aux impacts des changements climatiques, accompagnés du niveau de risque résiduel à la suite de la prise en compte éventuelle de ces mesures.

12.2.2 Description des conditions climatiques récentes et futures

12.2.2.1 Historique des événements extrêmes

Les données climatiques historiques témoignent d'une hausse progressive de la température moyenne, minimale et maximale, entre 1963 et 2023, à un rythme moyen respectif de +0,13, +0,20 et +0,06 °C par décennie. Les précipitations totales fluctuent grandement sur une base annuelle, mais indiquent statistiquement une légère baisse, alors que la proportion de neige augmente d'environ 1 % par décennie. On peut y constater une baisse moyenne des précipitations totales d'environ 30 mm par décennie. Les données de vent enregistrées à la forêt Montmorency indiquent des vents dominants du nord-ouest. Les vitesses horaires moyennes sont présentées à titre indicatif étant donné que le régime des vents diffère entre les stations de référence et le site de la ligne projetée compte tenu de la différence de distance par rapport à l'estuaire du Saint-Laurent : en moyenne 6,7 à 7,3 km/h selon la saison (ECCC, 2024b).

La température maximale 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 cinq ans en moyenne. La température la plus froide enregistrée depuis le début des mesures est de -42,3 °C. Une température inférieure à -30 °C est donc fréquente, survenant environ 13 fois par année. Contrairement aux extrêmes de chaleur, ces événements ont tendance à arriver moins fréquemment actuellement par rapport au moment où on a commencé à colliger ces mesures à l'échelle mondiale (ECCC, 2024a).

Le cumul maximal des précipitations liquides reçues en une journée est de 92,2 mm, alors que le cumul de neige maximal enregistré est de 50,6 cm. Les épisodes de forte pluie sont 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 dégagée quant à l'intensité et à la fréquence de ces rafales. Depuis le début qu'on a commencé à prendre ces mesures, environ dix occurrences de vent de plus de 90 km/h ont été enregistrées chaque année en moyenne, soit 1,7 occurrence par décennie.

12.2.2.2 Climat projeté

Température

La température moyenne sur une base annuelle augmenterait de +3,2 à +5,6 °C d'ici la fin de la durée de vie des équipements par rapport à la période historique. La hausse serait plus marquée pour les températures minimales des mois d'hiver (+4,5 à +7,6 °C), alors qu'elle serait similaire aux augmentations des températures moyennes annuelles pour les températures maximales des mois d'été (+3,1 à +5,6 °C).

Les records de froid et de chaleur évoluent dans le même sens : les records de chaleur sont battus de plus en plus souvent et les extrêmes de froid deviennent moins intenses. Dans la période historique, la température du jour le plus chaud de l'année atteignait en moyenne 29,7 °C, alors que, dans le scénario SSP5-8.5, 10 %, des modèles projettent que ce record avoisinerait 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, alors que le premier jour de gel automnal pourrait être retardé de 31 jours. De même, le nombre de degrés-jours de croissance pourrait presque doubler à la fin de la durée de vie de la ligne par rapport à la période historique (CRIM, 2021).

Précipitations

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 trois à huit jours environ (CRIM, 2021).

Avec la hausse des précipitations annuelles, une hausse des précipitations extrêmes est anticipée. Un facteur de correction d'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 nécessiter un plus grand facteur de correction.

La probabilité d'occurrence des événements de précipitations extrêmes historiques a été étudiée sur de plus longues périodes, soit 10 ans, 30 ans et 50 ans, ce qui correspond à la durée de vie de la ligne. À titre d'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 (Jalbert et autres, 2022).

Les épisodes de pluie verglaçante sont difficiles à modéliser, et les conclusions divergent selon les études (Cheng et autres, 2014 ; Matte et autres, 2019 ; Marinier et autres, 2022 ; Jeong et autres, 2022) :

- quel que soit 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 ;
- les précipitations de verglas et de grésil enregistreraient une diminution sur un horizon à long terme, particulièrement pour l'extrême sud et l'est du Québec ;

- l'accumulation de verglas sur une période de retour de 50 ans au site d'étude, historiquement de 35 mm, augmenterait par ailleurs d'environ 20 % d'ici la fin du siècle, ce qui se traduirait par des accumulations d'environ 42 mm.

Enfin, la fréquence des épisodes de grêle devrait aller en diminuant en Amérique du Nord, mais la proportion d'épisodes avec gros grêlons devrait aller en augmentant (Brimelow et autres, 2017).

Vents et foudre

Certaines études réalisées pour le Québec en général montrent une réduction des vents en été pour la fin du XXI^e siècle par rapport à la fin du XX^e 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. La région du projet verrait une augmentation nette des rafales, pouvant atteindre plus de 30 % dans le scénario le plus pessimiste. Par ailleurs, 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 autres, 2014).

Feux de forêt

Historiquement, la région à l'étude a été peu touchée par les feux de forêt. Cependant, en 1992, un feu de 10 ha a eu lieu dans la forêt adjacente à l'emprise des circuits 3187 et 3188 à la hauteur du rang Saint-Édouard. L'augmentation des températures favorisera le développement de conditions de sécheresse propices à l'occurrence des feux 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 qu'elle sera inférieure à 50 ans pour la période 2071-2100 sans atténuation des émissions de GES (Lemmen et autres, 2021).

12.2.3 Interactions entre le climat et la ligne

Les interactions entre les conditions climatiques et les composantes qui pourraient constituer un risque avant la fin de la durée de vie de la ligne ont été déterminées et sont présentées au tableau 12-2.

