



DÉVELOPPER, DANS LE RESPECT DES MILIEUX

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DÉPOSÉE
AU MELCCFP

ADDENDA 1 – RÉPONSES AUX QUESTIONS ET
COMMENTAIRES TRANSMIS LE 19 AVRIL 2024

Projet éolien Canton MacNider

Dossier : 3211-12-259

AOÛT 2024

FILIALES DU GROUPE CONSEIL UDA



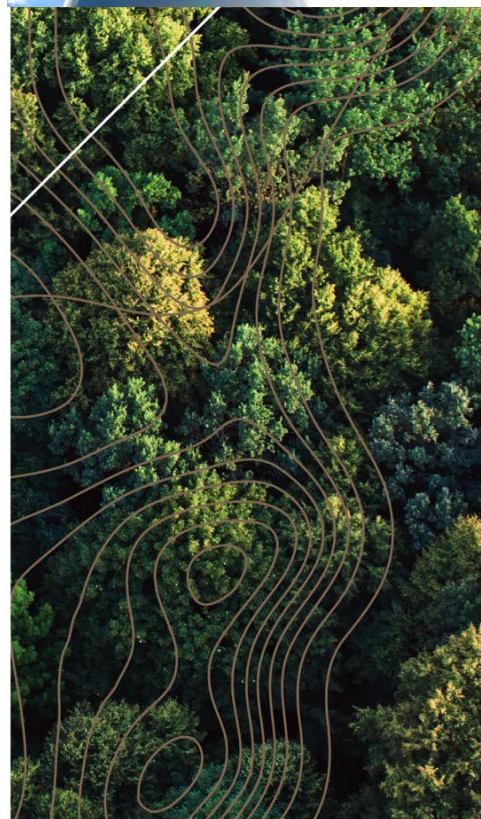
AKIFER



GREBE



FORASPEC





Algonquin



Projet éolien Canton MacNider Dossier : 3211-12-259

Préparée par
Groupe Conseil UDA inc.
pour
Parc éolien Canton MacNider s.e.c



**Équipe de travail****Parc éolien canton MacNider S.E.C. (PECMN)**

Directeur planification et autorisations	Rob Nadolny, B. Sc.
Chargé de projet permis et autorisations / Révision	Kristy Ramkissoon, B. Sc. Env.
Chargé de projet	Alberto Prina, ing.
Révision	Gaétan Mercier, H.B.Sc., RPF (Ret.), EP, PSAC (NP)
	Sean Fairfield, biol. B.Sc.

Groupe conseil UDA inc.

Chargée de projet	Adèle Lamarche, biol., M. Sc.
Rédaction principale	Maheata Bronstein, biol., B.Sc.
	Laurence Langis, ing.
Édition et révision	Lysianne Vallerand
Cartographie	Laurent Savard, géogr., B.Sc.
	Jessica Laguë, géogr., B.Sc.
Oiseaux de proie et terrestres	Mario St-Georges, biol., M.Sc.
Végétation, milieux humides et hydriques	Maxime Dubé, biol., M.Sc.

Wavx inc. - Chiroptère

Chargé de projet	François Fabianek, Ph.D.
------------------	--------------------------

DNV – Modélisation du climat sonore

Analyste de Projet, Environnement et Permis	Aren Nercessian
Scientifique senior, Environnement et Permis	Frédéric Gagnon, B.Sc., M.Env.

Activa – Suivi agronomique préliminaire

Chargée de projet	Marianne Blondin, biol., M.Env.
Chargée de projet en agroenvironnement	Sara Wing, biol., M.Sc.



Table des matières

1	MISE EN CONTEXTE	1-1
2	RÉSUMÉ DES MODIFICATIONS AU PROJET	2-1
2.1	Modifications apportées au Projet	2-1
2.2	Clarification sur les aires de travail pour les activités d'haubanage.....	2-1
2.3	Bilan des composantes de Projet	2-2
2.3.1	Composantes permanentes.....	2-2
2.3.3	Composantes temporaires	2-3
3	RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES.....	3-1
3.1	Généralités	3-1
3.2	Sommaire	3-6
3.3	Mise en contexte	3-8
3.4	Démarche d'information et de consultation	3-11
3.5	Description du milieu récepteur.....	3-12
3.6	Enjeux du projet.....	3-24
3.7	Description des variantes du projet	3-27
3.8	Description technique du projet.....	3-30
3.9	Évaluation des impacts du projet.....	3-41
3.10	Adaptation aux changements climatiques.....	3-101
3.11	Plan des mesures d'urgence préliminaire.....	3-102
3.12	Surveillance et suivi environnemental	3-102
3.13	Synthèse du projet.....	3-103
4	RÉFÉRENCES	4-1

Tableaux

Tableau 2-1	Composantes permanentes prévues au Projet	2-2
Tableau 2-2	Composantes temporaires prévues au Projet.....	2-3
Tableau 3-1	Liste des enjeux soulevés et retenus dans le cadre du Projet PECMN.....	3-26
Tableau 3-2	Caractéristiques des composantes à transporter	3-27
Tableau 3-3	Endroits problématiques pour le transport des composantes	3-38
Tableau 3-4	Matériaux utilisés selon les composantes – énergie éolienne	3-39
Tableau 3-5	Caractéristiques des modèles d'éoliennes envisagées	3-59
Tableau 3-6	Espèces fauniques à statut précaire potentiellement présentes dans la zone d'étude	3-71

Annexes

- Annexe A : Carte de la dernière configuration du Projet
- Annexe B : Carte des variantes du Projet
- Annexe C : Lettres de déclaration professionnelle
- Annexe D : Chapitre 7 révisé
- Annexe E : Carte détaillée des empreintes du Projet
- Annexe F : Description quantitative et qualitative du cadre bâti
- Annexe G : Calculs des émissions des GES révisés
- Annexe H : Plan de gestion de l'avifaune
- Annexe I : Plan préliminaire de mesures d'urgence révisé
- Annexe J : Suivi agronomique préliminaire
- Annexe K : Fiche technique de l'appareil ENERCON E-175 EP5
- Annexe L : Ébauche de demande de permis spécial de circulation

Abréviations et sigles

ANSES	Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
BSFC	Consommation spécifique de carburant au frein
BNQ	Bureau de normalisation du Québec
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CEM	Champs électromagnétiques
COG	Centre des opérations gouvernementales
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CPTAQ	Commission de protection du territoire agricole du Québec
CV	Composante valorisée
DGS	Direction générale de la sécurité
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
EEE	Espèces exotiques envahissantes
EFEE	Espèces floristiques exotiques envahissantes
EFMVS	Espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées
EIE	Étude d'impact sur l'environnement
GES	Gaz à effets de serre
HDQ	Hydro-Québec Distribution
LEP	Loi sur les espèces en péril
LPTAA	Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles
LQE	Loi sur la qualité de l'environnement
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MCS	Minéraux critiques et stratégiques
MELCCFP	Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre le changement climatique, de la Faune et des Parcs
MHH	Milieux humides et hydriques
MPO	Pêches et Océans Canada
MTMD	Ministère du Transport et de la Mobilité durable
MQH	Modèle de qualité d'habitat
MRC	Municipalité régionale de comté
MW	Mégawatt
OMSC	Organisation municipale de sécurité civile
PECMN	Parc éolien Canton MacNider S.E.C.
PÉEIE	Procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement
PGMR	Plan de gestion des matières résiduelles
PMU	Plan des mesures d'urgence
PRMHH	Plan régional des milieux humides et hydriques
PRP	Potentiel de réchauffement planétaire
REAFIE	Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement
ROM	Règlement sur les oiseaux migrateurs
SDI	Saint-Damase I
SMC	Service météorologique du Canada



SQ..... Sécurité du Québec
UA..... Unité d'aménagement
ZIP..... Zone d'implantation du Projet
3RV..... Réduction à la source, réemploi, recyclage et valorisation



1 MISE EN CONTEXTE

Parc éolien Canton MacNider S.E.C. (PECMN), un partenariat créé entre Algonquin Power Trust et l'Alliance de l'énergie de l'Est S.E.C., projette le développement du Projet éolien Canton MacNider (Projet) qui a été retenu par Hydro-Québec Distribution (HQD), dans le cadre de leur appel d'offres A/O 2021-02, lancé en décembre 2021. La puissance contractuelle obtenue est de 122,32 MW. Le Projet est localisé dans les municipalités de Saint-Damase et de Saint-Noël, sur le territoire de la MRC de La Matapédia.

Les principales composantes du Projet comprendraient un maximum de 21 éoliennes (toutefois, PECMN demande une autorisation qui viserait les 22 emplacements potentiels), un réseau collecteur, une sous-station, un bâtiment d'exploitation et d'entretien, des chemins d'accès et diverses aires de travail et d'entreposage temporaires requises lors de la construction.

L'objectif de ce document (addenda 1) est de fournir au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre le changement climatique, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) l'information requise afin de poursuivre l'analyse environnementale du Projet, notamment :

- ▷ En fournissant de l'information sur les changements apportés au Projet suite au dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) en février 2024 ;
- ▷ En documentant à nouveau les impacts anticipés par les modifications apportées au Projet;
- ▷ En répondant à la première série de questions formulées par le MELCCFP et soumis à PECMN le 19 avril 2024.

Ainsi, la section 2 explique les modifications apportées au Projet alors que la section 3 présente les réponses à chacune des questions qui ont été formulées par le MELCCFP. Il est important de mentionner que l'analyse des impacts du Projet a été revue en fonction de la dernière configuration, mais également en fonction des inventaires complémentaires effectués en 2024, ainsi que des commentaires formulés dans le document transmis par le MELCCFP. Lorsque pertinent pour répondre aux questions transmises, le lecteur sera invité à consulter cette révision de l'évaluation des impacts qui est disponible à l'annexe D (chapitre 7 de l'EIE révisée).

Pour les inventaires complémentaires effectués en 2024, deux addenda aux rapports techniques sur les oiseaux ont été préparés, soit les documents intitulés *Oiseaux de proie – Inventaire 2024* (UDA, 2024) et *Oiseaux terrestres – Inventaire 2024* (UDA, 2024a). De plus, le rapport technique *Végétation, milieux humides et hydriques 2023-2024* est joint comme document complémentaire afin d'offrir une mise à jour des données d'inventaires pour couvrir tous les secteurs qui n'avaient pas été couverts en 2023.

Le rapport d'étude sonore pour l'exploitation du parc éolien Canton MacNider 2024, version D est également joint comme document complémentaire.

2 RÉSUMÉ DES MODIFICATIONS AU PROJET

Cette section a pour objectif de mettre à jour certaines composantes du Projet et de fournir plus de détails sur les modifications apportées au Projet depuis le dépôt de l'EIE.

2.1 Modifications apportées au Projet

La carte de l'annexe A présente la dernière configuration révisée du Projet.

Chemins d'accès permanents

L'accès aux éoliennes #12 et #13 se fait maintenant à partir du 6^e Rang Ouest, ce qui réduit le nombre de lots et de milieux naturels affectés, comparativement à l'ancien chemin d'accès qui partait du 7^e rang Ouest et de la sous-station. Ce chemin, long de 1,41 km, plus court de 0,41 km par rapport à l'option précédente, combine des sections à construire (1,00 km) et des sections de chemins existants à améliorer (0,41 km). Cette modification découle des discussions et demandes de certains propriétaires fonciers participants concernés.

Réseau collecteur

Pour relier les éoliennes #12 et #13 à la sous-station, le réseau collecteur sera enfoui dans l'emprise du chemin d'accès permanent jusqu'au 6^e Rang (1,41 km), puis dans l'emprise publique du 6^e Rang Ouest (1,36 km) jusqu'à un chemin privé existant, situé sur le lot 4 695 197 reliant la sous-station (0,67 km). Les impacts sur le milieu naturel sont réduits par l'utilisation du chemin existant.

Aires de travail temporaires – Élargissement des routes publiques existantes

Des aires de travail temporaires additionnelles sont requises pour permettre les manoeuvres d'acheminement du matériel (p. ex. pales) lors de la construction, notamment sur le 6^e Rang Ouest.

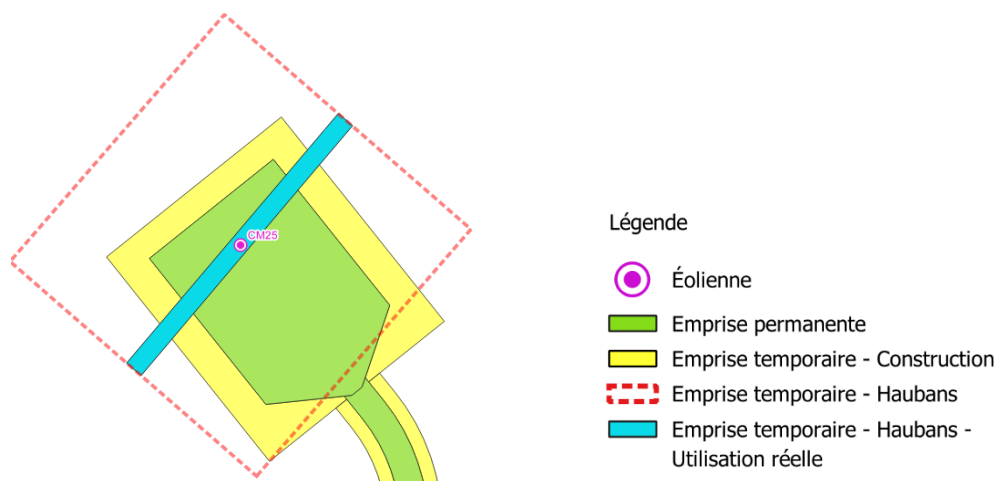
2.2 Clarification sur les aires de travail pour les activités d'haubanage

Suite à la section 6.2.1 du chapitre 6, la hauteur des éoliennes envisagées, ainsi que la longueur de leurs pales, impliquent de dresser la tour avant de monter les pales et de les assembler au rotor, et ce, une par une. Cette opération requiert d'implanter des haubans temporaires (câble de guidage), afin d'assurer la stabilité des pales lors de leur érection. Aucune infrastructure permanente au sol n'est requise pour cette opération, puisque les haubans sont fixés à un véhicule comme un camion ou un chargeur sur roue.

La superficie requise pour ces emprises temporaires d'haubanage correspond à un carré de la largeur du diamètre du rotor (175 m) autour de l'éolienne, mais notons qu'une grande partie de cette superficie est déjà couverte par les emprises permanentes et les aires de travail temporaires des éoliennes. Dans les faits, seuls deux corridors de 10 m de largeur seront réellement utilisés à l'intérieur de l'emprise temporaire d'haubanage. Effectivement, le haubanage exige une emprise temporaire équivalente à deux corridors de 10 m de largeur partant de l'éolienne, et ayant comme longueur maximale le rayon de la turbine (87,5 m). Il s'agit d'un usage temporaire de faible impact, représentant une superficie entre 3 à 7 % de la superficie totale visée, puisqu'il suffit de déboiser ces corridors au besoin uniquement, pour assurer le passage d'un véhicule pour une courte période lors de l'assemblage des pales. L'emplacement spécifique de ces corridors reste toutefois encore inconnu et sera établi sur le terrain selon la direction des vents et les contraintes physiques et environnementales.

La Figure 2-1 ci-après illustre l'emprise temporaire pour le haubanage comparativement à la superficie réellement utilisée. Cette image présente la disposition typique des emprises permanentes et temporaires d'une éolienne. Dans ce cas fictif, 70 % de la superficie de ce corridor se trouve dans les emprises permanentes et temporaires de l'éolienne.

Figure 2-1 Illustration de la superficie nécessaire pour le haubanage



2.3 Bilan des composantes de Projet

2.3.1 Composantes permanentes

Le Tableau 2-1 présente le bilan des diverses composantes permanentes prévues au Projet.

Tableau 2-1 Composantes permanentes prévues au Projet

Composantes permanentes	
Éolienne	Maximum de 21 éoliennes à construire, mais 22 emplacements potentiels à autoriser. Total de 21,19 ha d'emprise permanente au sol (pour 22 éoliennes).
Chemin d'accès permanent	Total d'environ 18,26 km dont : ▶ 1,54 km dans l'emprise d'un chemin existant du parc SDI ▶ 2,92 km dans l'emprise de chemins privés existants ▶ 13,80 km de nouveaux chemins d'accès à aménager
Réseau collecteur enfoui (34.5kV)	Total d'environ 37,07 km dont : ▶ 12,88 km dans l'emprise des routes publiques ▶ 23,60 km dans l'emprise de chemins existants ou à construire ▶ 0,39 km de nouvelles emprises gravelées ▶ 0,20 km dans une zone agricole remise en état
Sous-station	App. 0,8 ha
Bâtiment d'exploitation et d'entretien avec stationnement	App. 423 m ² (bâtiment) et 2 000 m ² (stationnement)

2.3.3 Composantes temporaires

En plus des composantes permanentes, des aires de travail temporaires sont requis pour la construction (Tableau 2-2).

Tableau 2-2 Composantes temporaires prévues au Projet

Composantes temporaires	
Aire de travail temporaire - Éolienne	Total d'environ 15,43 ha
Aire de travail temporaire - Hauban (câble de guidage)	▶ Emprise totale d'environ 66,90 ha ▶ Emprise d'utilisation réelle de 3,85 ha (2 corridors de 10 m de large et 87,5 m de long pour 22 éoliennes)
Aire de travail temporaire - Élargissement des routes publiques existantes	Plusieurs aires d'élargissement le long des routes publiques pour faciliter les manœuvres et l'acheminement du matériel pour un total de 7,48 ha
Aire de travail temporaire - Bâtiment d'exploitation et d'entretien	Total d'environ 2,12 ha
Aire de travail temporaire - Sous-station	Total d'environ 0,72 ha
Aire d'entreposage temporaire	3 aires d'entreposage pour un total de 8,88 ha

3 RÉPONSES AUX QUESTIONS ET COMMENTAIRES

Dans cette section, les questions et commentaires formulés par le MELCCFP sont repris intégralement en **gras**, suivi des réponses.

3.1 Généralités

QC - 1

L’initiateur mentionne que « La recherche de variantes a débuté par un alignement des objectifs du Projet avec la localisation des installations d’HQ sur lesquelles le Projet viendra se greffer. La sélection des variantes était ensuite conditionnée par la présence du parc éolien existant SDI, mais également par le rendement énergétique des éoliennes en fonction des vents et des zones d’interdiction et/ou de contraintes définies ». L’initiateur indique que le « positionnement final et précis des éoliennes à l’intérieur de la zone d’étude sera confirmé dans les prochaines étapes du Projet en fonction de son évolution et des processus règlementaires applicables, des contraintes environnementales et physiques, des contraintes de constructibilités et de l’ingénierie détaillée ».

Dans ce contexte, la notion de variante au projet est très limitée. Afin de bien comprendre le processus d’optimisation et de transmettre un réel portrait des variantes du projet étudiées, l’initiateur doit présenter et décrire les critères (techniques, environnementaux, sociaux, etc.) considérés dans le processus d’optimisation et détailler sa démarche. Ce dernier doit être accompagné d’une ou plusieurs cartes présentant l’ensemble des emplacements (variantes de projet) initialement étudiés. Il doit également justifier et démontrer les raisons pour lesquels les emplacements ou variantes ont été rejetés ou retenus afin de démontrer que le projet présenté est celui de moindre impact.

Finalement, soulignons également que le choix des sites d’implantation des éoliennes pourrait influencer l’ensemble des étapes de construction du projet, dès l’étape du déboisement. Ainsi, le choix des emplacements retenus doit être transmis au plus tard lors du dépôt de la première demande visant l’obtention d’une autorisation ministérielle en vertu de l’article 22 de la LQE.

R-1

Dans le cadre de l’appel d’offres A/O 2021-02 d’Hydro-Québec en décembre 2021 (bloc de 300 MW d’énergie éolienne), PECMN a présenté un scénario très conceptuel avec un total de 22 emplacements d’éoliennes tenant compte de la tenure des terres, des ressources éoliennes, des contraintes environnementales et l’utilisation des terres (variante juillet 2022). À ce stade très préliminaire, l’emplacement des éoliennes ne tenait pas encore compte de toutes les marges de recul et autres contraintes techniques imposées par le site, de façon à optimiser la production d’énergie et minimiser les coûts d’exploitation et de maintenance. De plus, aucune étude d’ingénierie détaillée, de bruit et de battement d’ombre n’avait encore été réalisée, ni même de validation sur le terrain pour favoriser le micro-positionnement des éoliennes. Seul le positionnement des éoliennes était présenté dans la variante de juillet 2022. Aucun positionnement des chemins d’accès et du réseau collecteur n’était présenté dans cette première variante.

Après l’attribution du contrat et les premières étapes de planification, PECMN a élargi la zone d’étude pour inclure la zone de crête (collines Chic-Choc) afin d’avoir une plus grande marge de manoeuvre pour tirer parti de la meilleure ressource éolienne de la région, tout en minimisant l’impact sur l’utilisation des terres et l’environnement existant.

Ainsi, une première version (variante septembre 2023) de la configuration du Projet comprenait deux scénarios d'implantation des éoliennes dans la zone d'étude et dans le pourtour du parc éolien existant Saint-Damase I (SDI): un scénario « sans crête » ainsi qu'un scénario « crête » qui comprenait un ensemble d'éoliennes dans la zone de crête. Au total, ces deux scénarios combinés offraient jusqu'à 32 emplacements potentiels d'éoliennes. On y voit également le positionnement des chemins d'accès et du réseau collecteur.

Pour chacun des deux scénarios, le PECMN a considéré plusieurs critères, tels que la disponibilité des terrains, les contraintes environnementales et réglementaires d'utilisation des sols (zonage), les récepteurs sensibles au bruit, les marges de recul minimums des éoliennes (y compris les éoliennes existantes de SDI), les contraintes d'ingénierie et de constructibilité, la ressource éolienne, le raccordement au réseau et les préoccupations des parties prenantes. Une fois les contraintes définies et appliquées, les terrains disponibles étaient assez concentrés et sans grande flexibilité pour optimiser l'emplacement des éoliennes. Les marges de recul réglementaires et les contraintes environnementales qui ont été prises en compte dans l'aménagement proposé dans le cadre de l'étude d'impact se retrouvent respectivement dans le Volume 1 Chap. 5, le Tableau 5-1 et l'Annexe 5-A du document d'étude d'impact. Pour les chemins d'accès et le réseau collecteur, les routes principales existantes ont été prises en compte pour optimiser les tracés et limiter les impacts sur les milieux naturels.

Toujours avec les deux scénarios à l'étude, PECMN a poursuivi la réalisation des inventaires des ressources en 2023. PECMN a ensuite procédé à l'exercice d'optimisation pour les deux scénarios. Ces ajustements ont généralement été effectués pour éviter ou minimiser, dans la mesure du possible, les impacts au climat sonore, au battement des ombres, sur les milieux humides, sur les érablières et sur les terres cultivées (variante décembre 2023). Toujours pour les chemins d'accès et le réseau collecteur, une optimisation a été effectuée pour favoriser l'utilisation de chemins existants, en répertoriant les chemins et sentiers privés non répertoriés et en incluant des chemins d'accès existants de SDI.

Jusqu'à cette étape, les scénarios « crête » et « sans crête » offraient chacun des avantages et des inconvénients en fonction des différents facteurs à prendre en considération. Cependant, à la fin de l'automne 2023, le scénario « crête » a dû être abandonné en raison des refus de la part des propriétaires fonciers concernés. À cause de ses refus, il est devenu impossible d'assurer l'accès sur des parcelles foncières clés au Projet qui étaient nécessaires au raccordement et pour l'accès à certaines éoliennes. Le scénario « sans crête » est donc devenu la seule voie viable pour le Projet.

Ainsi, au moment du dépôt de l'EIE (variante janvier 2024), le scénario « crête » n'étant plus envisageable, seul le scénario « sans crête » a été retenu. Cette version a été optimisée et compte 22 emplacements d'éoliennes. Cette option permet d'atteindre la capacité totale souscrite de 122,32 MW.

Après la soumission de l'EIE, des modifications ont été apportées à la route d'accès et au collecteur reliant les éoliennes CM12 et CM13 à la sous-station, en raison des demandes formulées par certains propriétaires fonciers participants, comme décrit dans la section 2 du présent document (variante de juin 2024). Aucune modification n'a été apportée à l'emplacement des 22 turbines.

La carte en annexe B illustre les variantes d'emplacements qui ont été étudiées et optimisées dans le processus du Projet (variantes de juillet 2022, septembre 2023, décembre 2023, janvier 2024 et juin 2024).

PECMN prend note que les sites d'implantation des éoliennes retenus devront être transmis au plus tard lors du dépôt de la première demande visant l'obtention d'une autorisation ministérielle, en vertu de l'article 22 de la LQE.

QC - 2

L'initiateur indique les caractéristiques techniques des modèles d'éoliennes considérés. Or, dans la Directive, dans les éléments à ajouter à la section 2.4.2, on demande à l'initiateur de décrire notamment les turbines, la puissance nominale et les dimensions des éoliennes prévues au projet.

L'initiateur mentionne que le choix du modèle sera effectué après, notamment, la réalisation de l'ingénierie détaillée. La section 1.3.4 *Calendrier de réalisation* présente l'échéancier général de réalisation, mais ne mentionne pas à quel moment l'initiateur prévoit avoir complété cette activité et donc à quel moment il est prévu que le choix du modèle soit arrêté.

- a) L'initiateur doit indiquer à quel moment le choix de modèle d'éolienne sera déterminé. Rappelons, tel que mentionné précédemment, que le choix du modèle d'éolienne pourrait influencer l'ensemble des étapes de construction du projet dû aux nombres d'emplacements requis. Ainsi, cette information doit être transmise au plus tard lors du dépôt de la première demande visant l'obtention d'une autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE;
- b) L'initiateur doit par ailleurs indiquer s'il y a une probabilité que le choix du modèle d'éolienne se porte sur un autre modèle que ceux présentés à son étude d'impact. Le cas échéant, l'initiateur doit mettre à jour les impacts du projet.

R-2

- a) PECMN prévoit de se prononcer sur son choix final de modèle d'éolienne une fois qu'un accord commercial satisfaisant aura été conclu avec le fabricant, ce soit possiblement au 4^e trimestre 2024. À noter que les impacts décrits au chapitre 7 sont conservateurs, soit en tenant compte des options ayant les plus grands impacts dans les analyses. En effet, les impacts décrits au chapitre 7 intègrent les 22 emplacements potentiels des éoliennes, tandis qu'un maximum de 21 éoliennes seraient retenues pour le Projet, selon le modèle choisi.

Les éoliennes, les chemins d'accès et le réseau collecteur occuperaient les mêmes empreintes (surfaces et emplacements), mais avec une ou deux éoliennes en moins. À cet effet, les impacts réels du Projet pour 20 et 21 emplacements d'éolienne ne peuvent être déterminés avec précision, car ils sont tributaires des emplacements qui seront retenus. Ainsi, les impacts (surfaces) fournis dans l'évaluation sont surestimés d'environ 5 %, si 21 éoliennes sont construites ou de 10 % si 20 éoliennes sont construites.

Pour ce qui est des autres infrastructures permanentes, aucun changement ne serait apporté à la sous-station ainsi qu'au bâtiment d'exploitation et d'entretien pour un scénario à 20, 21 ou 22 éoliennes.

- b) PECMN confirme que seuls deux modèles de turbines sont pris en compte pour le Projet, comme décrit dans l'EIE. Le modèle Vestas V162 est plus haut que le modèle Enercon E175 (hauteur totale de 200 m), donc l'étude d'impact (chapitre 7) est faite de façon conservatrice en considérant le modèle Vestas V162, à l'exception de la modélisation du climat sonore qui est aussi faite pour le scénario le plus conservateur, c'est-à-dire avec le modèle Enercon E175.

Une analyse du battement des ombres a été effectuée pour les deux modèles, puisque chacun représente le scénario le plus conservateur pour divers récepteurs sensibles. De cette façon, une fois le modèle d'éolienne choisi et le nombre d'éoliennes confirmé, de manière générale, l'impact de l'aménagement optimisé sera moindre. Le Projet n'envisage que deux alternatives au maximum et présente donc une analyse d'impact proche de la réalité.

QC - 3

L'initiateur indique que la zone d'étude présentée dans l'étude d'impact n'est pas la même que celle utilisée lors des inventaires de 2023. Certains secteurs du projet n'ont donc pas été inventoriés. L'initiateur doit déposer les inventaires partiellement réalisés en 2023 et déposer les résultats de ces inventaires. Ces résultats sont attendus afin de poursuivre l'analyse de la recevabilité de l'étude d'impact. L'initiateur doit de plus intégrer l'ensemble des recommandations relatives auxdits inventaires énumérées au présent document. L'initiateur est de plus invité à transmettre au MELCCFP, préalablement aux inventaires, ses protocoles d'inventaires pour approbation.

R-3

Les inventaires en 2023 ont été réalisés dans une zone d'inventaire couvrant une version antérieure du Projet. Les résultats de ces inventaires qui couvraient la plus récente configuration du Projet ont été déposés avec l'EIE dans le rapport technique *Végétation, milieux humides et hydriques* (Groupe Conseil UDA, 2024a).

Les inventaires avifauniques et concernant les chiroptères réalisés en 2023 couvraient l'ensemble de la zone d'étude et ne dépendaient pas de la configuration du Projet. Ces résultats ont été transmis dans trois rapports techniques : Oiseaux de proie (Groupe Conseil UDA, 2024b); Oiseaux terrestres (Groupe Conseil UDA, 2024c); Chiroptères (WavX, 2024). Des inventaires avifauniques complémentaires ont été réalisés au printemps 2024 pour couvrir la migration printanière. Mentionnons que les protocoles d'inventaire d'oiseaux spécifiques au parc éolien Canton MacNider ont été transférés au MELCCFP les 15 mai 2023, 15 août 2023 et 9 avril 2024. Ce dernier les a commentés respectivement les 18 mai 2023 et 11 septembre 2023, et a approuvé le protocole spécifique au hibou des marais sans commentaire le 11 avril 2024. Les résultats de ces inventaires sont disponibles dans deux addenda aux rapports techniques, soit les documents intitulés *Oiseaux de proie – Inventaire 2024* (UDA, 2024) et *Oiseaux terrestres – Inventaire 2024* (UDA, 2024a).

Depuis la réalisation de ces inventaires effectués en 2023, PECMN a raffiné son Projet et certaines composantes du Projet ont été relocalisées. Ainsi, une mise à jour de la zone d'inventaire couvrant toute la zone d'implantation du Projet a été réalisée, afin que les inventaires de 2024 couvrent tous les secteurs qui n'avaient pas été couverts en 2023. Le rapport technique *Végétation, milieux humides et hydriques 2023-2024* est joint comme document complémentaire à cet addenda, et présente l'ensemble des données colligées au terrain en 2023 et 2024 pour ces composantes.

Précisons que les protocoles des cours d'eau/habitat du poisson, des espèces exotiques envahissantes (EEE) et des espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EFMVS) adaptés pour répondre aux préoccupations et demandes soulevées par le MELCCFP ont été respectivement soumis au MELCCFP le 24 mai 2024, le 29 mai 2024 et le 6 juin 2024 et que ceux-ci semblaient répondre aux attentes du ministère.

QC - 4

Les documents listés ci-dessous doivent être signés et datés par un professionnel (une copie de la page originale du document signé peut être transmise) :

- Étude sonore - DNV;
- Rapport acoustique - DNV;
- Évaluation environnementale de site phase 1 - UDA;
- Étude de potentiel archéologique - ARKÉOS;
- Rapport technique des oiseaux terrestres - UDA;
- Rapport technique des oiseaux de proie - UDA;
- Rapport technique végétation, milieux humides et milieux hydriques - UDA.

R-4

Des lettres de déclaration professionnelle signées par tous les professionnels sont jointes à l'annexe C.

QC - 5

Selon le principe d'aucune perte nette d'habitat faunique, toutes pertes permanentes d'habitat, tel que l'habitat du poisson, doivent être compensées par un projet de compensation qui respecte les *Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques*¹. La nécessité de compenser les pertes par un projet d'habitat de remplacement doit être déterminée par le MELCCFP.

Par conséquent, afin d'évaluer les besoins de compensation, l'initiateur doit fournir le détail des pertes permanentes et temporaires d'habitat du poisson (calculé à partir du niveau de récurrence 0-2 ans) envisagées et une caractérisation des cours d'eau touchés. Afin de permettre une évaluation préliminaire des pertes d'habitat du poisson projeté, l'initiateur doit compléter le tableau en Annexe A.

L'initiateur doit compléter le détail des pertes permanentes et temporaires d'habitat du poisson ainsi que compléter le tableau en Annexe A.

R-5

Le lecteur est invité à consulter la section 6 (Milieux hydriques) du rapport technique *Végétation, milieux humides et hydriques 2023-2024* en document complémentaire de l'addenda, pour les détails des données d'inventaire concernant les différents franchissements, ainsi que la section 7.3.5.2 du chapitre 7 révisé joint à l'annexe D, où les superficies d'empiètements permanents et temporaires en milieux hydriques sont présentées selon les informations requises, listées au tableau 7-14 de l'annexe D dont il est fait référence.

¹ Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, 2015. Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques (4^e édition), Direction générale de la valorisation du patrimoine naturel, 41 p. En ligne : [Lignes directrices pour la conservation des habitats fauniques \(quebec.ca\)](https://www.mffp.gouv.qc.ca/ressources/publications/lignes-directrices-pour-la-conservation-des-habitats-fauniques)

3.2 Sommaire

QC - 6

À la section *Sommaire*, l'initiateur indique son intention de réaliser des recherches par battue au printemps 2024 dans les habitats propices aux espèces floristiques menacées, vulnérables et susceptibles d'être ainsi désignées (EFMVS) présentant un potentiel d'abriter de telles espèces.

Le MELCCFP est d'avis qu'un inventaire printanier ne serait pas adéquat pour détecter l'ensemble des EFMVS visées. L'initiateur doit réaliser deux inventaires en 2024 :

- Un inventaire de fin de printemps-début d'été (début juin à fin juin dans la région) pour la détection des espèces concernées dans les habitats appropriés (ex. : *Calypso bulbosa* (S), *Corallorhiza striata* var. *striata* et *Cypripedium reginae* (S));
- Un inventaire estival durant la période comprise entre le 1^{er} juillet et la fin août, pour la détection du *Pterospora andromedea*, du *Botrychium mormo* et d'autres EFMVS qui seront possiblement ajoutées dans les habitats appropriés.
 - Il est à noter que nous jugeons que *Valeriana uliginosa* pourrait être détectée adéquatement dans chacune de ces périodes. L'une ou l'autre de ces périodes convient;
 - D'autres périodes d'inventaire pourraient s'ajouter si l'initiateur identifie d'autres EFMVS potentielles ne pouvant être adéquatement détectées qu'à la fin de l'été ou à l'automne, par exemple.

Le MELCCFP recommande à l'initiateur de déposer un plan d'inventaire pour commentaires avant la réalisation de ceux-ci. L'initiateur doit se référer aux documents disponibles sur la page *Espèces floristiques menacées ou vulnérables* du site internet du MELCCFP pour la préparation du plan d'inventaire.

R-6

a) et b)

Le lecteur est invité à consulter la section 3 (Espèces floristiques à statut) du rapport technique *Végétation, milieux humides et hydriques 2023-2024* soumis comme document complémentaire au présent addenda, où l'approche de sélection des espèces et des habitats ciblés a été revue en fonction des demandes formulées et conformément au protocole soumis au MELCCFP en mai 2024 et commenté le 6 juin 2024. Deux inventaires ont été réalisés soit du 3 au 10 juin 2024 pour les espèces printanières (a) et du 1 au 5 juillet 2024 pour les espèces estivales (b).

QC - 7

Selon Petitclerc et coll. (2007), *Pterospora andromedea* (M) peut être retrouvé dans trois (3) grands types d'habitats potentiels forestiers, soit la « cédrière de type 2 », la « pinède blanche » et la « sapinière ». Selon une requête rapide sur la base des données écoforestières du 5^e décennal, plusieurs peuplements écoforestiers présentant les caractéristiques de l'habitat potentiel « sapinière » au sens de Petitclerc et coll. (2007) sont présents dans la zone d'étude et certains d'entre eux se superposent à des emprises temporaires ou permanentes du projet.

Selon Tardif et coll. (2016), cet habitat potentiel pourrait également s'avérer propice à la découverte d'autres EFMVS comme *Andersonglossum boreale* et *Corallorhiza striata* var. *striata* (S).

Bien qu'il soit indiqué dans la légende des cartes « habitats potentiels des EFMVS forestières et non forestières » du rapport technique, l'habitat potentiel « sapinière » n'est actuellement représenté par aucun polygone sur les cartes en question.

- a) L'initiateur doit justifier l'absence de polygone d'habitat potentiel de type « sapinière », au sens de Petitclerc et coll. (2007), sur les cartes d'habitats potentiels. S'il s'avère que des polygones supplémentaires devraient être affichés;
- b) L'initiateur doit insérer les polygones sur la série de cartes Habitats potentiels des EFMVS forestières et non forestières du rapport technique en prévision des inventaires complémentaires.

R-7

- a) Une requête géomatique a été effectuée sur la base de données tirée de l'inventaire écoforestier - 5^e décennal (Gouvernement du Québec, 2023) et sur la base des requêtes présentées dans le *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables - Bas-Saint-Laurent et Gaspésie* (Petitclerc et coll., 2007). Pour les sapinières, la requête visait tous les peuplements dont les groupements d'essences contenaient des sapins (%SB %, %SE %), les dépôts de surface 8A, 8C, 8E, R8A, R8C, R8E et R1A, les classes de drainage 0%, 1% et 2% et les types écologiques MS10, MS13, MS20, MS23 et RS50.

Selon ces critères de requête, aucune sapinière n'était présente dans la zone d'étude du Projet.

- b) Le lecteur est invité à consulter le rapport technique *Végétation, milieux humides et hydriques 2023-2024* soumis comme document complémentaire au présent addenda, où l'approche de sélection des espèces et des habitats ciblés a été revue en fonction des demandes formulées et conformément au protocole soumis au MELCCFP en mai 2024 et commenté le 6 juin 2024. Les habitats propices identifiés sont présentés à la carte 2 de l'annexe A de ce rapport technique.