Tableau 12-2 : Interactions prises en compte entre les aléas climatiques considérés et les équipements

Composante	Froid extrême	Chaleur extrême	Allongement de la saison de croissance	Épisodes de précipitations abondantes et extrêmes	Tempêtes de neige	Pluie verglaçante soutenue	Épisodes de vents violents	Épisodes de grêle de grosse taille	Impacts de foudre	Feux de forêt
Pylônes	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-
Fondations	-	-	-	X	-	X	X	-	-	-
Conducteurs	X	X	-	-	-	X	X	-	X	X
Isolateurs	-	-	-	-	X	X	X	X	X	X
Emprise	-	-	X	-	-	-	X	-	X	X
Santé et sécurité du personnel	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X

12.2.4 Principaux risques, mesures d'adaptation et niveau de risque résiduel

Pour les 30 interactions retenues menant à des impacts potentiels, l'étude d'adaptation aux changements climatiques a produit les constats suivants :

- absence d'impact avec risque élevé d'impacts potentiels ;
- dix interactions avec risque modéré d'impacts potentiels ;
- 17 interactions avec risque faible d'impacts potentiels ;
- trois interactions avec risque très faible d'impacts potentiels.

Les niveaux de risque déterminés ne prennent pas en compte les mesures d'adaptation qui pourraient être ou qui seront mises en œuvre pendant la construction et l'exploitation de la ligne. En effet, certaines mesures pourraient potentiellement permettre une réduction importante du niveau de risque.

Le tableau 12-3 reprend l'analyse des impacts dont le niveau de risque est modéré ; pour chaque interaction, il spécifie le ou les critères principaux de gravité retenus comme étant les plus élevés. Il présente aussi un ensemble de mesures potentielles exerçant une influence sur ces impacts et permettant d'obtenir un niveau de risque résiduel sensiblement plus faible.

Dans ce tableau, P_A représente la probabilité d'occurrence de l'aléa (de 1 à 5, du moins probable au plus probable), V le degré de vulnérabilité, G la gravité des conséquences, R_i le degré de risque initial et R_r le degré de risque résiduel.

Tableau 12-3 : 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	G	Explication	R _i	Mesures d’adaptation	R _r
Pylônes	Pluie verglaçante soutenue	Finances et conformité	4	-1	3	<p>La conception des pylônes est basée sur une charge équivalente à une épaisseur de glace radiale de 45 mm, soit au-delà de l’augmentation anticipée de l’accumulation verticale de verglas avec une période de retour de 50 ans (42 mm).</p> <p>Une quantité de verglas élevée sur les pylônes pourrait entraîner une interruption du transit et l’incapacité de transporter l’énergie du partenaire producteur. Les conséquences seront surtout financières (réparation des dommages touchant une grande partie de la ligne – les pylônes et une partie des conducteurs endommagés par leur chute) et en lien avec la conformité (respect de nos engagements contractuels avec le partenaire producteur).</p>	M	<ul style="list-style-type: none">• Maintien du programme de maintenance, qui inclut un protocole régulier d’inspection et la remise en état des équipements s’il y a lieu.• Sélection du type de pylônes qui tiendra compte des encadrements d’Hydro-Québec et qui rendra la ligne aussi robuste que possible en relation avec les projections climatiques.	F
Fondations	Épisodes de précipitations abondantes et extrêmes	Environnement et finances	5	0	1	<p>Le ruissellement de surface lors d’épisodes de précipitations extrêmes peut engendrer une érosion accélérée à la base des pylônes. Une telle situation nécessitera des travaux correctifs pour assurer la stabilité des pylônes, ce qui engendrera des impacts financiers mineurs.</p>	M	<ul style="list-style-type: none">• Assurance de faire des inspections selon les bonnes pratiques d’Hydro-Québec, minimalement après chaque événement météorologique majeur.	F
Conducteurs	Pluie verglaçante soutenue	Finances et conformité	4	-1	3	<p>Le calcul de charge 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 sur une épaisseur de glace radiale de 28 mm et des vents de 60 km/h pendant 10 minutes. Cette charge est supérieure à l’augmentation anticipée pour l’accumulation verticale de verglas avec une période de retour de 50 ans (42 mm), ou encore elle combine deux événements dont la période de retour est très faible. Cela diminue la vulnérabilité de cette composante.</p> <p>Une quantité importante de verglas sur les pylônes pourrait entraîner une interruption du transit et l’incapacité de transporter l’énergie du partenaire producteur. Les conséquences seraient surtout financières (réparation des dommages) et en lien avec la conformité (respect de nos engagements contractuels avec le partenaire producteur).</p>	M	<p>Voir les mesures pour les pylônes.</p>	F

Tableau 12-3 : Liste des impacts potentiels avec pointages de risque initial et résiduel et mesures d’adaptation considérées (suite)

Composante du projet (suite)	Aléa climatique (suite)	Catégories principales de conséquences (suite)	P _A	V	G	Explication (suite)	R _i	Mesures d'adaptation (suite)	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 pourraient provoquer le déclenchement de la ligne et, après trois déclenchements consécutifs, l'arrêt total du transport. L'incapacité de transporter l'énergie du partenaire producteur engendrerait des conséquences pour la continuité des services, mais surtout pour la conformité (respect de nos engagements contractuels avec le partenaire producteur).	M	<ul style="list-style-type: none">• 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) en 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 pourraient provoquer le déclenchement de la ligne et, après trois déclenchements consécutifs, l'arrêt total du transport. L'incapacité de transporter l'énergie du partenaire producteur engendrerait des conséquences pour la continuité des services, mais surtout pour la conformité (respect de nos engagements contractuels avec le partenaire producteur).	M	Voir les mesures pour les conducteurs.	F