QC - 8

Selon Petitclerc et coll. (2007), la « cédrière de type 2 » peut être constituée de groupements d'essences dominées par le *Thuja occidentalis* ou dans lequel le thuya est important, mais pas dominant, comme le groupement « SC » (SBTO selon la nomenclature du 5^e décennal). Certains peuplements qui recoupent la zone d'inventaire et qui semblent avoir toutes les caractéristiques de la « cédrière de type 2 » n'ont pas été cartographiés dans le rapport technique *Végétation, milieux humides et hydriques*. À titre d'exemple, voir le polygone dont l'« OBJECTID » est 47275 sur la couche des peuplements écoforestiers du 5^e décennal.

- a) L'initiateur doit justifier pourquoi ce ne sont pas tous les habitats potentiels de type « cédrière de type 2 », incluant notamment les groupements d'essences dominés par le sapin baumier ou d'autres résineux, mais avec présence de thuya occidental, qui sont cartographiés et insérés sur les cartes « habitats potentiels des EFMVS forestières et non forestières » du rapport technique. S'il s'avère que des polygones supplémentaires devraient être affichés;
- b) L'initiateur doit insérer les polygones sur les cartes Habitats potentiels des EFMVS forestières et non forestières du rapport technique en prévision des inventaires complémentaires.

R-8

a) Une requête géomatique a été effectuée sur la base de données tirée de l'inventaire écoforestier – 5^e décennal (Gouvernement du Québec, 2023) et sur la base des requêtes présentées dans le Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables – Bas-Saint-Laurent et Gaspésie (Petitclerc et coll., 2007). Pour les cédrières de type 2, la requête visait les peuplements avec les groupements d'essences %TO %, les dépôts de surface R1A, 8A, R8A, 8C et 8E, les classes de drainage 1%, 2% et 3% et les types écologiques RS10, RS11, RS12 et RS13..

Selon ces critères de requête, bien que des cédrières de type 2 soient présentes dans la zone d'étude du Projet, aucune cédrière de type 2 n'est présente dans la zone d'inventaire du Projet.

b) Le lecteur est invité à consulter le rapport technique *Végétation, milieux humides et hydriques 2023-2024* soumis comme document complémentaire au présent addenda où l'approche de sélection des espèces et des habitats ciblés a été revue en fonction des demandes formulées et conformément au protocole soumis au MELCCFP en mai 2024 et commenté le 6 juin 2024. Les habitats propices identifiés sont présentés à la carte 2 de l'Annexe A de ce rapport technique.

3.3 Mise en contexte

QC - 9

À la section 1.4 *Analyse des solutions de rechange*, l'initiateur indique que « Préalablement aux demandes d'autorisation, les emplacements prévus des éoliennes pourront être modifiés, au besoin, mais demeureront tout de même à proximité des sites choisis et respecteront les contraintes d'installation, dont les distances séparatrices avec les composantes du milieu ». L'initiateur est informé que toute modification importante de la configuration de son projet pourrait, dans l'éventualité où celui-ci est autorisé par le gouvernement, nécessiter une modification d'autorisation gouvernementale, puisque certaines modifications « d'ampleur substantielle » ne peuvent être évaluées dans le cadre des demandes visant l'obtention d'autorisations ministérielles. Une modification à un décret pourrait porter par exemple sur des modifications dépassant le cadre de ce qui peut être considéré « micro-positionnement » ou d'emplacements alternatifs n'ayant pas été évalués dans le cadre de la PÉEIE.

L'initiateur doit donc définir ce qu'il entend par « à proximité » et préciser les critères qu'il utilisera pour déterminer la validité des emplacements.

R-9

PECMN prend note que toute modification importante et d'ampleur substantielle à la configuration de son Projet pourrait nécessiter une modification d'autorisation gouvernementale.

PECMN estime que les emplacements finaux des éoliennes seront à proximité des sites choisis, soit dans un rayon de 15-20 m des positions identifiées. Ce micropositionnement dépendra, entre autres, des études géotechniques prévues au troisième trimestre de 2024 et en fonction des équipements choisis et de l'ingénierie détaillée finale.

QC - 10

À la section 1.5 *Aménagements et projets connexes*, l'initiateur indique que « Le Projet sera relié à partir de sa sous-station à une station existante d'HQ grâce à une nouvelle ligne de transport de 230 kV d'environ 8,5 km ».

L'initiateur doit présenter un échéancier de réalisation et préciser comment les deux projets seront liés, incluant le potentiel d'interaction entre ceux-ci (ex. : phasage, activités interreliées, conflits potentiels). De plus, il doit préciser si l'échéancier de la nouvelle ligne d'Hydro-Québec pourrait avoir une incidence sur la réalisation de son projet.

R-10

Le Projet et celui du raccordement du parc éolien de Canton MacNider au réseau d'Hydro-Québec sont deux projets indépendants. La construction du parc éolien et de sa sous-station est sous la responsabilité de l'initiateur PECMN et la construction de la ligne de transport est sous la responsabilité d'Hydro-Québec. Ces projets ont une mise en service commune en 2026. Afin d'y arriver, des rencontres sont organisées sur une base régulière depuis 2023 entre PECMN et Hydro-Québec. Ainsi, tout conflit potentiel découlant d'activités interreliées peut-être identifié rapidement dans le processus, tout comme les solutions pour y remédier. Pour obtenir des informations les plus à jour au projet de raccordement d'Hydro-Québec, veuillez consulter le site internet suivant - <https://www.hydroquebec.com/projets/canton-macnider/projet-en-bref.html>.

QC - 11

À la section 1.6 *Contexte légal et réglementaire*, l'initiateur indique que l'installation de la signalisation pour les entrées de chantier dans les emprises des routes du réseau routier sous la responsabilité du ministère du Transport et de la Mobilité durable (MTMD) et les dispositions pertinentes de la *Loi sur la Voirie* (V-9) devront s'appliquer.

L'initiateur doit, qu'outre pour la signalisation, posséder des permissions délivrées en vertu de la *Loi sur la Voirie* préalablement à toute intervention ou installation dans les emprises routières sous la responsabilité du MTMD. Il en est de même pour toutes les structures dites stratégiques également sous la gestion du MTMD, tant sur le réseau routier municipal que provincial.

R-11

PECMN prend note que l'obtention de permissions en vertu de la *Loi sur la Voirie* sera requise préalablement à toute intervention ou installation dans les emprises routières et pour toutes les structures dites stratégiques sous la responsabilité du MTMD.

QC - 12

À la section 1.6 *Contexte légal et réglementaire*, l'initiateur indique « Le Projet sera situé en partie en zone agricole permanente et devra faire l'objet d'une autorisation de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) ... ».

L'initiateur est informé que l'autorisation en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (LPTAA) (chapitre P-41.1) de la Commission de protection du territoire agricole (CPTAQ) doit précéder l'autorisation gouvernementale du projet, dans l'éventualité où le projet est autorisé par le gouvernement. De plus, avant que le gouvernement ne puisse autoriser le projet, une période de 30 jours suivant la décision de la CPTAQ est nécessaire afin de s'assurer que celle-ci ne fasse pas l'objet d'une contestation (article 21.1 de la LPTAA).

R-12

PECMN prend note que l'autorisation de la CPTAQ doit précéder l'autorisation gouvernementale du Projet.

À titre indicatif, PECMN a déposé sa demande d'autorisation à la CPTAQ le 16 avril 2024 (dossier 445238 et 445237) et le processus est bien engagé. De plus, PECMN a déposé auprès de la CPTAQ le 19 juin 2024 un rapport précisant les modifications à la zone d'implantation du Projet telles que présentées à la section 2 de cet addenda 1.

QC - 13

À la section 1.6 Contexte légal et réglementaire, l'initiateur indique « ... *une demande de modification au schéma d'aménagement révisé (SAR) de la MRC de La Matapédia été déposée le 31 août 2023...* ».

L'initiateur doit indiquer le statut de sa demande de modification au schéma d'aménagement révisé de la MRC de la Matapédia, ainsi que la date prévue de décision de la part de l'autorité municipale. Il doit de plus préciser si le refus de ladite demande de modification peut avoir une incidence sur son projet et, le cas échéant, présenter la(es) solution(s) de rechange.

R-13

Le schéma d'aménagement révisé de la MRC de La Matapédia, modifié par le règlement 2023-17 est en vigueur depuis le 19 mars 2024. Les règlements de modification du règlement de zonage pour la municipalité de Saint-Damase (329-2024) et la municipalité de Saint-Noël (223-2024) ont été adoptés par résolution le 8 avril 2024 et le 2 avril 2024, respectivement. Les certificats de conformité de la MRC relatifs aux règlements de modification ont été émis le 10 avril 2024.

Les règlements de zonage sont maintenant en vigueur et sont disponibles aux liens suivants :
Saint-Damase – Règlement de zonage No 216 –

<https://www.mrcmatapedia.qc.ca/images/Upload/municipalites/pru - st-damase/pru - st-damase - zonage - v14- dmaj 329-2024 -10 avril 2024.pdf>

Saint-Noël – Règlement de zonage No 141-04 -

<https://www.mrcmatapedia.qc.ca/images/Upload/municipalites/pru - st-noel/pru - st-noel - zonage - v13 - dmaj -223-2024 - 10 avril 2024.pdf>

La zone autorisée par la réglementation en vigueur pour l'implantation des éoliennes est montrée à la carte de l'annexe A.

QC - 14

À la section 1.6 Contexte légal et réglementaire, l'initiateur mentionne au tableau 1-2 de son étude d'impact qu'une autorisation en vertu de l'article 18 de la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* (LEMV) (chapitre E-12.01) pourrait être requise. Le MELCCFP tient à informer l'initiateur que dans l'éventualité où une espèce désignée espèces floristiques menacées et vulnérables (EFMV) est présente ou découverte dans la zone des travaux projetés, le projet devra être modifié de sorte à éviter complètement les impacts sur cette dernière. Rappelons que la LEMV interdit notamment la mutilation et la destruction de tout spécimen d'une espèce désignée EFMV.

R-14

PECMN prend note que dans l'éventualité où une espèce floristique désignée menacée et vulnérable (EFMVS) est présente ou découverte dans la zone des travaux projetés, le Projet devra être modifié de sorte à éviter complètement les impacts sur cette dernière.

Les inventaires effectués dans le cadre du Projet confirment la présence d'une seule EFMVS dans la zone d'implantation, soit la matteucie fougère-à-l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*), une

espèce désignée vulnérable à la récolte. Les interdictions prévues à l'article 16 de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* ne s'appliquent pas à cette espèce.

3.4 Démarche d'information et de consultation

QC - 15

À l'annexe 2-A *Outils d'information et de consultation*, l'initiateur mentionne qu'un mécanisme de traitement des plaintes sera mis en place afin de donner suite aux préoccupations et plaintes qui pourraient être formulées. L'initiateur présente également un Plan de résolution de plainte.

- a) L'initiateur doit clarifier si le mécanisme de traitement des plaintes et le Plan de résolution de plainte sont deux processus distincts;
- b) L'initiateur doit aussi préciser quand seront mis en place ces mécanismes et s'il prévoit les maintenir en fonction pendant toutes les phases du projet (construction, exploitation et démantèlement).

R-15

- a) PECMN confirme que le mécanisme de traitement des plaintes et le plan de résolution de plainte présenté en annexe 2E de l'EIE fait référence au même processus.
- b) Le plan de résolution de plainte sera mis en oeuvre avant le début de la phase de construction et sera maintenu jusqu'au démantèlement du parc éolien.

QC - 16

À l'annexe 2-A *Plan de résolution de plainte* de l'Annexe 2-E *Plan préliminaire de communication* l'initiateur indique deux cheminements distincts pour les plaintes reçues, selon qu'elles soient classées par un intervenant désigné par l'initiateur comme « plainte » ou « plainte substantielle ». Il est indiqué dans le cas d'une « plainte substantielle » qu'une rétroaction en prenant contact avec le plaignant pour « discuter du problème et trouver de bonne foi une solution » serait prévue. L'initiateur définit une plainte comme étant une « Déclaration verbale ou écrite [...] concernant la préparation, le nettoyage ou la remise en état du site ou les conditions du permis d'exploitation des installations ». Certaines plaintes pourraient porter sur les nuisances engendrées par l'augmentation de la circulation des camions dans le milieu riverain ainsi que des véhicules des travailleurs, notamment lors de la phase de construction.

- a) L'initiateur doit s'assurer qu'une rétroaction soit effectuée au plaignant même dans le cas des plaintes jugées non substantielles;
- b) L'initiateur doit également considérer les signalements et plaintes concernant les nuisances comme étant une « plainte ».

R-16

- a) PECMN apporte les modifications nécessaires au plan de résolution de plainte pour assurer qu'une rétroaction soit effectuée au plaignant même dans le cas des plaintes jugées non substantielles,
- b) PECMN apporte les modifications nécessaires au plan de résolution de plainte afin de s'assurer de catégoriser les signalements et plaintes de nuisance comme une « plainte ».

QC - 17

À l'annexe 2-E *Plan de communication préliminaire*, l'initiateur indique les moyens auxquels il aura recours afin de maintenir une communication avec les parties prenantes pendant les différentes phases du projet. Parmi ceux-ci, une rencontre publique d'information est proposée avant le démarrage de la phase de construction pour les « propriétaires fonciers participants », notamment afin de présenter l'échéancier des travaux.

L'initiateur doit indiquer s'il compte également inviter à cette rencontre publique des résidents et citoyens riverains du projet qui pourraient être intéressés à y assister. Dans la négative, l'initiateur doit préciser s'il prévoit poursuivre les séances publiques d'information et de consultation, notamment afin de présenter l'information la plus à jour sur les étapes du projet et plus particulièrement sur l'échéancier de construction, notamment en raison du fait que certains éléments du projet (positionnement des éoliennes, plan de circulation, etc.) ne seront connus que tardivement à la suite du dépôt de l'étude d'impact.

R-17

PECMN s'engage à inclure aux rencontres publiques prévues les résidents et les citoyens riverains du Projet, qui pourraient être intéressés à y assister afin de communiquer les échéanciers des travaux de construction y compris les informations les plus récentes du Projet.

3.5 Description du milieu récepteur

QC - 18

À la section 3.1 *Délimitation de la zone d'étude et justification des limites*, l'initiateur indique que la zone d'étude a été élargie à la suite de la signature du contrat avec Hydro-Québec afin d'inclure des positions possibles d'éoliennes. Le ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) tient à préciser que la zone E4, qui ne contient actuellement aucun équipement requis au projet, comprend des terres publiques qui sont sous la gestion de la MRC de La Matapédia.

L'initiateur doit noter qu'une réserve de superficie, indiquant les conditions d'implantation, devra être octroyée par la MRC de La Matapédia préalablement à l'émission de tout droit ou autorisation requise au projet sur ces terres publiques.

R-18

PECMN prend note qu'une réserve de superficie, indiquant les conditions d'implantation, devra être octroyée par la MRC de La Matapédia préalablement à l'émission de tout droit ou autorisation requise au Projet sur ces terres publiques.

PECMN tient à informer que son Projet ne contiendra aucune infrastructure sur les terres publiques de la zone E4 dans la zone d'étude, car la variante sur la crête n'a pas été retenue pour le Projet.

QC - 19

À la section 3.3.3.1 *Aquifère*, l'initiateur mentionne que l'inventaire des puits et prélèvements d'eau municipaux et/ou collectifs et/ou privés s'est réalisé en consultant les bases de données du ministère ainsi que les travaux du Programme d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines du nord-est du Bas-Saint-Laurent (PACES NEBSL).

La figure 3-12 de l'annexe 3-A semble montrer une disposition des puits similaire aux données du Système d'information hydrogéologique² (SIH). Le SIH provient, en grande partie, de rapports de forages réalisés par les puisatiers pour des ouvrages de captage desservant des résidences privées en eau potable. Il n'offre pas un inventaire exhaustif de tous les ouvrages de captage existants au Québec. Il contient seulement l'information sur des puits profonds (ou tubulaires) réalisés sur le territoire du Québec depuis 1967. De plus, un certain nombre des puits profonds forés depuis 1967 n'y figurent pas. Enfin, les puits de surface tout comme les captages de sources n'y sont répertoriés que depuis le mois de juin 2003. Les informations trouvées au SIH sont donc incomplètes et une validation terrain doit être réalisée lorsqu'un inventaire est requis.

Bien que les travaux PACES NEBSL valident habituellement l'emplacement des données SIH au terrain, l'initiateur doit réaliser un inventaire terrain des prélèvements d'eau trouvés à l'intérieur de la zone d'étude. Cet inventaire pourrait se limiter aux prélèvements d'eau localisés à l'intérieur d'une distance de 500 m des activités représentant une source potentielle de contamination des eaux souterraines (ex. : aires temporaires de fabrication de béton, de travaux de dynamitage).

La fiche d'information *Inventaire exhaustif des puits de prélèvement d'eau souterraine*³ du MELCCFP détaille les informations attendues dans le cadre d'un tel inventaire. Les puits retenus pour la caractérisation physico-chimique seront ceux pour lesquels le consultant aura estimé qu'un risque d'impact des travaux sur l'intégrité de l'ouvrage est possible. Cette estimation doit être faite en considération des conditions hydrogéologiques locales. Advenant une caractérisation physico-chimique en lien à une zone de dynamitage, les perchlorates devraient être ajoutés à la liste des paramètres analysés.

Rappelons qu'au droit de puits artésiens, la limite vibratoire acceptable de l'onde de compression générée par des travaux de dynamitage est de 50 mm/sec⁴.

- a) L'initiateur doit s'engager à réaliser une caractérisation physico-chimique pour les puits jugés vulnérables selon les recommandations de la fiche d'information. Inventaire exhaustif des puits de prélèvement d'eau souterraine;
- b) L'initiateur doit s'engager à réaliser, au plus tard lors du dépôt de la première demande visant l'obtention d'une autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE associée à ces, l'inventaire terrain des prélèvements d'eau souterraine dans un rayon minimum de 500 m autour des sites représentant une source potentielle de contamination des eaux souterraines (ex. : dynamitage, fabrication de béton);
- c) L'initiateur doit s'engager à déposer les résultats de l'inventaire terrain et le rapport de caractérisation au MELCCFP, au plus tard lors du dépôt de la première demande visant l'obtention d'une autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE associée à ces travaux.

² Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, 2024. Système d'information hydrogéologique (SIH). En ligne : [Système d'information hydrogéologique \(SIH\) \(gouv.qc.ca\)](https://siv.hydro.qc.ca/)

³ Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. 2019. Fiche d'information : Inventaire exhaustif des puits de prélèvement d'eau souterraine, 6 p. En ligne : [Fiche d'information : Inventaire exhaustif des puits de prélèvement d'eau souterraine \(gouv.qc.ca\)](https://siv.hydro.qc.ca/)

⁴ Ministère des Transports du Québec. 2022. Cahier des charges et devis généraux – Infrastructures routières – Construction et réparation, 372 pages.

R-19

- a) PECMN s'engage à réaliser une caractérisation physico-chimique des puits jugés vulnérables. Les modalités de cette caractérisation à des fins de suivi sont présentées à la réponse b) suivante.
- b) Dans l'éventualité où des activités représentant une source potentielle de contamination des eaux souterraines seront prévues, telles que le dynamitage ou la fabrication de béton, PECMN s'engage à réaliser l'inventaire des puits dans un rayon de 500 m de ces activités, au plus tard lors du dépôt de la première demande autorisation ministérielle. Actuellement, les besoins en dynamitage ne sont pas encore déterminés ni même les localisations de ces activités potentielles, et la fabrication de béton n'est pas une activité prévue au sein même des aires de travail temporaires du Projet. Le béton proviendrait d'un site d'approvisionnement existant dans la région à être défini ultérieurement. PECMN s'inspirera de la Fiche d'information - inventaire exhaustif des puits de prélèvement d'eau souterraine pour le suivi des puits, le cas échéant. Les informations qui seront recueillies auprès des propriétaires permettront de confirmer le nombre de puits situés près du Projet, de recueillir de l'information sur le type de captage et de procéder à une caractérisation physico-chimique de l'eau et à un essai de pompage, si jugé pertinent.

Si l'approvisionnement en eau du puits est diminué en raison de travaux, PECMN mettra en place des mesures afin de fournir de l'eau potable aux résidents pendant que des correctifs sont apportés aux puits, aux frais de PECMN.

À cet égard, la section 7.3.7.3 du chapitre 7 révisé disponible à l'annexe D qui présente les principales mesures d'atténuation des impacts sur l'eau souterraine a été mise à jour pour refléter ces mesures.

- c) PECMN s'engage à déposer les résultats de l'inventaire terrain et le rapport de caractérisation des puits des propriétaires voulant participer au programme de suivi des puits, tel que décrit à la réponse b), au MELCCFP, au plus tard lors du dépôt de la première demande visant l'obtention d'une autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE associée à ces travaux.

QC - 20

À la section 3.4.1.1 *Érablières et potentiel acéricole*, l'initiateur indique que près de 14 % (environ 1 471 ha) de la zone d'étude est composée de peuplements à potentiel acéricole (11 % en terres privées et 3 % en terres publiques), ce qui représente environ 18 % du total des peuplements forestiers de la zone d'étude. Aussi, dans la zone d'implantation du projet, qui correspond à des superficies conservatrices établies pour la totalité des options envisagées au projet et où les impacts directs sont susceptibles d'être ressentis, les érablières à potentiel acéricole totaliseraient 4 ha. Or, tous les peuplements identifiés dans les contraintes physiques comme érablière et impactés par les composantes du projet n'ont pas été sujets à des inventaires.

L'initiateur doit ainsi compléter l'inventaire des érablières à potentiel acéricoles et produire une carte finale des érablières à potentiel acéricoles impactées.

R-20

Le lecteur est invité à consulter la section 2 (Érablières) du rapport technique *Végétation, milieux humides et hydriques 2023-2024* joint comme document complémentaire au présent addenda. Toutes les érablières à potentiel acéricole ont été inventoriées.

Les impacts du Projet sur ces peuplements sont documentés en détail au chapitre 7 révisé disponible à l'annexe D (section 7.3.3).

QC - 21

À la section 3.4.2 *Milieus humides*, l'initiateur indique « *Les MRC ont amorcé la préparation de leur plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH). Celui de la MRC de La Matapédia a été produit, mais demeure à être officiellement adopté par le gouvernement* ». Le MELCCFP tient à informer que le PRMHH de la MRC de la Matapédia a été approuvé le 4 avril 2024. Conformément à la section 2.3.2 de la Directive, l'étude d'impact doit démontrer comment le projet considère le PRMHH. De plus, en vertu de l'article 46.0.11 de la LQE, l'article 46.0.4 de la LQE s'applique au gouvernement quand il rend une décision, signifiant ainsi que les éléments contenus dans un PRMHH doivent être pris en considération dans l'analyse environnementale d'un projet.

L'initiateur doit considérer le PRMHH de la MRC de la Matapédia dans son étude d'impact.

R-21

La consultation du PRMHH approuvé de la MRC de La Matapédia indique que trois milieux humides de fort intérêt (deux priorisés en protection et un en utilisation durable) et un milieu humide de faible intérêt (priorisé en utilisation durable) sont inclus en tout ou en partie dans la zone d'étude (voir la carte 3-9 Milieux humides, déposée dans l'EIE, ainsi que la carte de l'annexe E du présent document). Ils ont tous été évités lors de la planification du Projet; aucun d'entre eux ne croise la zone d'implantation du Projet.

Il est opportun de noter qu'un milieu humide d'intérêt pour la conservation au niveau du lac au Foin, identifié par la MRC dans la version antérieure du PRMHH en projet, n'a pas été retenu comme prioritaire dans sa version finale.

Par ailleurs, selon le PRMHH, deux grands milieux d'intérêt pour la connectivité sont reconnus dans la MRC dans lesquels il est important de conserver un couvert forestier mature et dominant : le nord du lac Matapédia, de la municipalité de Sayabec en allant jusqu'à la rivière Matane, puis le secteur sud de la MRC, c'est-à-dire Routhierville, rivière Milnikek et rivière Assemetquagan. Ces deux secteurs sont hors de la zone d'étude et ne seront donc pas affectés par le Projet.

QC - 22

À la section 3 du rapport technique *Végétation, milieux humides et hydriques*, l'initiateur décrit la méthodologie retenue et les principaux résultats pour l'inventaire des EFMVS de la zone d'étude. Il indique que parmi les 24 polygones d'habitat potentiel cartographiés initialement, seulement 12 ont été visités en 2023. Il également indiqué que ceux-ci n'ont pas été visités dans l'optique d'y faire des inventaires floristiques, mais plutôt dans celle de confirmer ou d'infirmer leur potentiel de présence d'EFMVS.

L'initiateur doit compléter l'inventaire floristique de type « battue » dans les bonnes périodes phénologiques pour la détection des EFMVS visées pour l'ensemble des habitats potentiels cartographiés (incluant ceux possiblement) qui recoupent la zone d'inventaire (à jour).

R-22

Le lecteur est invité à consulter la section 3 (Espèces floristiques à statut) du rapport technique *Végétation, milieux humides et hydriques 2023-2024*, soumis comme document complémentaire au présent addenda où l'approche de sélection des espèces et des habitats ciblés a été revue

en fonction des demandes formulées et conformément au protocole soumis au MELCCFP en mai 2024 et commenté le 6 juin 2024.

QC - 23

À la section 3 du rapport technique *Végétation, milieux humides et hydriques*, l'initiateur liste des EFMVS potentielles qui pourraient être présentes dans la zone d'étude du projet, mais ne tient pas compte de l'ensemble des taxons.

Dans un premier temps, l'initiateur n'a pas utilisé l'outil Potentiel du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) dans le cadre de sa procédure d'évaluation des espèces et des habitats potentiels. À titre indicatif, une requête réalisée via l'outil Potentiel en date du 1^{er} mars 2024 renvoie 28 taxons potentiels (incluant des bryophytes) pour la région du Bas-Saint-Laurent, dans les principaux types d'habitats potentiellement présents dans la zone d'étude. Parmi les taxons relevés par la requête, mais qui ne sont pas mentionnés par l'initiateur, mentionnons *Andersonglossum boreale* (S), *Carex tinctoria* (S), *Pedicularis palustris* (S) et *Platanthera macrophylla* (S). Ces quatre (4) taxons ont un certain potentiel de présence dans la zone d'étude.

- a) L'initiateur doit indiquer les raisons que ces taxons n'ont pas été identifiés comme espèces potentielles à la zone d'étude (une explication par l'espèce est demandée);
- b) L'initiateur doit, le cas échéant, définir l'habitat potentiel des espèces nouvellement identifiées et le présenter sous forme cartographique sur les cartes *Habitats potentiels des EFMVS forestières et non forestières* du rapport technique en prévision des inventaires complémentaires.

R-23

- a) Effectivement, l'outil *Potentiel* du CDPNQ n'avait pas été consulté lors de l'élaboration de la liste des EFMVS potentiellement présentes dans la zone d'étude. Seules les occurrences connues répertoriées par le CDPNQ dans un rayon de 8 km de la zone d'étude et le *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables - Bas-Saint-Laurent et Gaspésie* (Petitclerc et al., 2007), avaient été utilisés pour dresser la liste des EFMVS potentiellement présentes. Effectivement, *Andersonglossum boreale* (S), *Carex tinctoria* (S) et *Pedicularis palustris* (S) ne figurent pas dans le guide (Petitclerc et al., 2007). Quant à *Platanthera macrophylla* (S), sa présence est liée à l'habitat forestier « érablière à bouleau jaune de type 2 », or les requêtes sur les cartes écoforestières à l'échelle de la zone d'étude n'ont pas identifié de polygones associés à cet habitat. Toutefois, il est important de noter que les érablières présentes dans la zone d'inventaire ont été parcourues afin de relever la présence d'EFMVS et qu'en cas de présence *Platanthera macrophylla* aurait été relevée.
- b) Le lecteur est invité à consulter le rapport technique *Végétation, milieux humides et hydriques 2023-2024* soumis comme document complémentaire au présent addenda, où l'approche de sélection des espèces et des habitats ciblés a été revue en fonction des demandes formulées et conformément au protocole soumis au MELCCFP en mai 2024 et commenté le 6 juin 2024.

QC - 24

Les cartes de l'annexe 7-B *Carte de la zone d'implantation du Projet* présentent la zone d'implantation potentielle du projet. L'ensemble des emprises permanentes et des aires de travail temporaires y sont présentées.

Or, la forme et la superficie de ces surfaces ne correspondent pas à la zone d'inventaire des cartes *Habitats potentiels des EFMVS forestières et non forestières* du rapport technique Végétation, milieux humides et hydriques.

Il est important que l'entièreté des emprises permanentes et des aires de travail temporaires soient incluses dans la zone d'inventaire, afin de couvrir adéquatement la zone d'étude. L'initiateur doit ajuster les cartes du rapport technique en ce sens. La zone d'inventaire doit être plus grande que l'entièreté des emprises permanentes et des aires de travail temporaires. Dans le cas contraire, l'initiateur doit modifier la zone d'inventaire pour s'assurer qu'elle couvre bien ces emprises et prévoir compléter les inventaires appropriés en 2024 lorsqu'il y a superposition avec l'habitat potentiel d'une EFMVS.

R-24

Le lecteur est invité à consulter le rapport technique *Végétation, milieux humides et hydriques 2023-2024* joint en complément au présent addenda. La zone d'inventaire a été mise à jour pour inclure l'entièreté des composantes du Projet. PECMN tient à préciser que les inventaires complémentaires réalisés en 2024 considèrent cette mise à jour et qu'ainsi les différentes composantes faisant l'objet d'inventaire ont été documentées dans la dernière configuration de la zone d'implantation du Projet.

QC - 25

À la section 3.4.4.1 *Réseau hydrographique*, l'initiateur mentionne d'importants cours d'eau qui traversent la zone d'étude, soient les rivières Tartigou et Blanche. Ces cours d'eau revêtent une grande importance pour l'anguille d'Amérique, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable. L'anguille d'Amérique arrive dans l'embouchure de ces rivières sous forme de civelle et remonte par la suite le réseau hydrographique.

L'initiateur doit porter attention à cette espèce pour le maintien du libre passage de ce poisson.

R-25

PECMN portera une attention particulière à l'anguille d'Amérique lors de la conception et l'installation des ponceaux dans les cours d'eau susceptibles d'être fréquentés par cette espèce, notamment pour s'assurer du maintien du libre passage. Bien que la rivière Tartigou soit une rivière favorable à cette espèce, le PRMHH de la MRC de La Matapédia mentionne toutefois qu'un petit barrage situé à l'aval de la rivière Tartigou, près de l'embouchure de la rivière dans le fleuve Saint-Laurent, pourrait être un obstacle infranchissable pour l'anguille en raison de la configuration du barrage. Ce dernier pourrait représenter un obstacle infranchissable à d'autres espèces de poissons, bloquant l'accès à plusieurs habitats situés en amont de la rivière Tartigou. Cet obstacle n'a toutefois pas été évalué sur le terrain. La rivière Tartigou est située dans la zone d'étude du Projet, mais elle n'est pas située dans la zone d'implantation du Projet.

À cet effet, il est important de mentionner que tous les ponceaux qui seront requis dans le cadre du Projet seront conçus conformément aux dispositions présentées dans les différents guides de Pêche et Océans Canada et du MELCCFP, afin d'assurer le libre passage des poissons (y compris l'anguille d'Amérique).

QC - 26

À la section 3.4.8 *Oiseaux*, l'initiateur indique que des inventaires en période de nidification pour le hibou des marais sont prévus au printemps 2024.

L'initiateur doit énumérer les mesures d'atténuation qui seront mises en application pour protéger l'espèce et son habitat dans l'éventualité où des hiboux des marais étaient observés lors des inventaires.

R-26

Le lecteur est invité à consulter le rapport technique *Oiseaux de proie 2023-2024* joint en complément au présent addenda, pour obtenir plus de détails sur la méthode et les résultats de cet inventaire.

En résumé, une caractérisation des habitats du hibou des marais a notamment été réalisée au printemps 2024 et révèle que certains secteurs de la zone d'étude sont propices pour la nidification de l'espèce. Lors des inventaires, un hibou des marais en déplacement a été observé à proximité de la zone d'étude. Il s'agit toutefois d'une observation fortuite effectuée hors des stations d'inventaire. Plus précisément, cet individu en vol, houspillé par deux corneilles d'Amérique, a été observé entre le lac Caron et le lac Saint-Damase en direction du nord-nord-ouest, à environ 384 m de la ZIP (une distance de 384 m d'une aire de travail temporaire et une distance d'environ 1 km d'un aménagement permanent, soit l'éolienne CM28). À noter que les stations d'observation à proximité n'ont pas permis de relever la présence de l'espèce lors des visites suivantes. De plus, l'individu n'a pas été revu lors des déplacements dans le secteur où une attention particulière a été portée afin de détecter la présence de l'espèce. L'habitat dans un rayon de 400 m du point d'observation est caractérisé par un recouvrement de 37 % d'habitat propice, soit des cultures fourragères. On retrouve 25 % de terres cultivées, 15 % de forêts, 12 % de plan d'eau (lac de Saint-Damasse) et 11 % de dénudés humides/aulnaies. L'individu se trouvait donc pendant sa période de reproduction au-dessus d'un habitat de nidification propice, mais sous-optimal (soit entre 20 et 79 % d'habitats propice). Notons que l'individu était possiblement posé dans l'habitat avant d'être chassé par les corneilles. Par conséquent, la nidification de l'espèce n'a pas été observée dans la zone d'étude, mais il est possible que l'espèce niche dans le secteur (observation d'un individu pendant sa période de reproduction dans un habitat favorable).

L'habitat du hibou des marais sera peu perturbé, puisque les composantes du Projet sont positionnées principalement dans des habitats inadéquats ou sous-optimaux pour le hibou des marais (milieu forestier ou lisière de terre cultivée). Les éoliennes sont généralement positionnées en dehors des habitats propices identifiés par le modèle de qualité de l'habitat (MQH) du MELCCFP.

La première mesure de protection de l'espèce reste la réalisation des travaux de défrichage hors de la période de reproduction. Dans l'éventualité où cette mesure ne peut être respectée, un suivi de la présence de l'espèce sera réalisé dans les habitats touchés pendant la formation des couples et avant le début des travaux. Un inventaire préconstruction devra être effectué afin de préciser la présence de nids à proximité du Projet. En cas de découverte d'un nid actif avant les travaux, une zone de protection de 200 m des nids sera respectée pour garantir leur protection, et ce, jusqu'à ce que les oisillons aient naturellement quitté de façon permanente les environs du nid. Si un nid est repéré durant les travaux, les travaux dans l'aire de nidification seront arrêtés jusqu'à l'établissement d'une zone tampon. Cette distance de 200 m s'appuie sur une mesure de conservation prescrite dans le plan de gestion du hibou des marais (ECCC, 2018).

Toutes les mesures de gestion de l'avifaune et les mesures d'atténuation des impacts sur cette dernière sont présentées dans le plan de gestion de l'avifaune à l'annexe H et sont également ajoutées au chapitre 7 révisé (annexe D).

QC - 27

À la section 3.4.12 *Habitats fauniques d'intérêt*, l'initiateur indique que la zone d'étude couvre trois (3) habitats essentiels désignés de chauve-souris (la chauve-souris nordique, la petite chauve-souris brune et la pipistrelle de l'Est).

- a) L'initiateur doit citer la référence du document où cette information apparaît. Si la zone d'étude est située dans un habitat essentiel à ces espèces, c'est qu'il existe des hibernacles connus à proximité;
- b) Le cas échéant, l'initiateur doit décrire les mesures d'atténuation qui seront considérées pour limiter les mortalités ou le dérangement de ces espèces spécifiquement pour leurs habitats essentiels.

R-27

- a) Les hibernacles utilisés par la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) et la pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*) se trouvent dans des éléments souterrains comme des cavités naturelles creusées dans la roche (grottes, caves) ou dans des mines abandonnées.

Rappelons qu'aucun site d'hibernation connu n'a été répertorié dans la zone d'étude du Projet. Une demande d'information a été adressée au MELCCFP pour obtenir de l'information récente à savoir si des hibernacles connus se trouvaient dans un rayon de 8 km autour du Projet. À ce stade, PECMN est toujours en attente d'une réponse, mais avec les données disponibles, cela semble peu probable puisque la localisation des éoliennes ne semble pas se trouver à proximité de grottes ou de caves dans un tel rayon.

Selon le programme de rétablissement de ces trois espèces au Canada (ECCC, 2018), l'habitat essentiel est désigné là où sa description est respectée (c. à d. où les hibernacles ont été désignés même avec la présence d'un seul individu en hibernation). Bien que la désignation des hibernacles dans ce document soit partielle et insuffisante pour atteindre les objectifs en matière de population et de répartition, il existe au Québec, des carrés de quadrillage UTM de 50 km x 50 km renfermant l'habitat essentiel de ces trois espèces. La zone d'étude est à cet effet incluse dans un des carrés (ID 19U EP_D), mais cela n'indique en aucun cas la présence d'hibernacles connus qui seraient à une distance suffisante, soit moins de 10 km de la zone d'étude, pour susciter un impact non négligeable durant les phases d'implantation et d'exploitation des éoliennes.

Les inventaires acoustiques réalisés en 2023 durant la période de migration n'ont pas permis de détecter une activité nocturne suffisamment importante pour suspecter la présence d'une route de migration ou un éventuel hibernacle à proximité des stations d'inventaire et plus globalement, à l'intérieur de la zone d'étude. Il n'y a pour le moment pas d'étude qui permet de démontrer que la distance à des sites d'hibernations influencerait la mortalité éolienne des chiroptères. Une étude en Allemagne utilisant les isotopes stables a par ailleurs démontré que 72 % des mortalités chez la grande noctule (*Nyctalus lasiopterus*) provenaient d'individus locaux (< 1000 km) alors que 28% des cas restants provenaient d'individus en migration (> 1000 km). Ainsi, il est probable que les mortalités observées durant la période de migration au Québec impliquent des individus locaux et distants, sachant par ailleurs que la majorité des cas de mortalité en Amérique du Nord concerne des espèces migratrices (Drake et al. 2015) et non les espèces résidentes, avec près de 90% des cas de mortalités observés durant les périodes de migration des chiroptères (Drake et al. 2015).