Tableau 12-3 : Liste des impacts potentiels avec pointages de risque initial et résiduel et mesures d’adaptation considérées (suite)

Composante du projet (suite)	Aléa climatique (suite)	Catégories principales de conséquences(suite)	P _A	V	G	Explication (suite)	R _i	Mesures d'adaptation (suite)	R _r
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. Cela engendrerait des coûts supplémentaires.	M	<ul style="list-style-type: none">• 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 plus fréquemment lorsque le climat se réchauffe.	TF
Santé et sécurité du personnel	Chaleur extrême	Santé et sécurité	5	-2	4	Le stress thermique, les coups de chaleur et les conditions apparentées peuvent parfois nécessiter l’hospitalisation des travailleurs et travailleuses, voire occasionner des décès. Cependant, les procédures de santé et de sécurité du travail de l’entreprise et les normes de la Commission des normes, de l’équité, la santé et la sécurité du travail (CNESST) diminuent la vulnérabilité des personnes. De plus, comme l’exploitation de la ligne ne nécessitera pas de personnel sur place en permanence, l’exposition aux aléas climatiques est très faible.	M	<ul style="list-style-type: none">• Travailler de concert avec le service responsable des questions de santé et de sécurité pour la mise en place de pratiques de travail sécuritaires respectant les normes de la 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 de sécurité d’Hydro-Québec.	F

Tableau 12-3 : Liste des impacts potentiels avec pointages de risque initial et résiduel et mesures d’adaptation considérées (*suite*)

Composante du projet (<i>suite</i>)	Aléa climatique (<i>suite</i>)	Catégories principales de conséquences(<i>suite</i>)	P _A	V	G	Explication (<i>suite</i>)	R _i	Mesures d'adaptation (<i>suite</i>)	R _r
	Épisodes de précipitations abondantes et extrêmes	Santé et sécurité	5	-2	4	Les déplacements alors que sévissent des conditions de tempête peuvent mener à des accidents et causer des hospitalisations, voire occasionner des décès. Cependant, les encadrements de l'entreprise à cet effet diminuent la vulnérabilité des travailleurs et travailleuses. De plus, comme l'exploitation de la ligne ne nécessitera pas de personnel sur place en permanence, l'exposition aux aléas climatiques est très faible.	M	Voir les 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 occasionner des décès. Cependant, les encadrements de l'entreprise à cet effet diminuent la vulnérabilité des travailleurs et travailleuses. De plus, comme l'exploitation de la ligne ne nécessitera pas de personnel sur place en permanence, l'exposition aux aléas climatiques est très faible.	M	Voir les 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 des décès. Cependant, comme l'exploitation de la ligne ne nécessitera pas de personnel sur place en permanence, l'exposition aux aléas climatiques est très faible.	M	Voir les mesures pour la chaleur extrême en lien avec la santé et la sécurité.	F

Légende. M : risque modéré ; F : risque faible ; TF : risque très faible.

L'étude a mis en évidence 10 impacts potentiels ayant un niveau de risque modéré, qui correspondent en partie à des enjeux de santé et de sécurité, et en partie à diverses composantes physiques de la ligne sous l'effet de plusieurs aléas climatiques comme les précipitations extrêmes, la pluie verglaçante et les feux de forêt. Dans le cas où les mesures d'adaptation proposées seraient mises en place, le niveau de risque résiduel de tous les impacts retenus deviendrait faible ou très faible, et la ligne serait considérée comme résiliente aux changements climatiques.

12.2.5 Effets cumulatifs des changements climatiques

Les impacts des changements climatiques sur le milieu récepteur peuvent exacerber les enjeux liés à l'implantation d'équipements. Dans le cas de la ligne projetée, l'étude d'impact a déterminé quatre enjeux principaux : 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 (voir la section 6.2).

Il est possible que les changements climatiques exacerbent la sensibilité du milieu aux problèmes de conservation des habitats forestiers et de leur connectivité. Bien qu'il soit impossible d'en faire une analyse quantitative dans le cadre de cette étude, une revue de la documentation existante 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 autres, 2014), contribuant ainsi à un taux d'extinction parmi les plus rapides à l'échelle géologique (Barnovsky et autres, 2011). Il existe des effets de seuil 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).

13 Conclusion

La ligne projetée permettra de raccorder à 315 kV le parc éolien des Neiges – Secteur sud, lequel sera construit sur le territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré, dans la MRC de La Côte-de-Beaupré. D'une longueur de 6,8 km, la ligne projetée reliera le poste du parc éolien à un point de raccordement situé plus à l'est, sur le réseau existant d'Hydro-Québec. La ligne traversera essentiellement des peuplements forestiers matures. Le tracé de la ligne ne s'approche jamais à moins de 150 m d'un chalet.

La plupart des impacts temporaires liés aux travaux de déboisement et de construction de la ligne feront l'objet de mesures d'atténuation courantes éprouvées dans le contexte de projets semblables. De plus, Hydro-Québec a élaboré une série de mesures d'atténuation particulières pour limiter le plus possible les impacts du projet sur les composantes valorisées de l'environnement (CVE) associées aux quatre enjeux déterminés spécifiquement pour ce projet, à savoir : 1) la conservation des habitats forestiers et de leur connectivité, 2) le maintien de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire, 3) la conciliation des usages, et 4) le maintien de la qualité du paysage. En dépit des mesures d'atténuation prévues, le projet aura des impacts résiduels permanents, attribuables notamment au déboisement de l'emprise de la ligne projetée ainsi qu'à la présence de l'emprise et des pylônes.

Dans le milieu naturel, les impacts résiduels sont d'importance mineure ; les plus notables sont liés à la modification du couvert végétal dans l'emprise, qui entraînera une perte d'habitat pour certaines espèces fauniques, mais favorisera le développement d'un milieu ouvert propice à d'autres espèces. En maximisant le passage de la ligne projetée dans des secteurs déjà perturbés ou déboisés, en évitant les empiètements permanents sur les milieux humides et hydriques ainsi qu'en bénéficiant de la topographie avantageuse en bordure de la rivière Sainte-Anne, Hydro-Québec a été en mesure de réduire les besoins en déboisement et ainsi de favoriser la conservation des habitats forestiers et de leur connectivité.

Les impacts sur le milieu humain seront également d'importance mineure. Ils sont principalement liés aux inconvénients résultant des travaux de déboisement et de construction, à la perte de superficies forestières exploitables et à la limitation des usages dans l'emprise de la ligne pour les utilisateurs et utilisatrices du territoire de la seigneurie de la Côte-de-Beaupré ainsi que pour le propriétaire touché (Séminaire de Québec). À cet égard, en accédant à la seigneurie de la Côte-de-Beaupré par le chemin aménagé par Boralex à partir de la route 138, Hydro-Québec contribue au maintien de la qualité de vie des résidents, résidentes, utilisateurs et utilisatrices du territoire en limitant la circulation dans les rangs habités de Saint-Ferréol-les-Neiges.

Quant aux impacts sur le paysage, ils sont liés à la présence de l'emprise et des pylônes. Leur importance est mineure en raison de l'omniprésence du couvert forestier, et de la

distance par rapport aux concentrations d'observateurs et observatrices fixes et mobiles. Cette distance permet de réduire l'impact du projet sur le paysage. À cet égard, rappelons qu'Hydro-Québec a tenu compte de cet enjeu dès le début de la conception de son projet en faisant déplacer de 8 km vers l'est le poste du parc éolien projeté, notamment pour éviter le secteur du mont Sainte-Anne et préserver les vues pour les nombreux observateurs et observatrices qui fréquentent son sommet.

En tenant compte des enjeux du projet tout au long de la démarche de conception, Hydro-Québec est en mesure de proposer un projet qui permet de limiter les impacts sur les milieux naturel et humain ainsi que sur le paysage lors du raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud.

14 Références bibliographiques

- AECOM. 2018. *Étude sur les impacts réels de la construction et de l'exploitation de lignes de transport d'électricité sur les milieux humides*. Montréal. 43 p. et ann.
- Atlas des amphibiens et reptiles du Québec (AARQ). 2023. *Espèces*.
[<https://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca/wp/especes/>] (mai 2023).
- Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional (AONQ). 2023. *Banque de données*. Extraction du 26 janvier 2023 pour les parcelles 19CN52, 19CN53, 19CN62 et 19CN63.
- Avian Power Line Interaction Committee (APLIC). 2006. *Suggested practices for avian protection on power lines: The state of the art in 2006*. Washington (DC) et Sacramento (CA). Edison Electric Institute, APLIC et California Energy Commission.
- Barnovsky, A.D., N. Matzke, S. Tomiya, G.O. Wogan, B. Swartz, T.B. Quental et autres 2011. « Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? ». *Nature*. 471(7336). P. 51-57.
- Bédard, K. 2023. *Plan de gestion de l'ours noir au Québec 2020-2027*. Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Québec, 37 p.
- Bérubé, M. 2007. *Cumulative effects assessments at Hydro-Québec : What have we learned? Impact Assessment and Project Appraisal*. 25:2. P. 101-109, DOI : 10.3152/146155107X197913.
- Bramwell, R.N. 1980. *Animal activity, weather and vegetation control along a powerline right-of-way*. Thèse de maîtrise. Montréal, Université McGill. 126 p.
- Brimelow, J.C., W.R. Burrows et J.M. Hanesiak. 2017. « The changing hail threat over North America in response to anthropogenic climate change ». *Nature Climate Science*, Vol. 7. P. 516-523.
- Bruchon-Schweitzer, M. 2001. « Concepts, stress, coping : Le coping et les stratégies d'ajustement face au stress ». *Recherche en soins infirmiers*. N° 67. P. 68-83.
- Calvert, A.M., C.A. Bishop, R.D. Elliot, E.A. Krebs, T.M. Kydd, C.S. Machtans et G.J. Robertson. 2013. « A synthesis of human-related avian mortality in Canada ». *Avian Conservation and Ecology*. 8(2):11.
- Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ). 2023. *Extraction en janvier 2023 pour la zone d'étude*. Données vectorielles fournies par Hydro-Québec.
- Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de la Capitale-Nationale (CIUSSSCN). 2019. *Portrait de santé 2019 de la population de la Capitale-Nationale. Santé globale*. Québec, Direction de santé publique, 2019, 22 p. [https://www.ciusss-capitalenationale.gouv.qc.ca/sites/d8/files/docs/SantePublique/apropos/DSPUBL_portrait_sante_2019-sante-globale.pdf] (mars 2024).
- Centre de recherche en informatique de Montréal (CRIM). 2021. *Des données climatiques pour assurer l'avenir du Canada*. [donneesclimatiques.ca].
- 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.

- Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC). 2012. *Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur la salamandre sombre du nord (Desmognathus fuscus) au Canada*. Ottawa. xv + 65 p.
- Communauté métropolitaine de Québec (CMQ). 2022. *Réseau de suivi 2019-2021 de la qualité de l'eau de fleuve Saint-Laurent et de certains tributaires*. Rapport final. [https://cmquebec.qc.ca/wp-content/uploads/2022/08/FINAL_ReseauFleuve_2019-2021.pdf].
- Communauté métropolitaine de Québec (CMQ). 2012. *Plan métropolitain d'aménagement et de développement (PMAD)*. Accueil. Aménagement du territoire. PMAD. [<https://cmquebec.qc.ca/amenagement-territoire/pmad/>] (novembre 2023).
- Conseil des Innus de Pessamit (CIP). 2024. *Présence des Innus dans la région de la Capitale-Nationale. Étude historique présentée dans le cadre du projet de ligne de raccordement du parc éolien des Neiges – secteur sud*. Pekuakamiuinuatsht Takuhikan.
- Conseil de la Nation huronne-wendat (CNHW). 2023. *Étude de potentiel archéologique et d'utilisation du territoire d'intérêt pour la nation huronne-wendat. Projet de raccordement du parc éolien Des Neiges sud*. Québec, Résumé synthèse public. Préparé par le Bureau du Nionwentsio. 22 p.
- Consultants forestiers DGR. 2023. *Hautes valeurs de conservation (HVC)*. 212 p.
- Consultants Forestiers DGR. 2019. *Méthode et résultats de l'actualisation du calcul de possibilité forestière (2020-2025) – Seigneurie de Beaupré*. Rapport présenté au Séminaire de Québec. 23 p.
- Consultants forestiers DGR. 2014. *Plan général d'aménagement forestier de la Seigneurie de Beaupré (2015-2025)*. Pour le Séminaire de Québec. 150 p. [<https://www.seigneuriedebeaupre.ca/documents/contenu/pgaf-seigneurie-de-beaupre-decembre-2014-rapport.pdf>] (mars 2024).
- Daniel Arbour & Associés. 2008. *Atlas des unités de paysage de la Communauté métropolitaine de Québec*. Québec, 19 p.
- Deshaye, J., C. Fortin et J.G. Doucet. 2008. « Les plantes d'intérêt dans les emprises de lignes de transport d'énergie électrique situées au Québec ». *Le Naturaliste canadien*. Vol. 132, n° 1. P. 10-13. [CB: ma suggestion, valider]
- Desroches, J.-F. et D. Rodrigue. 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Éditions Michel Quintin. Waterloo. 288 p.
- Doucet, G.J. et D.T. Brown. 1997. « Snowshoe hare, red squirrel and gray squirrel winter activity in a 120 kV powerline rights-of-way and in adjacent forests ». Dans J.R. Williams, J.W. Goodrich-Mahoney, J.R. Wisniewski et J. Wisniewski (dir.). *The sixth international symposium on environmental concerns in rights-of-way management*. Oxford, Elsevier. P. 295-297.
- eBird. 2023. *Banque de données. Extraction du 27 janvier 2023 pour la zone d'étude*. Données vectorielles fournies par Hydro-Québec.
- Englobe. 2024a. *Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud. Inventaire des préoccupations et des réactions psychosociales recueillies lors des consultations réalisées par Hydro-Québec*. Étude sectorielle produite dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement. 33 p. et ann.
- Englobe. 2024b. *Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud. Paysage*. Étude sectorielle produite dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement. 33 p. et ann.
- Englobe. 2024c. *Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud. Population et territoire*. Étude sectorielle produite dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement. 27 p. et ann.