Les chiroptères résidents au Québec peuvent parcourir jusqu'à 1000 km entre leurs habitats estivaux et hivernaux durant leur migration. En revanche durant la période de reproduction,

le domaine vital pour la petite chauve-souris brune, la chauve-souris nordique et la pipistrelle de l'Est se situe entre 2 et 4 km² (Fabianek, 2015) avec une distance maximale de dispersion inférieure à 2 km pour les femelles reproductives (Henry et al., 2002). Ces distances estivales sont par ailleurs similaires à celles observées en milieu agricole pour d'autres espèces du genre *Myotis* (Kniowski & Gehrt 2014). Les routes de dispersion empruntées par les chauves-souris résidentes en période de migration ne sont pas encore documentées et le domaine vital requis ainsi que la dispersion maximale durant la période de regroupement copulatoire automnal n'est pas non plus documenté (Gouvernement du Canada, 2018; ERCSQ, 2019). Devant ces incertitudes et en se basant sur les besoins d'habitats estivaux des chiroptères, une zone de 10 km² autour d'un site d'hibernation (Gouvernement du Canada, 2018) semble être acceptable à considérer au-delà de laquelle, le risque de collision serait potentiellement mitigé. Dans le programme de rétablissement de la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), de la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) et de la pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*) au Canada, l'habitat essentiel autour des hibernacles est également défini sur une zone de 10 km² (Gouvernement du Canada, 2018).

- b) Pour limiter les mortalités ou le dérangement de ces espèces, les mesures suivantes sont envisageables, et ont été ajoutées à la section 7.3.9.3 du chapitre 7 révisé, en fonction des résultats des suivis de mortalité qui seront réalisés lors des premières années d'opération du parc, conformément aux exigences en la matière :
- ▷ Augmentation de la vitesse de démarrage des éoliennes (5,5 m/s) durant la nuit et la période de fréquentation de l'habitat par les chauves-souris, et;
 - ▷ Mise en drapeau des pales durant toute la période de reproduction et de migration automnale des chiroptères, soit du 1er juin au 15 octobre, 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil.

QC - 28

À la section 3.4.12 *Habitats fauniques d'intérêt*, l'initiateur indique qu'aucun habitat faunique n'est répertorié dans la zone d'étude. Or, l'initiateur doit noter que l'ensemble des lacs et cours d'eau répertoriés dans la zone d'étude doivent être considérés comme « habitat du poisson » dans le cadre de l'étude d'impact.

À cet égard, l'initiateur doit donc mettre à jour l'évaluation des impacts du projet.

R-28

Effectivement, les nombreux cours d'eau et plans d'eau de la zone d'étude constituent des habitats du poisson. Les plans d'eau et cours d'eau de tenure publique dans la zone d'étude constituent des habitats fauniques protégés, au sens de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*. Les cours d'eau intersectés par le Projet sont tous de tenure privée.

Le lecteur est invité à consulter le chapitre 7 révisé sur l'évaluation des impacts du Projet à l'annexe D, où l'analyse des impacts sur la CV milieux hydriques et faune aquatique a été revue en fonction de la dernière configuration du Projet, à la section 7.3.9.4.

Les cours d'eau à être franchis constituent des habitats du poisson. Ceux-ci présentent des sensibilités variant entre faible, modérée et élevée. Toutefois, les impacts demeurent limités sur les milieux hydriques, puisqu'associés à l'installation de ponceaux qui permettront la libre circulation de poissons.

QC - 29

À la section 3.5.2.6 *Aires protégées*, l'initiateur indique que « La ZE ne compte aucune aire protégée désignée ».

Considérant le rehaussement des cibles de conservation qui ont passé de 17 % à 30 % d'ici 2030, le MELCCFP procédera bientôt à un appel à projets afin de recueillir des propositions de projet pour de nouvelles aires protégées afin de bonifier le réseau des aires protégées. Il est donc possible que des projets d'aire protégée localisés dans la zone d'étude soient proposés prochainement.

R-29

PECMN prend note des projets de bonification du réseau d'aires protégées.

QC - 30

À la section 3.5.4.2 *Utilisation des ressources : portrait détaillé des activités agricoles*, l'initiateur présente des données agricoles, mais celles-ci concernent tout le territoire des municipalités touchées par le projet. L'initiateur doit présenter des informations plus précises en lien avec les producteurs et les productions agricoles relatifs à la zone d'étude exclusivement. À cet effet, l'initiateur est invité à transmettre une demande au ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) afin d'obtenir des données concernant les producteurs dont le site d'exploitation principal est localisé dans la zone d'étude. Sans s'y limiter, l'initiateur doit présenter les informations relatives au nombre de producteurs agricoles touchés par le projet par rapport au nombre total présent dans la zone d'étude, au nombre de producteurs agricoles pour lesquels une éolienne et/ou une partie du réseau collecteur seraient installés et au nombre de bâtiments d'élevage dans la zone d'étude. L'initiateur doit préciser l'emplacement de ces bâtiments dans la zone d'étude.

Par ailleurs, l'initiateur doit préciser les mesures particulières prévues afin de minimiser les bruits pouvant stresser les animaux (comme le suggère le *Cadre relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier*⁵) ou l'impact des champs électromagnétiques.

R-30

En 2010, la production laitière représentait l'activité agricole principale de la MRC de la Matapédia. Cette dominance est reflétée dans les municipalités de Saint-Damase et Saint-Noël, qui comptaient respectivement 6 (sur 15 entreprises agricoles) et 3 (sur 6 entreprises agricoles) élevages bovins laitiers. Saint-Damase comptait également 4 entreprises de bovins boucheries et 1 d'ovins et Saint-Noël 2 entreprises de bovins boucheries et 1 de porcs (MAPAQ, 2019).

Une demande d'information a été déposée au MAPAQ le 2 mai 2024. Le nombre de producteurs agricoles dont le site principal est situé dans la zone d'étude est de 12, dont 11 situés dans la municipalité de Saint-Damase et 1 dans la municipalité de Saint-Noël. Ce sont tous des exploitants en production animale. Notons que le MAPAQ n'a pas d'information sur les bâtiments d'élevage et que certains renseignements ne peuvent nous être transmis conformément à la *Loi sur l'accès à l'information* (MAPAQ, communication personnelle, 2024). Les données de la financière agricole sur les parcelles et productions agricoles déclarées ont toutefois été consultées. La zone d'étude compte un total de 1 597,71 ha de parcelles agricoles cultivables, où 62 % de ces parcelles sont des productions de foin pour l'alimentation animale. De cette superficie totale (1 597,71 ha), moins de 5 ha (4,59 ha) de parcelles agricoles et 39 propriétaires participants différents seraient affectés par au moins une composante du Projet. Pour une dizaine de lots, aucune information n'est disponible sur les propriétaires.

⁵ Hydro-Québec, 2021. *Cadre relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier*, 70 p. En ligne : [Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricoles et forestiers \(hydroquebec.com\)](https://hydroquebec.com/fr/energie/energie-renouvelable/parcs-eoliens/cadre-relatif-a-lamenagement-de-parcs-eoliens-en-milieux-agricoles-et-forestiers)

L'UPA a soulevé certaines préoccupations considérant la sensibilité au climat sonore et le bien-être des animaux. Toutefois, des marges de recul sont appliquées pour les habitations (600 m), les autres bâtiments (200 m) et les routes (300 m). Les bâtiments d'élevage étant généralement situés le long des routes et/ou proches d'habitations qui font l'objet de marges de recul, les bâtiments d'élevage sont donc situés à une certaine distance par rapport aux éoliennes. Les champs électromagnétiques et le bruit émis par ces dernières ne devraient donc pas affecter le bétail. D'ailleurs, les animaux de ferme sont principalement élevés à l'intérieur de bâtiments et l'impact sonore est encore moindre. Lors de la construction, des mesures seront prises pour réduire les bruits stridents et soudains, notamment de limiter l'usage des alarmes de recul et de planifier d'avance les activités de dynamitage, si requis, et les communiquer avec les éleveurs. Le bâtiment d'élevage le plus proche d'une éolienne (#28) est à environ 700 m. Il s'agit là d'un élevage de bovins laitiers, selon le rôle d'évaluation municipale.

Il y a plus de 2 000 éoliennes en exploitation au Québec, 6 000 au Canada et 72 000 aux États-Unis. La grande majorité de ces éoliennes sont situées sur des terres agricoles. Cela inclut des milliers d'éoliennes situées à proximité de fermes laitières, de bétail et d'autres animaux d'élevage. Le niveau de champs électromagnétiques (CEM) à proximité immédiate des éoliennes et des lignes collectrices associées est inférieur à celui que l'on trouve dans une ferme laitière ou une étable typique (McCallum et al., 2014). Le niveau de CEM associé à la ligne de transmission est le même que celui des milliers de kilomètres de lignes de transmission existantes au Québec (NIEHS, 2002). Hydro-Québec a effectué des recherches approfondies sur les CEM et le bétail et a constaté qu'il n'y avait pas d'effet négatif, même à des niveaux bien plus élevés que ceux qui seraient atteints par un projet éolien (Hydro-Québec, 2002).

En ce qui concerne le son, les éoliennes émettent des sons sur l'ensemble du spectre de fréquences, des infrasons aux sons audibles (Berger et al., 2014). Cependant, les niveaux sonores, même immédiatement sous les éoliennes, sont similaires à d'autres sources de bruit agricole rural (moissonneuses-batteuses, tracteurs, séchoirs à grains, étables de vaches laitières, etc.) En fait, le niveau sonore à l'intérieur des bâtiments d'élevage est bien plus élevé que celui que le bétail subirait en broutant sous les turbines.

On trouve sur internet de nombreuses informations erronées concernant les éoliennes et la santé du bétail. L'enquête la plus complète sur les problèmes signalés concernant les vaches laitières vivant à proximité d'éoliennes a été menée par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES). En 2021, le groupe d'experts de l'ANSES, composé de scientifiques et de vétérinaires, a mené une étude sur deux fermes laitières qui craignaient que les troubles des vaches soient dus à la proximité des éoliennes. Les élevages craignaient une baisse de la production et de la qualité du lait, des troubles du comportement et une augmentation de la mortalité. Les chercheurs ont évalué les infrasons et les sons audibles, les champs électromagnétiques provenant des turbines et des réseaux collecteurs, ainsi que les vibrations au niveau du sol. Ils ont conclu que les troubles rencontrés ne sont vraisemblablement pas liés à la présence des éoliennes (ANSES, 2021).

Il n'y a pas un nombre considérable de recherches scientifiques dans ce domaine. Toutefois ceci pourrait s'expliquer par le fait qu'il n'y a pas eu de plaintes ou d'inquiétudes significatives concernant la santé du bétail de la part des propriétaires terriens au cours des deux dernières décennies vivant à proximité des éoliennes. Certaines études concernant les rennes domestiques (Flydal et al., 2003), les porcs (Karwowska et al., 2014 ; et Karwowska et al., 2015) et les oies (Mikolajczak et al., 2013) n'ont pas démontré d'effets néfastes du bruit des éoliennes. Il n'existe aucune information scientifique crédible indiquant que les éoliennes ont un effet néfaste sur le bétail.

QC - 31

À la section 3.5.4.5 *Chasse*, l'initiateur mentionne que la zone d'étude ne compte aucun territoire particulier pour la chasse. Or, bien que la végétation dans la zone d'étude soit plutôt de type agroforestier, le secteur est abondamment fréquenté par l'orignal. Les statistiques de chasse dans la zone d'étude démontrent une récolte moyenne annuelle d'environ 25 orignaux par année, soit de 2,4 orignaux/10 km². Ce succès de chasse est similaire à celui de l'ensemble de la zone 1 (environ 2,9 orignaux/10 km²). À ceci s'ajoutent quelques cerfs de Virginie récoltés dans la zone d'étude, alors que le prélèvement d'ours noir est moins fréquent. La zone d'étude peut également être utilisée pour la chasse aux petits gibiers et à la sauvagine. L'initiateur doit considérer ces éléments dans son étude d'impact et mettre à jour son évaluation des impacts, le cas échéant.

La Direction de la gestion de la faune du Bas-Saint-Laurent du MELCCFP tient à souligner qu'elle n'a pas de données d'inventaire aérien de cervidés dans ce secteur étant donné que des éoliennes sont déjà présentes. Ainsi, par mesure de sécurité, aucun inventaire hélicopté n'est réalisé au-dessus des éoliennes.

R-31

Le lecteur est invité à consulter le chapitre 7 révisé sur l'évaluation des impacts du Projet à l'annexe D, où les activités de chasse, pêche et piégeage sont documentées dans la CV *Utilisation du territoire et conciliation des usages* (section 7.3.12).

Les principales mesures d'atténuation qui sont prévues pour concilier l'usage du territoire pour les activités de chasse sont les suivantes :

- ▷ Diffuser les informations pertinentes aux associations/fédérations de chasseurs et pêcheurs;
- ▷ Adapter le calendrier de construction du parc éolien de manière à suspendre temporairement la majorité des travaux pendant la période de chasse afin d'harmoniser les travaux avec les activités pratiquées sur le territoire;
- ▷ Lors de l'exploitation du parc, aucune activité d'entretien ne sera planifiée durant les périodes de chasse; en cas de nécessité immédiate, restriction des heures d'intervention entre 9 h et 15 h.
- ▷ Aucune activité d'entretien planifiée pendant les périodes de chasse à l'orignal (arc et arme à feu);
- ▷ Horaire restreint pour les travaux sur le site au cas où une éolienne nécessiterait une attention immédiate. Présence sur le site uniquement entre 9 h et 15 h;
- ▷ La chasse est un sujet abordé lors des réunions du comité de liaison.

QC - 32

À la section 3.5.4.11 *Énergie*, l'initiateur indique que 10 éoliennes faisant partie du parc éolien Saint-Damase I (SDI), en opération depuis 2014, sont présentes dans la zone d'étude. Étant donné l'impact cumulatif que cette situation occasionne, l'évaluation des impacts du projet sur la faune doit considérer le nombre total d'éoliennes présentes dans la zone d'étude, soit celle du parc éolien SDI, et celles projetées dans le présent projet.

De plus, les suivis des mortalités qui seront réalisés au cours des trois premières années d'exploitation devront prendre en considération la totalité des éoliennes présentes dans la zone d'étude.

R-32

Les impacts cumulatifs du parc existant SDI ont été considérés dans l'EIE, à la section portant sur les impacts cumulatifs (se référer au chapitre 7 révisé, section 7.5.2, de l'annexe D).

Pour ce qui est du taux de mortalité de la faune aviaire du parc éolien existant (SDI), sur les trois années de suivis, un seul oiseau mort (un viréo de Philadelphie à 15 m d'une éolienne) a été consigné. Ainsi, le taux de mortalité des oiseaux était estimé à 0 individu/éolienne/jour pour les deux premières années de suivi (2015 et 2017), et à 0,003 individu/éolienne/jour pour la troisième année de suivi, recensant le seul oiseau mort (2016). Ces taux sont inférieurs aux taux de mortalité enregistrés par les suivis réalisés dans des parcs éoliens en exploitation au Québec, qui révèlent déjà de faibles taux de mortalité d'oiseaux, soit une moyenne estimée à 1,6 oiseau/éolienne/an qui équivaut à 0,004 individu/éolienne/jour (Féret, 2016).

Pour ce qui est des chiroptères, le taux de mortalité dans le parc éolien existant SDI était presque nul (0,007 mortalité/éolienne/jour en 2015, 0,003 mortalité/éolienne/jour en 2016 et 0 mortalité/éolienne/jour en 2017) et concernait la chauve-souris cendrée. Ces taux de mortalité se comparent à ceux des parcs éoliens situés en milieu agricole et agroforestier comme celui de Baie-des-Sables et restent relativement faibles, comparativement à la moyenne au Canada (environ 15 individus/éolienne/an) (Zimmerling & Francis, 2016). D'ailleurs, les taux de mortalité les plus faibles sont obtenus dans les parcs éoliens en milieu forestier montagneux, ce qui correspond au milieu d'implantation du présent Projet.

Il est à noter que, bien que le parc éolien proposé soit situé dans les environs du parc éolien existant SDI, il s'agit de deux projets distincts avec des entités juridiques et des autorisations de permis distinctes et, par conséquent, la surveillance post-construction au cours des 3 premières années du nouveau parc éolien serait gérée indépendamment du parc éolien existant.

QC - 33

À la section 3.5.5 *Patrimoine archéologique et patrimonial*, l'initiateur indique qu'« *aucun site ou immeuble patrimonial n'est présent dans la ZE* ». Toutefois, tous les bâtiments pouvant présenter un intérêt patrimonial ne sont pas listés sur les bases de données publiques. De plus, un inventaire datant de quelques années et effectué à l'échelle d'une MRC n'est pas corrélé à un dépouillement systématique de l'ensemble du corpus bâti de ce territoire. Ceci est d'autant plus observable si nous nous éloignons des noyaux villageois et des voies principales de circulation et qu'il s'agit d'un bâtiment secondaire. Tel qu'indiqué dans *Lignes directrices pour la prise en compte du patrimoine bâti dans le cadre de la production d'une étude d'impact sur l'environnement*⁶ la réalisation d'une description quantitative et qualitative du cadre bâti existant dans la zone d'étude (ou zone permise) est demandée afin d'en dresser un portrait neutre et vérifiable. D'après cette liste, l'initiateur pourra en apprécier sommairement les caractéristiques en présence, voir ce qui se démarque, et s'il le désire effectuer une comparaison aux études antérieures.

Dans l'éventualité qu'un ou des bâtiments présentent un intérêt, l'initiateur doit poursuivre avec une évaluation de l'intérêt patrimonial pour chacun d'eux, comme présenté dans les *Lignes directrices susmentionnées*.

R-33

Le lecteur est invité à consulter la description quantitative et qualitative du patrimoine bâti à l'annexe F.

3.6 Enjeux du projet

⁶ Ministère de la Culture et des Communications, 2017. Lignes directrices pour la prise en compte du patrimoine bâti dans le cadre de la production d'une étude d'impact sur l'environnement, 20 p. En ligne : <https://cdn-contenu.quebec.ca/cdn-contenu/adm/min/culture-communications/documents/patrimoine/GM-etude-impact-environnement.pdf>

QC - 34

À la section 4.1 *Identification des enjeux potentiels*, l'initiateur présente tous les enjeux potentiels soulevés depuis le début de l'élaboration du projet. Parmi les enjeux du projet, l'initiateur doit ajouter la destruction potentielle de superficies ayant fait l'objet de travaux forestiers en terre privée qui auraient été financés par l'Agence de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent (Agence). Le MELCCFP informe l'initiateur que la consultation de l'Agence est requise et que le remboursement des travaux potentiellement détruits devra être provisionné par l'initiateur du projet, le cas échéant.

R-34

L'Agence de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent (L'Agence) a été contactée par PECMN en mai 2024 afin de déterminer si des terrains ayant fait l'objet d'investissements sylvicoles seraient touchés par les travaux de déboisement du Projet.

Toutefois, des compensations financières sont prévues aux propriétaires participants concernés afin de pallier aux pertes de revenus engendrées par le Projet, conformément au cadre de référence d'Hydro-Québec (Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier). En effet, aux sections 5.2.7 du cadre de référence, les mécanismes de compensation applicables aux travaux forestiers en terre privée financés par l'Agence sont clairement définis.

À la section 5.2.7.1.1 sur la protection des investissements sylvicoles, il est indiqué que si l'espace boisé soumis à l'emprise ou à l'espace occupé par le mât météorologique est compris dans un plan de gestion forestière simple ou conjoint, le titulaire ou le superficiaire tient compte des démarches effectuées par le propriétaire foncier, des investissements engagés en lien avec ce plan de gestion, des travaux réalisés, du potentiel additionnel de rendement, d'éventuelles pénalités liées à la destruction de travaux sylvicoles financés par les agences régionales de mise en valeur des forêts privées, ainsi que du degré de mise en oeuvre du plan de gestion.