- Englobe. 2023a. *Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud. Avifaune*. Étude sectorielle produite dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement. 31 p. et ann.
- Englobe. 2023b. *Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud. Évaluation du potentiel de présence des espèces à statut particulier*. Étude sectorielle produite dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement. 21 p. et ann.
- Englobe. 2023c. *Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud. Herpétofaune*. Étude sectorielle produite dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement, 21 p. et ann.
- Englobe. 2023d. *Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud. Mammifères terrestres*. Étude sectorielle produite dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement. 33 p. et ann.
- Englobe. 2023e. *Raccordement à 315 kV du parc éolien des Neiges – Secteur sud. Végétation, milieux humides et hydriques*. Étude sectorielle produite dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement. 41 p. et ann.
- Environnement et Changement Climatique Canada (ECCC). 2024a. *Normales climatiques canadiennes*. [https://climat.meteo.gc.ca/climate_normals/index_f.html] (janvier 2024).
- Environnement et Changement Climatique Canada (ECCC). 2024b. *Données historiques*. [https://climat.meteo.gc.ca/historical_data/search_historic_data_f.html] (janvier 2024).
- Ethnoscop. 2023. *Projet de raccordement du parc éolien Des Neiges – Secteur sud. Étude de potentiel archéologique*. Québec, Hydro-Québec. 80 p. et annexes.
- Ethnoscop. 2010. *Intégration de la production éolienne au réseau de transport. Ligne de raccordement à 315 kV des parcs de la Seigneurie de Beauré – Étude de potentiel archéologique*. Hydro-Québec HQ-2010-138.
- Fabianek, F., M.A. Simard et A. Desrochers. 2015. « Exploring Regional Variation in Roost Selection by Bats: Evidence from a Meta-Analysis ». *PLoS ONE*. 10(9). P. 1-21.
- Fabianek, F., M.A. Simard, E.B. Racine et A. Desrochers. 2015. « Selection of roosting habitat by male *Myotis* bats in a boreal forest ». *Canadian Journal of Zoology*. 93. P. 539-546.
- Fédération des clubs de motoneigistes du Québec (FCMQ). 2023. *Carte interactive des sentiers*. [<https://fcmq.fcmqapi.ca/carte-motoneige/index.html#map>] (novembre 2023).
- Fédération des producteurs forestiers du Québec (FPFQ). 2023. *Soubresaut de l'épidémie de la tordeuse en 2023*. 1^{er} décembre 2023, vol. 28, no 12. [<https://www.foretprivee.ca/infolettre/soubresaut-de-lepidemie-de-la-tordeuse-en-2023>].
- Fédération québécoise de canot-kayak (FQCK). Sans date. *Sainte-Anne-du-Nord*. Cartes interactives et relevés de rivières. [https://canot-kayak.qc.ca/cartes-et-relevés/?details_parcour=119] (novembre 2023).
- Fédération québécoise des clubs quads (FQCQ). 2023. *Carte interactive*. [<https://www.fqcq.qc.ca/carte-interactive/>] (novembre 2023).
- Forestier en chef. 2021. *Possibilités forestières 2023-2028*. Rapport de calcul de l'unité d'aménagement 037-72. Région de la Capitale-Nationale, Roberval, Québec. 50 p.
- Fortin, C., P. Galois, M. Ouellet et G.J. Doucet. 2004. « Utilisation des emprises de lignes de transport d'énergie électrique par les amphibiens et les reptiles en forêt décidue au Québec. » *Le Naturaliste Canadien*. Québec. 128(1). P. 68-75.
- Gauthier, J. et Y. Aubry (dir.). 1995. *Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec.

- Goudreau, S. 2012. « La présence autochtone au pays de Charlevoix ». *Revue d'histoire de Charlevoix*. Vol. 71. P. 2-23. La Malbaie, Société d'histoire de Charlevoix.
- Gouvernement du Québec. 2023a. *Données sur les quantités de fourrures vendues pour la saison 2021-2022*. [https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/statistiques-donnees/donnees-fourrures-piegeage#c199392] (novembre 2023).
- Gouvernement du Québec. 2023b. *Plan québécois des infrastructures 2023-2033*. 176 p.
- Gouvernement du Québec. 2023c. *Statistiques de chasse*. [https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/statistiques-donnees/statistiques-chasse].
- Gouvernement du Québec. 2023d. *Périodes de chasse*. https://www.quebec.ca/tourisme-et-loisirs/activites-sportives-et-de-plein-air/chasse-sportive/periodes-limites
- Gouvernement du Québec. 2022. *Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles*. [https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/Q-2,%20r.%200.1%20/].
- Gouvernement du Québec. 2021. *Zones inondables – Carte interactive*. [https://www.cehq.gouv.qc.ca/zones-inond/carte-esri/index.html] (septembre 2023).
- Hegmann, G., C. Cocklin, R. Creasey, S. Dupuis, A. Kennedy, L. Kingsley, W. Ross, H. Spaling et D. Stalker. 1999. *Évaluation des effets cumulatifs*. Guide du praticien rédigé par AXYS Environmental consulting Ltd. et le Groupe de travail sur l'évaluation des effets cumulatifs, à l'intention de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. Hull (Québec).
- Hins, C. 2021. *Inventaire aérien de caribous forestiers (Rangifer tarandus caribou) de Charlevoix à l'hiver 2021*. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la gestion de la faune de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches, Québec. 13 p.
- Hydro-Québec. 2014. *Cahier des bonnes pratiques en environnement – Construction de ligne de transport d'énergie*. Montréal, Hydro-Québec Équipement et services partagés.
- Hydro-Québec. 1990. *Méthode d'évaluation environnementale – Lignes et postes*. 2 vol. Montréal, Hydro-Québec. 320 p.
- Hydro-Québec et Union des producteurs agricoles (UPA). 2014. *Entente Hydro-Québec-UPA sur le passage des lignes de transport en milieux agricole et forestier*. Montréal, Hydro-Québec.
- Jalbert, J., C. Genest et L. Perreault. 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). P. 461–486.
- James, A.R.C. et A.K. Stuart-Smith. 2000. « Distribution of caribou and wolves in relation to linear corridors ». *Journal of Wildlife Management*. Vol. 64. P. 154-159.
- Jeong, D., A.J. Cannon et B. Yu. 2022. « Influences of atmospheric blocking on North American summer heatwaves in a changing climate: a comparison of two Canadian Earth system model large ensembles ». *Climatic Change*. 172, 5 (2022). [https://doi.org/10.1007/s10584-022-03358-3].
- Journal de Québec. 2023. *Coupe du monde de vélo de montagne du Mont-Sainte-Anne: les nouveaux organisateurs tracent un bilan positif*. [https://www.journaldequebec.com/2023/10/11/coupe-du-monde-de-velo-de-montagne-du-mont-sainte-anne-les-nouveaux-organismes-tracent-un-bilan-positif-pour-cette-edition-de-transition] (novembre 2023).
- King, D.I., R.B. Chandler, J.M. Collins, W.R. Petersen et T.E. Lautzenheiser. 2009. « Effects of width, edge and habitat on the abundance and nesting success of scrub-shrub birds in powerline corridors ». *Biological Conservation*. Vol. 142. P. 2672-2680.