À ce stade, PECMN est en attente des informations de la part de l'Agence. Cette dernière doit recenser l'ensemble des activités et des montants qui ont été investis sur les terrains concernés et évaluer les potentiels additionnels de rendement et les pénalités qui seraient à payer. La quantité d'informations à traiter par l'Agence étant assez importante, cette dernière a estimé pouvoir fournir à PECMN les informations demandées d'ici la fin du mois d'août 2024.

QC - 35

À la section 4.2 *Sélection des enjeux pertinents*, l'initiateur présente les enjeux retenus du projet. Afin de bien évaluer le choix des enjeux, l'initiateur doit également présenter les enjeux ayant été analysés, mais jugés non pertinents dans le cadre du présent projet. Il doit de plus préciser en regard de quels critères cette détermination a été effectuée.

R-35

Le Tableau 3-1 dresse la liste de tous les enjeux soulevés lors des phases préliminaires du Projet, des consultations publiques du MELCCFP et des consultations publiques menées par PECMN. On remarque que plusieurs mêmes thématiques d'enjeux reviennent dans chacune des étapes durant lesquelles les enjeux ont été formulés. Parmi la liste des enjeux, peu ont été jugés non pertinents dans le cadre du Projet, ils ont plutôt été intégrés indirectement à d'autres enjeux plus globaux, car ils relèvent plus de préoccupations que d'enjeux au sens de la définition donnée par le ministère.

Tableau 3-1 Liste des enjeux soulevés et retenus dans le cadre du Projet PECMN

	Liste des enjeux	Enjeux retenus	Justification
Enjeux soulevés lors de l'avis de projet (planification préliminaire du Projet)	Maintien de la biodiversité	Oui (enjeu 1)	Conservé
	Protection des espèces à statut précaire et de leurs habitats	Oui (enjeu 1)	Conservé
	Maintien de l'intégrité des fonctions écologiques et la conservation des milieux humides et hydriques	Oui (enjeu 2)	Conservé
	Conciliation des usages du territoire	Oui (enjeu 5)	Conservé
	Maintien de la qualité de vie	Oui (enjeu 6)	Conservé
	Intégration harmonieuse du Projet dans le paysage	Oui (enjeu 7)	Conservé
	Lutte aux changements climatiques	Oui (enjeu 4)	Conservé
	Optimisation des retombées économiques pour le milieu d'insertion	Oui (enjeu 9)	Conservé
Enjeux identifiés par les consultations publiques du MELCCFP	Maintien de la biodiversité et des espèces à statut particulier	Oui (enjeu 1)	Conservé
	Maintien de la qualité des habitats floristiques et fauniques	Oui (enjeu 3)	Conservé
	Protection des milieux humides et hydriques	Oui (enjeu 2)	Conservé
	Risque d'accident technologique et risque de déversement	Oui (enjeu 6)	Conservé
Enjeux soulevés lors des consultations publiques de PECMN	Usage des chemins et impacts sur les infrastructures routières et la circulation durant la construction (trafic et sécurité) y compris leur restauration au besoin	Oui (enjeu 8)	Conservé
	Retombées économiques individuelles, collectives et municipales	Oui (enjeu 9)	Conservé
	Respect des distances séparatrices règlementées	Non. Voir justification.	Il s'agit de contraintes imposées que PECMN est nécessairement dans l'obligation de respecter. Les distances sont prises en compte dans l'analyse des zones d'implantation potentielles. Le respect des distances règlementées est implicitement intégré à l'enjeu de maintien de la qualité de vie.
	Gestion des déversements potentiels	Non. Voir justification.	Selon les composantes affectées, les déversements potentiels sont gérés dans les enjeux de protection des milieux humides et hydriques et la conciliation des usages. Cet aspect est également traité dans le chapitre sur la gestion des risques. En regard des activités liées à la construction et à l'exploitation du Projet, les déversements potentiels constituent un risque qui est considéré et documenté dans l'étude, mais pas un élément qui devrait être considéré comme un enjeu à sa réalisation.

Liste des enjeux	Enjeux retenus	Justification
Maintien des activités agricoles, forestières et acéricoles, et conciliation des usages	Oui (enjeu 5)	Conservé
Évitement des secteurs agricoles dynamiques	Non. Voir justification.	Les secteurs agricoles dynamiques sont pris en compte dans l'enjeu sur la conciliation des usages pour limiter les impacts sur ces milieux.
Maintien des territoires d'intérêt esthétique (corridor panoramique de la route 132)	Oui (enjeu 7)	Conservé
Nuisance sonore	Oui (enjeu 6)	Conservé

3.7 Description des variantes du projet

QC - 36

À la section 5.4 *Description des variantes retenues*, l'initiateur présente le tableau 5-2 *Caractéristiques techniques des modèles d'éoliennes envisagés*. Or, l'identification des composantes lourdes et leurs caractéristiques sont manquantes. Ces informations sont importantes dans l'étude d'impact, même si elles sont approximatives à ce stade du projet.

- L'initiateur doit fournir les informations sur les composantes lourdes et leurs caractéristiques;
- L'initiateur doit s'engager à fournir le parcours complet des transports hors normes ainsi que les caractéristiques définitives incluant celle des véhicules transporteurs au plus tard au début de l'étape de l'analyse de l'acceptabilité environnementale afin que puissent être évalués la faisabilité du transport, les impacts sur les infrastructures routières et les perturbations de la circulation. Les caractéristiques attendues des véhicules transporteurs sont le nombre d'essieux, les charges axiales, l'espacement entre chacun des essieux, le nombre de pneus par essieux, la largeur, la capacité minimale des pneus, l'identification du type d'essieu ainsi que de suspension ainsi que l'identification de chacun des types de véhicules composant l'ensemble de véhicules.

R-36

- Selon les modèles d'éoliennes proposées pour le Projet, les dimensions les plus imposantes se voient être les groupes motopropulseurs (nacelle et transformateur) pour le poids, les tours en acier pour la dimension et les pales pour la longueur. Le Tableau 3-2 présente de manière préliminaire, les caractéristiques des composantes lourdes (qui incluent les dimensions et poids bruts des véhicules).

Tableau 3-2 Caractéristiques des composantes à transporter

Composantes	Poids	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)
Groupe motopropulseur	159 000 kg	51	3	4,67
Tour (3 sections)	117 000 kg	52	4,45	4,80
Pales	70 000 kg	95	4,38	4,80

- b) PECMN s'engager à fournir le parcours complet des transports hors normes ainsi que les caractéristiques définitives au plus tard au début de l'étape de l'analyse de l'acceptabilité environnementale et suite à la sélection finale du modèle d'éolienne pour le Projet.

De manière préliminaire, un parcours complet envisagé des transports hors normes à partir du port de Matane ou du port de Cacouna est présenté ci-après. Le port de réception des composantes sera déterminé une fois le choix de modèle d'éoliennes sélectionné, conséquemment deux parcours sont présentement à l'étude. De Matane, le trajet s'effectuerait sur les routes 132 et 297 (± 55 km), puis dans le réseau local. Le trajet à partir de Cacouna s'effectuerait sur l'autoroute A20, puis les routes 132 et 297 (± 195 km), puis le réseau local.

Figure 2 : Trajet envisagé au site du Projet en provenance du port de Matane



Figure 3 : Trajet envisagé au site du Projet en provenance du port de Cacouna



Les informations préliminaires pour les demandes de permis spécial de circulation auprès du MTMD sur les véhicules de transport pour la livraison de la nacelle, du générateur, des tours et des pales d'une éolienne Vesta V162 sont présentées à l'annexe L.

QC - 37

À la section 5.5 *Conclusion* l'initiateur mentionne que « *PECMN propose, dans la présente EIE, d'évaluer les impacts sur les 22 positions d'éoliennes potentielles* ». Le MELCCFP tient à préciser que même en choisissant une approche conservatrice, il importe que les impacts évalués soient le plus près possible de la réalité et qu'ils ne soient pas surestimés. Ainsi, le MELCCFP considère que les impacts évalués doivent porter sur le projet comme l'initiateur prévoit le réaliser (ex. : avec 21 emplacements d'éoliennes), mais en tenant compte des variantes (ex. : emplacements) occasionnant les plus forts impacts potentiels.

R-37

Le lecteur est invité à consulter le chapitre 7 révisé sur l'évaluation des impacts du Projet à l'annexe D.

L'évaluation présentée tient compte des 22 emplacements d'éoliennes, car actuellement, le modèle d'éolienne n'est pas défini, aucun contrat n'est encore établi avec un des deux turbiniers potentiels et le nombre et le choix des emplacements des éoliennes dépendent fortement du modèle d'éolienne qui sera retenu, des discussions avec les propriétaires fonciers concernés et des contraintes qui pourraient être définies par les autorités réglementaires. Ainsi, pour 22 emplacements d'éoliennes, les impacts sont de l'ordre de :

- ▷ Milieux humides :
 - ▶ Perturbations temporaires : 7,95 ha
 - ▶ Pertes permanentes : 1,45 ha
- ▷ Milieux boisés :
 - ▶ Perturbations temporaires : 85,47 ha
 - ▶ Pertes permanentes : 44,53 ha
 - Érablières exploitées :
 - Perturbations temporaires : 0,23 ha
 - Pertes permanentes : aucune
 - Érablières à potentiel acéricole :
 - Perturbations temporaires : 2,47 ha
 - Pertes permanentes : 1,10 ha
- ▷ Parcelles cultivées :
 - ▶ Perturbations temporaires : 0,14 ha
 - ▶ Pertes permanentes : aucune
- ▷ Nombre de franchissements de cours d'eau : 34

Les impacts réels du Projet pour 20 et 21 emplacements d'éolienne ne peuvent être déterminés avec précision, car ils sont tributaires des emplacements qui seront retenus. Toutefois, les impacts présentés pour 22 emplacements ne surestiment pas outre mesure les impacts réels anticipés, puisqu'un ou deux emplacements additionnels (selon le modèle qui sera retenu) sont ajoutés au bilan présenté. Ainsi, les impacts (superficies) fournis dans l'évaluation sont surestimés d'environ 5 %, si 21 éoliennes sont construites ou de 10 % si 20 éoliennes sont construites.

PECMN s'engage à fournir un bilan des impacts du Projet tel qu'il sera réalisé, dans les mois suivant la sélection du modèle d'éolienne et que les emplacements retenus seront définitifs.

Pour retenir les emplacements finaux des éoliennes, les critères de sélection comprennent, par ordre de priorité :

- ▷ La décision de la CPTAQ;
- ▷ L'autorisation et les négociations avec les propriétaires fonciers;
- ▷ Les résultats favorables des études géotechniques;
- ▷ Les empiètements en milieux naturels (incluant les milieux humides, les boisés et les érablières).

3.8 Description technique du projet

QC - 38

À la section 6 *Description technique du Projet*, l'initiateur présente une description de toutes les composantes techniques du projet. Le *Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier* aborde la question du déroulage des conducteurs. Or, cette question n'est pas abordée dans l'étude d'impact.

L'initiateur doit préciser s'il a prévu des « aires de déroulage ». Le cas échéant, l'initiateur doit fournir la localisation et les superficies qui seraient utilisées.

R-38

PECMN entend utiliser les aires identifiées dans l'EIE, qui serviront à la construction des routes pour le déroulage des conducteurs et pour les raccourcis du réseau collecteur. Aucune superficie additionnelle n'est nécessaire pour aménager le réseau collecteur.

QC - 39

À la section 6.1.2 *Réseau collecteur*, l'initiateur mentionne que le réseau collecteur électrique sera enfoui sous les chemins d'accès, lorsque possible, et dans les emprises de routes publiques municipales. Il est de plus précisé que « *Dans certains cas, des raccourcis de réseau collecteur sont planifiés afin de réduire la longueur des câbles requis* ». À titre d'exemple, à la carte de l'annexe 6-A *Carte des composantes permanentes proposées*, le réseau collecteur projeté rejoignant le site 18 ne longe aucun chemin d'accès, voire que ce réseau passe au milieu de parcelles en culture.

- a) L'initiateur doit présenter une variante de l'option « raccourci de réseau collecteur en milieu naturel »;
- b) L'initiateur doit préciser les informations relatives au réseau collecteur (pour l'ensemble des variantes). Sans s'y limiter, il doit présenter, sous forme de tableau et de carte, le tracé (incluant la longueur et largeur de l'emprise), la nature (enfoui ou aérien);
- c) L'initiateur doit évaluer l'impact de l'ensemble de ces variantes, présenter les mesures d'atténuation qui seront mises en place pour limiter les impacts et justifier le choix de la variante retenue.

R-39

a) et b)

La carte à l'annexe E illustre l'ensemble du tracé du réseau collecteur, incluant les raccourcis, en distinguant ceux dans l'emprise des chemins d'accès permanents et routes publiques, ceux dans les chemins privés existants et ceux en milieu cultivé et en milieu naturel (forestier). Le réseau collecteur, entièrement souterrain, se trouve pour la majeure partie à l'intérieur des emprises permanentes des chemins d'accès permanents (12,89 km) et des routes publiques (18,26 km), et n'engendre donc pas d'emprises additionnelles. Toutefois, il existe des secteurs où le réseau collecteur est situé hors de l'emprise des chemins d'accès prévus au Projet et des routes publiques, afin de raccourcir le trajet menant jusqu'à la sous-station. Dans ces cas, le tracé du raccourci de réseau collecteur correspond presque toujours à l'emprise d'un chemin privé existant (5,79 km), sauf près de l'éolienne #18 où le réseau collecteur traverse une parcelle cultivée sur environ 200 m, et au niveau des éoliennes #17, #19, #21, #22, #24 et #31 où le réseau collecteur sera enfoui dans une emprise gravelée (0,39 km au total).

c) Dans la section traversant une parcelle agricole cultivée (200 m) (éolienne #18), le réseau collecteur a été placé sur le tracé le plus court afin de limiter la superficie affectée par les travaux. Ces emprises n'engendrent qu'un impact temporaire pendant la construction et aucun impact permanent durant l'exploitation du Projet, puisque l'ensemble de cette superficie sera remise en état et un retour rapide à l'agriculture est possible. La présence du réseau collecteur enfoui dans la parcelle cultivée ne posera pas de contrainte au niveau du drainage souterrain : en effet, le site ne requiert aucun drainage souterrain en raison de la topographie du secteur et des types de sols qu'on y trouve.

QC - 40

Toujours en lien avec la section 6.1.2, l'initiateur doit préciser l'approche retenue pour des drains souterrains considérant que les fils seront enfouis à une profondeur variant de 1 à 2 m dans les cas où le réseau collecteur électrique passe au travers de parcelles en culture.

R-40

Le seul endroit où il est prévu d'enfouir le réseau collecteur en dehors d'un chemin d'accès permanent, dans une parcelle cultivée, est pour le raccordement à l'éolienne (#18) et ce dernier ne posera pas de contrainte au niveau du drainage souterrain. En effet, le propriétaire a confirmé qu'il n'y a aucun système de drainage souterrain et que le site ne requiert aucun drainage souterrain en raison de la topographie du secteur et des types de sols qu'on y trouve. Toutefois, selon les exigences de la CPTAQ, le réseau collecteur sera enfoui à une profondeur de 1,6 m afin de ne pas limiter l'installation futur d'un système de drainage souterrain.

Si les travaux sont effectués dans des parcelles où se trouve un système de drainage souterrain, des mesures spécifiques définies dans le *Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier* d'Hydro-Québec seront appliquées. Entre autres :

- ▷ Les réseaux de drainage souterrain présents dans les secteurs d'intervention seront confirmés avec chaque propriétaire foncier participant avant la phase de construction et, au besoin, seront identifiés sur les plans de construction;
- ▷ Lors du décapage, une attention particulière sera accordée aux systèmes souterrains de drainage;

- ▶ Advenant que des drains souterrains soient sectionnés ou écrasés lors des travaux de construction, les emplacements seront enregistrés et signalés, et les réparations devront être effectuées par un entrepreneur qualifié avant de remblayer l'excavation. Les drains endommagés seront réparés pour assurer le fonctionnement normal du système de drainage affecté, le tout selon les normes du MAPAQ et en consultation avec le propriétaire du terrain.
- ▶ Toute modification du drainage de surface sera approuvée par un ingénieur agricole ou par le représentant agricole de l'initiateur sur le chantier;
- ▶ Afin d'assurer le succès des mesures, tous les sites présentant des problèmes de drainage seront surveillés trimestriellement pendant une période d'un an après la phase de construction.

QC - 41

À la section 6.1.6 *Chemin d'accès permanents*, l'initiateur mentionne que les chemins d'accès auront en moyenne une largeur permanente d'environ 15 m en exploitation et la largeur temporaire requise en construction d'environ 30 m.

L'initiateur doit préciser si cette emprise de 15 mètres des chemins d'accès inclut les fossés à excaver de part et d'autre de ceux-ci.

R-41

PECMN confirme que l'emprise de 15 mètres des chemins d'accès inclut les fossés à excaver, y compris les pentes de stabilisation.

QC - 42

À la section 6.2 *Composantes temporaires*, l'initiateur doit présenter quelles mesures seront mises en place lors de la remise en état (notamment pour les aires, chemins et élargissements temporaires) afin de limiter l'érosion des sols dénudés et les risques de glissements de terrain.

R-42

Tel que décrit à la section 7.3.2.3 du chapitre 7 révisé, plusieurs mesures prévues au Projet peuvent servir à protéger les sols contre l'érosion :

- ▶ Utiliser, lorsque possible, de la machinerie diminuant la portance au sol par unité de surface; par exemple, de l'équipement sur chenilles et équipé de pneus à basse pression et procéder par décapage en bandes;
- ▶ Privilégier réaliser les travaux sur sols secs (été) afin de réduire les risques de compaction et d'orniérage;
- ▶ Entreposer en andains distincts les matériaux décapés et excavés;
- ▶ Ensemencer les andains ou les recouvrir à l'aide de membranes de protection pour limiter la perte des sols par érosion;
- ▶ Si possible, limiter raisonnablement les travaux par temps pluvieux/sol humide, ce qui préserve la qualité agronomique et/ou forestière des sols décapés;
- ▶ Réutiliser les matériaux d'origine, lorsque possible, dans le même ordre et remise de la couche de sol en surface;
- ▶ Effectuer la remise en état des sites temporaires rapidement : reprofilage, nivellement, épierrage, décompactage des sols et ensemencement;
- ▶ Mettre en place les procédures d'intervention et de récupération des contaminants en cas de fuite ou de déversement décrites dans le PMU (annexe I).

PECMN est conscient de l'importance de limiter les risques d'érosion et les risques de glissements de terrain. Globalement, les mesures de remise en état consistent en un décapage des sols de surface (organique ou arable) dans les aires de travail temporaires et leur remise en place suivant les activités de nivellement et de reprofilage. Des ensemencements sont également prévus pour assurer une reprise rapide de la végétation. Les semences seront choisies en fonction des milieux concernés (espèces indigènes pour les milieux naturels, adaptées aux conditions humides pour les rives et les milieux humides ou des cultures de couverture, si applicable, pour les secteurs en culture).

Des mesures de remise en état plus précises pourront être définies, notamment en fonction des matériaux et des recommandations de l'ingénieur géotechnique. Ces mesures seront précisées à l'étape de la demande d'autorisation en vertu de l'article 22 de la LQE et comprendront, notamment, des mesures pour prévenir l'érosion des sols et les glissements de terrain.

QC - 43

À la section 6.2.4 *Aires d'entreposage*, l'initiateur indique qu'au niveau des aires de travail temporaire, le sol arable décapé sera entreposé jusqu'à la remise en état du site. Cet entreposage sous la forme d'amoncellement de substrat pourrait représenter un bon habitat de nidification pour l'hirondelle de rivage. Puisque des occurrences de cet oiseau sont présentes à proximité de la zone d'étude, des précautions seront nécessaires pour éviter que les hirondelles utilisent les amoncellements de substrat pour sa nidification. Dans l'éventualité où des hirondelles de rivage utiliseraient ces amoncellements, le matériel ne sera plus accessible et les travaux dans le secteur immédiat devront être évités jusqu'à la fin de la période de nidification, soit du 15 avril au 31 août. Une zone de protection de 50 mètres devra à ce moment être balisée autour de la colonie. Afin d'éviter que des hirondelles de rivage colonisent le substrat, il est recommandé que la pente des amoncellements soit inférieure à 70 degrés en tout temps.

R-43

PECMN prend note que dans l'éventualité où cette espèce utiliserait ces amoncellements, les travaux dans le secteur immédiat et dans un rayon de 50 m de la colonie devront être évités jusqu'à la fin de la période de nidification. Lors de la mise en amas, PECMN veillera à former des andains qui ne soient pas propices à la nidification de l'hirondelle de rivage, en formant des pentes qui soient inférieures à 70 degrés. Dans le cas échant, l'équipe du chantier s'engage de communiquer avec les autorités responsables pour déterminer les prochaines étapes pour la protection des hirondelles de rivages.

Cette mesure a été incluse au plan de gestion de l'avifaune à l'annexe H et ajoutée aux principales mesures d'atténuation des impacts sur la faune aviaire présentées à la section 7.3.8.3 du chapitre 7 révisé.

QC - 44

À la section 6.2.5 *Élargissements temporaires*, l'initiateur mentionne plusieurs routes municipales disponibles aux camionneurs pour se rendre à la zone de travaux. Ces routes ne sont pas interdites aux camions par règlement municipal. Il sera donc possible pour tous les véhicules lourds de choisir le chemin le plus court ou le plus rapide.

Dans le but d'éviter la dégradation générale de plusieurs routes locales, l'initiateur doit indiquer des accès officiels à la zone de travaux invitant les camionneurs à emprunter des routes prédéfinies. L'initiateur doit également indiquer de quelle façon sera contrôlée la circulation des véhicules lourds en lien avec les travaux.

R-44

PECMN confirme qu'un plan de transport sera créé et sera inclus dans la convention de permission d'occupation du domaine public avec les municipalités d'accueil. Les propriétaires et l'entrepreneur surveilleront et assureront l'utilisation des routes de transport, tel que défini et entendu.

En ce qui concerne la circulation en général ainsi que le transport des matériaux sur le site du Projet, l'ensemble de la logistique associée aux déplacements sera définie et optimisée pour réduire au maximum ces derniers. La circulation de la machinerie lourde sera réduite aux aires de travaux et chemins d'accès préalablement définis. Également, le retour des camions sera limité chaque fois que cela sera possible.

Le plan de transport présentera les informations telles que la gestion de la circulation en cas de bris, accidents ou problèmes à une infrastructure, notamment les équipements de signalisation d'urgence disponibles à bord des véhicules et la possibilité d'obtenir de l'aide extérieure pour signalisation d'urgence.

QC - 45

À la section 6.3.2 *Utilisation d'explosifs*, l'initiateur doit fournir plus de détails sur le contexte et la portée de l'utilisation potentielle d'explosifs, ainsi que la localisation des zones probables d'utilisation d'explosifs. De plus, il doit présenter les différentes mesures d'atténuation et de gestion environnementale prévues à cet effet.

R-45

Le besoin d'utilisation d'explosifs sera défini en fonction des besoins lors de la construction et selon les études géotechniques prévues au troisième trimestre 2024.

PECMN assura la caractérisation initiale et la surveillance avant/après les travaux des puits d'approvisionnement de l'eau potable (surtout des résidences environnantes pour ne pas affecter la nappe phréatique). Advenant la nécessité de recourir à des explosifs, des explosifs emballés et non en vrac seront utilisés. Leur utilisation sera ponctuelle et limitée aux activités d'excavation des infrastructures, telles que, mais sans s'y limiter, les fondations d'éoliennes et certains tronçons de chemins d'accès. Les localisations potentielles seront confirmées ultérieurement. Parmi les mesures d'atténuation, l'utilisation de matelas de caoutchouc est privilégiée pour éviter la projection de débris. Un sismographe sera également sur place pour mesurer les vibrations générées et il sera positionné près des éléments sensibles pour mesurer l'amplitude et la vitesse des vibrations dans ces secteurs. Les principales mesures d'atténuation qui seront mises en place en cas d'utilisation d'explosifs sont présentées à la section 7.3.7.3 du Chapitre 7 révisé.

QC - 46

À la section 6.3.2 *Utilisation d'explosifs*, l'indicateur mentionne qu'en cas d'utilisation d'explosifs pour la construction des chemins d'accès du parc éolien, des avis aux usagers du territoire sont prévus.

L'initiateur doit fournir davantage d'informations quant à la mesure visant à limiter les dérangements et le sentiment d'insécurité de la population. Il doit notamment fournir des précisions sur les groupes visés, les moyens qui seront utilisés pour transmettre ces avis et le contenu de ceux-ci.

R-46

La nécessité d'utilisation d'explosifs pour les activités d'excavation, tels que les chemins d'accès et les éoliennes, sera définie en fonction des besoins lors de la construction et des résultats des études géotechniques prévues au troisième trimestre de 2024. Si requises, les activités de dynamitage seraient ponctuelles et limitées, et effectuées le jour sur une durée assez courte.

PECMN entend communiquer des avis de dynamitage dans les médias locaux (site internet, site internet des municipalités, publipostage, etc.). Tous les résidents permanents dans le rayon d'un kilomètre des sites de dynamitage seront avisés personnellement (soirée d'information). L'équipe de dynamitage, conformément aux règlements applicables, utilisera des matelas pour éviter les projections et diminuer l'impact sur l'environnement.

Concernant l'usage et la manutention d'explosifs, l'entrepreneur du Projet appliquera toutes les mesures de sécurité adéquates et possèdera les autorisations nécessaires. Ces travaux respecteront les directives de la section IV – Manutention et usage des explosifs de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail*.

La section 7.3.7.3 du Chapitre 7 révisé a été mise à jour afin de retenir les points ci-haut mentionnés.

QC - 47

À la section 6.3.3.2 *Milieus agricoles*, l'initiateur mentionne la restauration des aires de travail temporaire, des aires d'entreposage et de l'ensemble des composantes du projet. L'initiateur précise que les aires des composantes temporaires du projet seront restaurées, notamment pour des fins agricoles lorsqu'il s'agit de parcelles cultivées.

L'initiateur doit indiquer s'il entend réaliser un suivi agronomique afin de s'assurer que les rendements sont comparables à la situation qui prévalait avant les travaux. Il est à noter qu'un tel suivi pourrait être imposé et le cas échéant, les modalités préliminaires du programme de ce suivi devront être transmises au MELCCFP pour approbation.

R-47

PECMN s'engage à compléter un suivi agronomique suivant les grandes lignes indiquées au Tableau 10-1 Portée préliminaire du programme de suivi environnemental de l'EIE. Un programme de suivi agronomique préliminaire a été déposé à la CPTAQ durant l'analyse du dossier du Projet et il est présenté à l'annexe J du présent Addenda. Les modalités finales de ce programme de suivi seront définies ultérieurement et déposées au MELCCFP au moment opportun, selon les exigences qui auront été formulées en lien avec des activités.

QC - 48

À la section 6.3.3 *Considérations dans certains milieux*, l'initiateur mentionne que pour la protection des oiseaux, le déboisement sera réalisé en dehors de la période de nidification qui se situe entre la mi-avril et la fin août. Bien que la période de restriction des activités de déboisement permette de limiter le dérangement pour la majorité des oiseaux dans les phases de construction et de démantèlement, pour certaines espèces, la nidification peut s'étendre au-delà de ces dates. Le MELCCFP tient à rappeler que, selon l'article 26 de la *Loi sur la Conservation et la mise en valeur de la faune* (LCMVF) (RLRQ c. C61.1), « Nul ne peut déranger, détruire ou endommager le barrage de castor ou les œufs, le nid ou la tanière d'un animal » et qu'il est donc interdit de détruire le nid des espèces qui occupent encore le nid ou dont la structure de nidification est utilisée année après année.

Nids temporaires

Pour éviter la destruction de nids occupés, préalablement aux activités de coupes, l'initiateur doit s'engager à effectuer une vérification des arbres afin de vérifier la présence de nids occupés. Dans l'affirmative, l'initiateur doit s'engager à ce que la coupe attendra que les oiseaux quittent définitivement le nid.

Nids permanents

De même, dans l'éventualité où il y a présence de structures utilisées pour la nidification année après année (ex. : certains oiseaux de proie, nid de grand pic, chicot de martinet ramoneur, etc.), ces structures devraient être protégées. Lorsque ces structures sont observées, le MELCCFP recommande qu'une zone tampon de protection soit appliquée. L'initiateur doit s'engager à considérer ces éléments dans le but de limiter les impacts sur ce groupe d'espèce.

R-48

Selon les inventaires réalisés dans le cadre du Projet, aucun nid d'oiseaux de proie ne serait affecté par la réalisation de ce dernier.

Afin de répondre à cette demande, 21 ha ont été identifiés dans la zone d'inventaire comme étant possiblement propices à la présence de nids de martinet ramoneur et de grand pic. Il s'agit de peuplements matures de 50 ans et plus et de fort diamètre (>35cm), excluant les peuplements résineux et les peuplements dont les groupes d'essences ne contenaient que du bouleau à papier (BP), de l'épinette blanche (EB) et/ou du sapin baumier (SAB). Ces critères sont extraits d'un mémoire récent (Bilodeau-Colbert, J., 2023). Une battue systématique a donc été effectuée dans ces 21 ha d'habitats potentiels pour identifier les gros arbres creux pouvant être utilisés par le martinet ramoneur ou les chicots et autres cavités pouvant être utilisés par le grand pic. La méthode d'inventaire a suivi les prescriptions du *Guide d'identification des cavités du Grand Pic d'ECCC* (ECCC, 2023).

Aucun site potentiel de nidification pour le grand pic et le martinet ramoneur n'a été repéré dans les 21 ha parcourus. Toutefois, si des cavités de nidification pour le grand pic ou autre espèce dont les nids sont protégés toute l'année en vertu du ROM sont identifiés, ils seront signalés aux autorités et PECMN suivra, dans la mesure du possible, les recommandations énumérées dans la fiche d'information : Protection des nids, en vertu du *Règlement sur les oiseaux migrateurs* (2022) (Gouvernement du Canada, 2023). Si l'évitement est impossible, PECMN mettra en place des mesures d'atténuation particulières, lesquelles seront discutées au préalable avec ECCC et le MELCCFP. Il pourra par exemple s'agir d'une notification de nid inoccupé ou d'une demande de destruction de nids d'oiseaux migrateurs auprès d'ECCC (dernier recours) comme prévu à la fiche d'information.

Pour les nids temporaires, dans la zone de travaux et en bordure, PECMN s'engage, dans un premier temps, à effectuer les travaux de défrichage et de déboisement en dehors de la période de nidification. Toutefois, si des travaux de défrichage et de déboisement sont planifiés durant cette période, PECMN s'engage à effectuer une recherche dans les arbres et/ou au sol afin de vérifier la présence de nids occupés préalablement aux activités de coupes et de défrichage, en fonction du calendrier visé pour ces activités. Les méthodes de recherche seront adaptées en fonction des habitats visés et des espèces potentiellement présentes. En cas de découverte d'un nid actif, des mesures de protection seront mises en place (p. ex. : application d'une zone tampon autour du nid) selon les espèces visées jusqu'à ce que les oiseaux aient définitivement quitté le nid.

Toutes les mesures de gestion de l'avifaune et les mesures d'atténuation sur cette composante sont présentées dans le plan de gestion de l'avifaune à l'annexe H.

QC - 49

À la section 6.3.4 *Équipements et machinerie*, l'initiateur mentionne que le sable et le gravier proviendront de bancs d'emprunt situés à proximité du chantier. L'initiateur doit indiquer si de nouveaux sites d'extraction du sable et du gravier seront à aménager pour les besoins du projet. Le cas échéant, l'initiateur doit préciser les emplacements potentiellement visés, notamment ceux en zone agricole.

R-49

PECMN et l'entrepreneur général du Projet envisagent qu'une certaine partie du matériel nécessaire proviendra des bancs d'emprunts autorisés et existants à proximité de la zone d'étude, et actuellement aucun nouveau site d'extraction n'est prévu pour les besoins du Projet. Tout matériel granulaire importé proviendra d'un entrepreneur accrédité qui détiendra les autorisations d'exploitation nécessaires.

Dans le cas échéant où de nouveaux bancs d'emprunts sont requis, l'entrepreneur désigné entamera les démarches auprès des autorités responsables pour obtenir les autorisations nécessaires avant d'initier toute activité d'extraction.

QC - 50

À la section 6.3.4 *Équipements et machinerie*, l'initiateur mentionne qu'il n'a pas encore les informations concernant le parcours complet pour les transports hors normes. Cependant, il mentionne que la planification des convois routiers sera réalisée en concertation avec le MTMD et qu'un plan de circulation qui sera défini dans les prochains mois. Aussi, il mentionne que ce plan de circulation comprendra des mesures d'atténuation afin de limiter les impacts associés au transport sur la circulation régionale, locale et sur la population. L'initiateur doit :

- Fournir une liste des endroits problématiques pour le transport afin de bien cibler les impacts (ex. : difficulté de tourner à une intersection, nuisance d'équipement de signalisation, de feux lumineux et d'éclairage, traversée d'un chantier de construction, élargissement des accotements, etc.);
- Démontrer qu'il pourra rapidement maîtriser la gestion de la circulation;
- Indiquer si véhicules d'escortes qui accompagnent habituellement les transports hors normes auront le personnel et les équipements nécessaires pour faire la gestion de la circulation;
- Indiquer la provenance du béton et des matériaux d'emprunt. Ces informations sont importantes puisque leur transport va engendrer des allers-retours importants de camions pouvant entrer en conflit avec d'autres travaux du MTMD.

R-50

Le parcours anticipé pour le présent Projet serait à partir du port de Matane (± 195 km) ou encore à partir de Cacouna (± 195 km). L'autoroute 20 (Cacouna), les routes 132, 297 et le réseau local seraient empruntés.

- De manière préliminaire, la liste des endroits problématiques pour le transport des composantes des éoliennes sont résumés sous le tableau 3.4

Tableau 3-3 Endroits problématiques pour le transport des composantes

Endroit	Impact
Si le port de Cacouna est favorisé pour livraison des composantes des éoliennes	
Intersection de l'avenue du Port et route 191	Aucun impact projeté
Route 191 et rampe d'accès à l'autoroute 20	Barrière d'entrée à la rampe et équipement de signalisation
Sortie de l'autoroute 20 et route Drapeau	Difficulté de tourner
Intersection de la route Drapeau et route 132	Équipement de signalisation
Intersection de la route 132 et route 132 (le village de Bic)	Équipement de signalisation
Intersection de la route 132 et la route 297 (en provenance de Cacouna)	Équipement de signalisation et éclairage
Intersection de la route 297 et la route 279	Difficulté de tourner
Si le port de Matane est favorisé pour livraison des composantes des éoliennes	
Intersection de la rue du Port et la route 132	Difficulté de tourner
Entrée et sortie de l'aire d'entreposage temporaire près de l'usine de fabrication Marmen, entre la rue Yves-Bérubé et le centre équestre du Phare Ouest au sud de la route 132 dans la ville de Matane	Difficulté d'entrée et sortie, croisé une voie ferrée
Intersection de la route 132 et la route 297 (en provenance de Matane)	Équipement de signalisation et éclairage
Intersection de la route 297 et la route 279	Difficulté de tourner

b) PECMN et l'entrepreneur responsable du transport s'assureront que tous les voyages hors-normes seront sous escorte privée et certains sous escorte policière. De plus, en concertation avec les recommandations du MTMD, une signalisation temporaire sera affichée de façon à sécuriser certains tronçons où les ralentissements de trafic pourraient survenir plus souvent. Il est encore très tôt dans le processus d'approbation de préciser le détail des plans de circulation et de signalisation puisque ces derniers seront élaborés lors de l'application des permis au niveau du MTMD.

De plus, les heures de circulations autorisées tiendront compte du débit journalier moyen des usagers de la route choisie. Donc, les transports ayant le plus d'impacts en raison de leurs dimensions ou de leur poids élevé seront autorisés à des heures où le débit de circulation est réduit. PECMN peut également proposer des convois de plusieurs pièces, très tôt le matin (4h), où la voie publique est libre et l'impact sur les usagers réduit.

c) Lors de l'émission des permis par le MTMD, le ministère analyse les impacts sur les usagers de la route et impose les encadrements nécessaires, soit la présence d'une ou plusieurs escortes policières (gestion de la circulation) et des escortes privées qui contribuent à la protection des voyageurs, des infrastructures de transport et des chargements de dimensions et de poids exceptionnels. Le personnel et les équipements nécessaires seront mis à la disposition pour aider à la gestion de la circulation.

d) À ce stade du Projet, le fournisseur de béton n'a pas encore été confirmé. Par contre, PECMN prévoit que les bétonnières utiliseront la route 297 à partir de la route 132 jusqu'au site du Projet. Il est prévu que les matériaux granulaires proviendront des municipalités avoisinantes, soit Baie-des-sables, Saint-Ulric et Saint-Noël.

QC - 51

Le MELCCFP note la mise en place de stratégies d'économie circulaire comme l'entretien et la réparation et rappelle que le prolongement de la durée de vie des éoliennes est à prioriser.

R-51

PECMN prend note que le prolongement de la durée de vie des éoliennes est à prioriser.

QC - 52

À la section 6.5 *Cessation d'exploitation et démantèlement*, l'initiateur mentionne « À l'échéance du contrat, une décision sera prise de prolonger la durée de vie des installations ou de les mettre hors service ». À la section 6.5.1 *Démantèlement des équipements*, l'initiateur mentionne que les composantes de l'éolienne seront démontées et récupérées pour « réutilisation, recyclage ou éliminer dans une décharge », mais ne mentionne pas les matières résiduelles.

L'initiateur doit identifier et catégoriser, dès la phase de planification, les matières résiduelles qui seront générées lors du démantèlement du parc éolien. Cette catégorisation peut se faire par composantes d'éoliennes et/ou par matières spécifiques provenant desdites composantes. L'initiateur devra prioriser le reconditionnement des éoliennes avant leur démantèlement systématique pour les remplacer advenant le renouvellement du contrat d'approvisionnement.

Pour se faire, l'initiateur peut notamment consulter les listes disponibles sur le site internet de RECYC-QUÉBEC⁷.