- Lachance, D., G. Fortin et G. Dufour Tremblay. 2021. *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional – décembre 2021*. Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction adjointe de la conservation des milieux humides. 70 p. et annexes. [<https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/guide-identif-dellimit-milieux-humides.pdf>].
- Lamarche, L. 2011. *Évolution paléo-environnementale de la dynamique quaternaire dans la région de Québec : Application en modélisation tridimensionnelle et hydrogéologique*. Thèse de doctorat, INRS-ETE, Québec.
- Langevin, B. et H. Bastien. 2013. *Inventaire aérien de l'original dans la zone de chasse 27 à l'hiver 2013*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction régionale de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches, Secteur de la faune. Québec, 16 p.
- Lebel, F. et S. De Bellefeuille. 2021. *Plan de gestion du cerf de Virginie au Québec 2020-2027*. Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Québec, 50 p.
- Lemmen, D., C. Lafleur, D. Chabot, J. Hewitt, M. Braun, B. Bussière, I. Kulcsar, D. Scott et J. Thistlethwaite. 2021. « Impacts sur les secteurs et mesures d'adaptation ». Chapitre 7 dans F.J. Warren et N. Lulham (dir.). *Le Canada dans un climat en changement : Rapport sur les enjeux nationaux*. Gouvernement du Canada. Ottawa, Ontario.
- Li, T. et J.P. Ducruc. 1999. *Les provinces naturelles. Niveau I du cadre écologique de référence du Québec*. Ministère de l'Environnement. 90 p.
[https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/index.htm].
- 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.
- Martin, P.-L. 2020. *L'histoire de la pêche sportive au Québec*. Rabaska, 18. P. 43-87.
- Martin, P.-L. 2013. *La chasse et la pêche dans l'histoire foncière*. Histoires forestières du Québec, automne 2013.
- 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). P. 1125-1141.
- Menzel, J.M., M.A. Menzel Jr., J.C. Kilgo, W.M. Ford, J.W. Edwards et G.F. McCracken. 2005. « Effect of habitat and foraging height on bat activity in the coastal plain of South Carolina ». *Journal of Wildlife Management*. Vol. 69, n°1. P. 235-245.
- 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).
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2023d. *Potentiel. Version 1.3 (14 décembre 2022)*. [<https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-designees-susceptibles/especes-floristiques-menacees-vulnerables.htm>].
- Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP). 2023e. *Saison de chasse 2023 : des modifications réglementaires pour protéger l'original dans la zone 2 au Bas-Saint-Laurent et dans la zone 27 en Capitale-Nationale*. [<https://www.quebec.ca/nouvelles/actualites/details/saison-de-chasse-2023-des-modifications-reglementaires-pour-protoger-loriginal-dans-la-zone-2-au-bas-saint-laurent-et-dans-la-zone-27-en-capitale-nationale-49362>] (novembre 2023).
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques du Québec (MELCC). 2021a. *Les changements climatiques et l'évaluation environnementale – Guide à l'intention de l'initiateur du projet*. 80 p. [www.environnement.gouv.qc.ca/evaluations/directive-etude-impact/guideintention-initiateur-projet.pdf] (mois année).
- Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC). 2021b. *Liste des espèces floristiques exotiques envahissantes prioritaires*. [<https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-exotiques-envahissantes/liste-EFEE-prioritaires.pdf>] (septembre 2023).
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs du Québec (MFFP). 2022. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. [https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/FE_zones_vegetation_bioclimatiques_MRNF.pdf].
- Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). 2021. *Bulletin régional sur les animaux à fourrure pour la région de la Capitale-Nationale*. [https://mffp.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/BU_AAF_2021_Capitale-Nationale_ChaudiereAppalaches.pdf] (novembre 2023).
- Ministère des Ressources naturelles et des Forêts du Québec (MRNF). 2022. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. [https://mffp.gouv.qc.ca/documents/forets/FE_zones_vegetation_bioclimatiques_MRNF.pdf] (novembre 2023).
- ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). 2013. *Système d'information écoforestière*. Québec, MRNF. [CB: référence absente dans l'étude sectorielle; ma suggestion, valider, compléter]
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF). 2007. *Portrait territorial – Capitale-Nationale*. Direction générale de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches et Direction de l'énergie, des mines et du territoire public de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches. [<http://mrnf.gouv.qc.ca/documents/territoire/portrait-capitale-nationale.pdf>]
- Municipalité régionale de comté (MRC) de La Côte-de-Beaupré. 2022. *Règlement ayant pour effet de modifier le règlement #27 intitulé « Schéma d'aménagement de la MRC de la Côte-de-Beaupré » et ses amendements dans le but d'identifier les territoires incompatibles à l'activité minière*. [<https://mrccotedebeaupre.qc.ca/wp-content/uploads/2022/03/R184.9-Ayant-pour-effet-de-modifier-le-reglement-27-TIAM.pdf>] (novembre 2023).
- Municipalité régionale de comté (MRC) de La Côte-de-Beaupré. 2013. *Schéma d'aménagement et de développement durable (SADD)*. [<https://mrccotedebeaupre.qc.ca/amenagement-du-territoire-et-developpement-durable/schema-damenagement/>] (novembre 2023).

- Nickerson, N.H., R.A. Dobbertein et N.M. Jarman. 1989. « Effects of power-line construction on wetland vegetation in Massachusetts, USA ». *Environmental management*. Vol. 13, n°4. P. 477-483.
- Nielsen, J., B. Noble et M. Hill. 2012. « Wetland assessment and impact mitigation decision support framework for linear development projects: The Louis Riel Trail, Highway 11 North project, Saskatchewan, Canada ». *Le Géographe canadien*. Vol. 56, n° 1. P. 117-139.
- Nove Environnement. 1990. *Identification des peuplements forestiers d'intérêt phytosociologique*. Préparé pour Hydro-Québec. Trois-Rivières, Nove Environnement. 133 p.
- Organisme de bassin versant (OBV) Charlevoix-Montmorency. 2014. *Plan directeur de l'eau de la zone hydrique Charlevoix-Montmorency*. Présenté au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Août 2014. 903 p.
- Organisation des Nations unies (ONU). 2019. *Le dangereux déclin de la nature : Un taux d'extinction des espèces « sans précédent » et qui s'accélère*. Communiqué de presse diffusé le 6 mai 2019. [<https://www.unep.org/fr/actualites-et-recits/communiqu%C3%A9-de-presse/le-dangereux-declin-de-la-nature-un-taux-dextinction-des>].
- Parent, R. 1985. *Histoire des Amérindiens, du Saint-Maurice jusqu'au Labrador : de la préhistoire à 1760*. Thèse de doctorat (histoire). Université Laval, Québec.
- Partenariat Données Québec. 2023. *Aires de répartition des mammifères terrestres*. Données à télécharger. [<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/aires-de-repartition-faune/ressource/521e40a0-f72c-4b18-974d-3728066a9d06>] (avril 2023).
- Partenariat Données Québec. 2021. *Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec*. [<https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/bassins-hydrographiques-multi-echelles-du-quebec>] (septembre 2023).
- Périé, C., S. De Blois, M.C. Lambert et N. Casajus. 2014. *Effets anticipés des changements climatiques sur l'habitat des espèces arborescentes au Québec*. Ministère des Ressources naturelles du Québec. 46 p.
- Pintal, J-Y. 2021. *Étude de potentiel archéologique projet éolien Des Neiges – Secteur sud*. Pintal 2010, mise à jour en 2021. Pour PESCA. [<https://www.ree.environnement.gouv.qc.ca/dossiers/3211-12-242/3211-12-242-7.pdf>].
- Prescott, J. et P. Richard. 2014. *Mammifères du Québec et de l'est du Canada*. 3^e édition. Éditions Michel Quintin. 480 p.
- Prévost, M., A. Plamondon et V. Roy. 2001. « La production forestière ». Dans S. Payette et L. Rochefort (dir.). *Écologie des tourbières du Québec-Labrador*. Québec, Presses de l'Université Laval.
- Ricard, J.-G. et G.J. Doucet. 1999. « Winter use of powerline rights-of-way by moose (*Alces alces*) ». *Alces*. Vol. 35. P. 31-40.
- Richard, P.J.H. 1985. « Couvert végétal et paléoenvironnements du Québec entre 12 000 et 8000 ans AA, l'habitabilité dans un milieu changeant ». *Recherches amérindiennes au Québec*. XV(1-2). P. 39-56.
- Rioux, S., J.-P.L. Savard et A.A. Gerick. 2013. « Avian mortalities due to transmission line collisions: a review of current estimates and field methods with an emphasis on applications to the Canadian electric network ». *Avian Conservation and Ecology*. 8(2): 7.
- Robert, M., M.-H. Hachey, D. Lepage et A.R. Couturier (dir.). 2019. *Deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Montréal, Regroupement QuébecOiseaux, Service canadien de la faune et Études d'Oiseaux Canada. 694 p. [CB: ma suggestion, valider]

- Romps, D.M., J.T. Seeley, D. Vollaro et J. Molinari. 2014. « Projected increase in lightning strikes in the United States due to global warming ». *Science*. 346(6211). P. 851-854.
- Séminaire de Québec. 2011-2021. *Aménagement forestier*.
[<https://www.seigneuriedebeaupre.ca/amenagement-forestier.aspx>] (novembre 2023).
- Séminaire de Québec. Sans date. *Le plan de gestion de l'original sur la Seigneurie de Beupré, j'y vois!*
9 p.
- Société de projet BVH1. 2022. *Étude d'impact sur l'environnement. Projet éolien Des Neiges – Secteur sud*. Étude réalisée par PESCA Environnement et déposée au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.
- SOS-POP. 2023. *Banque de données du programme de suivi des populations d'oiseaux en péril au Québec*. Extraction du 23 janvier 2023 pour la zone d'étude. Données vectorielles fournies par Hydro-Québec.
- Statistique Canada. 2021. *Profil du recensement. Recensement de la population de 2021*.
[<https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2021/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F>] (novembre 2023).
- Sweitzer, R.A. 1996. « Predation or starvation: consequences of foraging decisions by porcupines (*Erethizon dorsatum*) ». *Journal of Mammalogy*. Vol. 77. P. 1068-1077.
- 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). P. 467-473.
- Université Laval. 2023. *Plan d'aménagement forestier intégré tactique – Période 2023-2028*. 162 p.
- Weather Spark. Sans date. *Climate in Beupré*. [<https://weatherspark.com/y/27026/Average-Weather-in-Beupr%C3%A9-Canada-Year-Round>].
- Werner, E.E. et K.S. Glennemeier. 1999. « Influence of forest canopy cover on the breeding pond distribution of several amphibian species ». *Copeia*. Vol. 1999. P. 1-12. [CB: ma suggestion, valider]
- World Wildlife Fund (WWF) Canada. 2020. *Rapport planète vivante Canada 2020 – Espèces en péril*. 24 p.