R-52

À la fin du contrat d'approvisionnement d'électricité avec Hydro-Québec, PECMN prendra les mesures nécessaires pour favoriser le reconditionnement des éoliennes avant de cesser l'exploitation du parc éolien. Dans le cas échéant, le démantèlement des équipements par composante seront démontés et récupérés par catégorisation des composantes (Tableau 3-4) respectant la hiérarchie des 3RV.

Tableau 3-4 Matériaux utilisés selon les composantes – énergie éolienne

Composante	Éléments constructifs	Matériaux utilisés
Rotor	Pales, moyeu, nez et contrôleur d'inclinaison des pales	
Nacelle et transformateur	Système mécanique (arbre, roulement principal, frein mécanique, multiplicateur et générateur). Transformateur, système d'orientation de la nacelle, grue, système hydraulique, armoire électrique, convertisseur, châssis et cadre	Acier, cuivre, fibre de verre, aluminium, MCS
Tour	Mât	Acier, peinture, cuivre, plastique et aluminium
Fondation	Fondation de l'éolienne	Acier et béton
Câblage (réseau collecteur)	Câblage de raccordement au réseau électrique	Aluminium, thermoplastique et cuivre

Source – Étude sur les matériaux de la transition énergétique - Tableau 6 (RECYC-QUÉBEC, 2022)

⁷ RECYC-QUÉBEC, Listes d'entreprises et d'installations de gestion des matières résiduelles. En ligne : <https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/entreprises-organismes/mieux-gerer/listes-entreprises-installations/>

QC - 53

À la section 6.5.2 *Restauration des sites*, l'initiateur mentionne que « *Les composantes de l'éolienne seront démontées en pièces détachées; les composantes d'éoliennes seront récupérées pour réutilisation, recyclage ou éliminer dans une décharge appropriée, le cas échéant* ».

L'initiateur doit fournir une liste exhaustive des matières résiduelles en lien avec la restauration des aires de travail. Cette liste doit comporter les matières générées, l'avenue de traitement envisagée respectant la hiérarchie des 3RV tel que stipulé par l'article 53.4.1 de la LQE, ainsi qu'une liste des récupérateurs et/ou conditionneurs et/ou recycleurs régionaux pour chacune des matières identifiées.

Pour plus d'informations sur les pratiques de gestion en fin de vie des éoliennes au Québec, consulter l'Étude sur les matériaux de la transition⁸. La gestion des matières résiduelles doit prendre en compte le site en son entier.

L'initiateur doit s'engager à effectuer ces étapes et transmettre l'ensemble de ces informations au MELCCFP au plus tard, au début de l'étape de l'analyse environnementale du projet.

R-53

PECMN prend la gestion des matières résiduelles au sérieux et travaillera de près avec l'entrepreneur général du Projet pour assurer que les matières générées sont traitées en respectant la hiérarchie des 3RV.

De manière préliminaire, la gestion des matières résiduelles envisagée par le Projet se résume comme suit. Il est à noter qu'un plan de gestion des matières résiduelles sera aussi établi tel que résumé sous la R-54, ci-après.

Différents conteneurs seront prévus et disponibles sur le site pour récupérer et, s'il y a lieu, valoriser ces matières résiduelles. De préférence, la gestion des matières résiduelles sera prise en charge par une entreprise régie et accréditée qui respecte les lois et règlements en vigueur.

À titre indicatif, voici la liste des matières résiduelles qui pourraient être générées par le Projet :

- ▷ Déchets domestiques :
 - ▶ Principalement composés de restants de lunch/nourriture, petits emballages non recyclables, etc.
- ▷ Rebutis de construction :
 - ▶ Bois;
 - ▶ Emballages industriels non recyclables;
 - ▶ Équipements d'arrimage hors d'usage;
 - ▶ Styromousse;
 - ▶ Etc.
- ▷ Métaux :
 - ▶ Armature résiduelle;
 - ▶ Plaques d'aluminium;
 - ▶ Composantes d'arrimage hors d'usage;

⁸ RECYC-QUÉBEC, 2022. Étude sur les matériaux de la transition : État de la situation et pistes de solution, 135 p. En ligne : <https://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/sites/default/files/documents/etude-materiaux-transition.pdf>

- ▶ Câbles résiduels.
- ▷ Matières recyclables :
 - ▶ Carton domestique;
 - ▶ Emballage industriel recyclable;
 - ▶ Papier;
 - ▶ Contenants de plastique recyclables.
- ▷ Matières dangereuses résiduelles :
 - ▶ A01 Huiles usées;
 - ▶ A03 Eaux huileuses;
 - ▶ A04 Graisses usées;
 - ▶ A05 Filtres à huile usés;
 - ▶ B09 Résidus de peinture;
 - ▶ C02 Solvants organiques;
 - ▶ D01 Antigels, fluide de frein et hydraulique;
 - ▶ E06 Chlorure de calcium;
 - ▶ E15 Batteries au plomb;
 - ▶ E16 - Batteries autres (Nickel-Cadmium, Lithium, alcalines).
- ▷ Tubes fluorescents :
 - ▶ H01 Caustique;
 - ▶ L02 Contenants contaminés;
 - ▶ L03 Guenilles contaminées, absorbants contaminés.

La matière résiduelle sera transportée hors site vers des installations agréées appropriées, comme indiqué ci-dessous, ou vers une alternative équivalente. Les déchets domestiques seront acheminés à l'Écosite de La Matapédia à Soyabec. Les rebuts de construction seront, en priorité, revalorisés selon la hiérarchie des 3RV, et les déchets finaux seront apportés à l'Écosite de La Mitis à Mont-Joli. Les métaux récupérés seront acheminés à une entreprise locale pour recyclage. Les matières recyclables seront acheminées au centre de tri de l'Écosite de La Mitis à Mont-Joli. Les matières dangereuses résiduelles (MDR) seront transportées et gérées par un récupérateur accrédité disponible en proximité du Projet (à déterminer).

3.9 Évaluation des impacts du projet

QC - 54

L'initiateur doit prendre connaissance de la hiérarchie des actions à privilégier pour assurer une saine gestion des matières résiduelles tout au long de son projet. Il doit ainsi prioriser la réduction à la source, le réemploi, le recyclage et la valorisation. L'élimination des déchets doit constituer le dernier recours. À cet effet, l'initiateur doit s'engager à transmettre un plan de gestion des matières résiduelles (PGMR) en version préliminaire au plus tard à l'étape de l'analyse de l'acceptabilité environnementale. Ce plan doit notamment comporter une liste de l'ensemble des matières résiduelles générées pendant les phases de construction et d'exploitation du projet (métaux, plastiques, pneus, produits électroniques, etc.). Le PGMR doit aussi inclure une estimation des quantités de matières résiduelles générées, ainsi qu'une description détaillée des modes de gestion envisagés pour chacune des catégories de matières résiduelles indiquée à la liste mentionnée ci-haut.

En fonction de la nature de ces dernières (dangereuses ou non dangereuses, débris de construction ou de démolition, sols contaminés, etc.), le ou les lieux autorisés à les recevoir doivent ainsi être identifiés et les ententes avec les exploitants de ces lieux doivent être fournies, s'il y a lieu.

- a) L'initiateur doit préciser le mode de transport des matières résiduelles, les itinéraires de transport incluant la distance à parcourir et le nombre de camions par semaine;
- b) L'initiateur doit s'engager à déposer au MELCCFP une version préliminaire du PGMR, au plus tard à l'étape de l'analyse de l'acceptabilité environnementale, et une version finale dans le cadre de la demande visant l'obtention d'une autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE pour les travaux de démantèlement des infrastructures.

Éléments à considérer dans l'élaboration du PGMR

L'initiateur du projet devrait prévoir, autant que possible et en respect des exigences, l'utilisation de matières résiduelles et de matières granulaires résiduelles en remplacement de matières premières neuves pour les phases de construction et d'exploitation. Les différents documents présentés dans cette section sont des références utiles pouvant l'orienter et le supporter pendant toute la durée de vie du projet.

L'initiateur devrait également inclure, lorsqu'applicable, une évaluation du potentiel de traitement des matières organiques putrescibles contenues dans les matières résiduelles assimilables aux ordures ménagères et proposer les options de traitement.

Débris de construction, démolition et résidus de source industrielle

Les granulats fabriqués à partir de résidus de béton, de brique, d'asphalte et des résidus du secteur de la pierre de taille peuvent avantageusement remplacer des matériaux de carrière et de sablière en tant que matériaux de construction. Pour leur utilisation dans un projet, il faut se référer aux *Règlements sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement* (REAFIE) (Q-2, r.17.1), au *Règlement concernant la valorisation de matières résiduelles* (RVMR) (Q-2, r.49) et aux *Lignes directrices relatives à la valorisation de résidus de béton, de brique d'enrobé bitumineux, du secteur de la pierre de taille et de la pierre concassée résiduelle*⁹. Dans le cas des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle, il faut se référer au Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction¹⁰.

Options pour la restauration des sites dégradés

Aussi, lorsqu'une restauration de couverture végétale est nécessaire, l'initiateur devrait prévoir l'utilisation de matières résiduelles fertilisantes (incluant du compost) pour la mise en végétation, et non seulement de la terre végétale.

Abat-poussière

Pour l'utilisation de produits pour abattre la poussière, l'initiateur doit être avisé que le Ministère ne juge acceptable pour l'environnement que les produits certifiés conformes par le *Bureau de normalisation du Québec* à la norme BNQ 2410-300.

⁹ Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. Lignes directrices relatives à la valorisation de résidus de béton, de brique, d'enrobé bitumineux, du secteur de la pierre de taille et de la pierre concassée résiduelle. En ligne : <https://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/valorisation/lignesdirectrices/beton-brique-asphalte.htm>

¹⁰ Ministère de l'Environnement, 2002. Guide de valorisation des matières résiduelles inorganiques non dangereuses de source industrielle comme matériau de construction, Direction des politiques du secteur industriel, Service des matières résiduelles, 50 p. En ligne : https://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/mat_res/inorganique/matiere-residuelle-inorganique.pdf

R-54

a) et b)

PECMN s'engage à déposer au MELCCFP un plan de gestion des matières résiduelles (PGMR) préliminaire favorisant la valorisation des matières au plus tard à l'étape de l'analyse de l'acceptabilité environnementale et un plan final lors de la demande d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE pour la construction du parc éolien. De manière préliminaire, les grandes lignes du plan seront les suivants :

- ▷ La réduction à la source, le réemploi, le recyclage et la valorisation sont des bonnes pratiques que l'exploitant applique dans ses projets éoliens et autres, permettant ainsi de réduire ses coûts. L'élimination constitue le dernier recours.

Le plan comportera une liste des matières résiduelles qui seront générées pendant les phases de construction et d'exploitation, une estimation des quantités générées ainsi qu'une description détaillée des modes de gestion envisagés pour chacune des catégories.

À première vue, les matières résiduelles qui seront générées sont les suivantes (estimation sommaire des quantités) :

- ▷ Déchets domestiques (30 m³ / 4 semaines, 300 m³);
- ▷ Rebut de construction (300 m³);
- ▷ Rebut de transport des composantes éoliennes (300 m³);
- ▷ Métaux (90 m³);
- ▷ Matières recyclables (10 m³);
- ▷ Carton et papier (30 m³ / 4 semaines, 300 m³);
- ▷ Matières dangereuses résiduelles
- ▷ Huiles usées (500 L);
- ▷ Eaux huileuses (500 L);
- ▷ Guenilles et absorbant contaminés (400 L),
- ▷ Glycol/Antigel (200 L)
- ▷ Contenant vides contaminés écrasés (2 x 200 L)
- ▷ Canettes vides d'aérosol (5-6 contenants de 200 L);
- ▷ Autres (p. ex. pneus).

Le ou les lieux autorisés seront identifiés dans le PGMR en fonction de la nature des matières à gérer (débris de construction, sols contaminés, matières dangereuses) et des ententes seront convenues, s'il y a lieu, avec les exploitants. Le mode et les itinéraires (distance, nombre de camions) de transport des matières résiduelles seront précisés dans le PGMR.

De manière préliminaire, des conteneurs appropriés pour les différentes matières résiduelles seront prévus au site en attente du transport, puis les modes de gestion envisagés seront les suivants :

- ▷ Déchets domestiques : disposés dans des conteneurs prévus en chantier et gestion par une entreprise régie et accréditée;
- ▷ Bois de construction : sera en priorité revalorisé et par la suite, disposé dans des conteneurs en chantier et acheminé à un centre de recyclage;
- ▷ Rebut de transport des composantes d'éoliennes : bois (gestion hors site ou broyé au besoin), métal (de la même manière que les rebuts de métaux), autres rebuts de transport seront revalorisés en priorité, par la suite, acheminés à un centre de recyclage si applicable ou autre centre Ecosite de la région

- ▷ Métaux : disposés dans des conteneurs en chantier et acheminés au centre de recyclage;
- ▷ Matières recyclables : disposées dans des conteneurs prévus en chantier et gestion par une entreprise régie et accréditée;
- ▷ Béton : disposé en pile ou dans des conteneurs en chantier et recyclé par un sous-traitant, ou utilisé hors site par le sous-traitant de béton;
- ▷ Matières dangereuses résiduelles : disposées dans des conteneurs et endroits désignés au site et seront transportées chez une compagnie de gestion des MDR régie et accréditée en proximité du projet.

De manière préliminaire, les lieux/entreprises de gestion des matières résiduelles les plus proches du site du Projet sont les suivants :

- ▷ Écosite de La Matapédia, Soyabec (environ 20 km du Projet) :
 - ▶ Déchets domestiques.
- ▷ Écosite de La Mitis, Mont-Joli (environ 50 km du Projet) :
 - ▶ Matières recyclables;
 - ▶ Rebuts de construction;
 - ▶ Rebuts de transport des composantes d'éoliennes;
 - ▶ Tubes fluorescents.
- ▷ Aim Recyclage (Matane) (environ 40 km du Projet) :
 - ▶ Métaux.
- ▷ Récupérateurs enregistrés et certifiés (p. ex. CAMPOR (Rivière-du-Loup), Newalta Corp. (Rimouski), Sani-Manic (Saint-Anaclet), VEOLIA Environnement (Chambly) et CRI Environnement (Coteau-du-Lac)) :
 - ▶ Matières dangereuses résiduelles (Appel-à-recycler, SOGHU et éco-peinture);
 - ▶ Huiles usées;
 - ▶ Eaux huileuses;
 - ▶ Graisses usées et filtres à huile;
 - ▶ Antigels;
 - ▶ Fluides de frein et hydraulique;
 - ▶ Antigels;
 - ▶ Contenants contaminés;
 - ▶ Guenilles contaminées;
 - ▶ Absorbants contaminés;
 - ▶ Résidus de peinture;
 - ▶ Contenants et aérosols de peinture vides;
 - ▶ Chlorure de calcium;
 - ▶ Batteries au plomb;
 - ▶ Batteries autres (Nickel-Cadmium, Lithium, alcalines).

Les éléments suivants seront considérés lors de l'élaboration du PGMR, lorsque possible, en vue des phases de construction et d'exploitation :

- ▷ L'utilisation de matières résiduelles et de matières granulaires résiduelles en remplacement de matières premières neuves, par exemple, les granulats fabriqués à partir de résidus de béton, de brique, d'asphalte et des résidus du secteur de la pierre de taille;
- ▷ L'utilisation de matières résiduelles fertilisantes (incluant du compost) pour la mise en végétation, et non seulement de la terre végétale, lorsqu'une restauration de couverture végétale est nécessaire.

PECMN s'engage également à seulement utiliser comme abat-poussière, les produits certifiés conformes à la norme BNQ 2410-300 du Bureau de normalisation du Québec.

QC - 55

La présentation des impacts résiduels sous forme binaire « significatif » ou « non-significatif » peut sous-estimer plusieurs impacts potentiels. En effet, l'initiateur mentionne à l'annexe 7A – *Méthodologie d'évaluation des impacts* que « *Le niveau d'incertitude de l'évaluation de l'impact résiduel est analysé selon la disponibilité des données scientifiques qui supportent cette analyse et de l'expérience passée pour des projets similaires. Le niveau d'incertitude est catégorisé comme faible, moyen ou élevé. Si le niveau d'incertitude est élevé, un suivi est souvent suggéré* ». Or, pour tous les impacts en phase de construction et d'exploitation, l'initiateur juge ce niveau d'incertitude comme étant « faible ». Selon cette logique, aucun suivi ne serait alors requis (sans lien avec l'importance de l'impact ou sa probabilité d'occurrence), ce qui n'est pas le cas selon les éléments présentés au chapitre 10 de l'étude d'impact.

L'initiateur doit préciser les éléments de son évaluation, soit en lien avec le chapitre 10, soit selon la méthodologie présentée à l'annexe 7A, de manière à ce que l'ampleur des impacts résiduels qui nécessitent des mesures particulières (atténuation ou suivis) ne soit pas sous-estimée.

À cet effet, le MELCCFP tient à mentionner que, particulièrement dans le cas d'espèces ou de milieux sensibles, tout impact du projet, même local ou contenu, a le potentiel de résulter en effets significatifs au niveau populationnel ou régional, dans la mesure où la rareté des milieux ou des espèces en cause leur affecte une précarité et une importance substantielles comparativement à des composantes environnementales plus communes ou stables.

R-55

Les impacts résiduels sont évalués selon leur importance (préoccupante, majeure, moyenne, mineure ou négligeable) qui résulte d'une analyse multicritère basée sur l'intensité, l'étendue et la durée de l'impact. La présentation des impacts de manière significative ou non significative fait référence au seuil d'acceptabilité pour chaque CV. Quant au niveau d'incertitude (faible, moyen ou élevé), il est précisé qu'un suivi est souvent suggéré si l'incertitude de l'évaluation des impacts est élevée. Il n'empêche qu'un suivi environnemental peut être proposé même lorsque l'incertitude de l'évaluation des impacts est faible ou moyenne, puisqu'il permet justement de vérifier la justesse de l'évaluation des impacts ainsi que l'efficacité des mesures d'atténuation et/ou de compensation prévues lors de la construction. Par ailleurs, certains suivis, comme celui de la mortalité des oiseaux et des chiroptères, sont des suivis qui sont d'emblée demandés au promoteur de projet en raison de la valeur associée à ces composantes environnementales et des impacts connus des projets éoliens au Québec. PECMN s'engage donc, indépendamment de l'analyse de la signification des impacts, à effectuer ces activités de suivi tel qu'ordinairement exigé par le MELCCFP.

QC - 56

À la section 7 *Évaluation des impacts du projet*, l'initiateur mentionne que les résultats des inventaires n'ont pas été utilisés pour refléter les impacts du projet puisqu'ils demeurent partiels, relativement à la dernière configuration datée de décembre 2023. Ils couvrent tout de même une bonne partie de la nouvelle zone d'inventaire et sont utilisés à titre de référence tout au long du présent chapitre.

L'initiateur doit mettre à jour les impacts des changements des composantes valorisées (CV) en prenant en considération tous les résultats des inventaires, incluant ceux prévus au printemps 2024.

R-56

Le lecteur est invité à consulter le chapitre 7 révisé sur l'évaluation des impacts du Projet à l'annexe D, où elle tient compte de l'ensemble des résultats d'inventaire complétés en 2024.

QC - 57

À la section 7.2 *Portée de l'évaluation*, au tableau 7-2, l'initiateur indique la composante valorisée « 12. CV : l'utilisation du territoire et conciliation des usages ». Le MELCCFP tient à souligner que l'initiateur doit ajouter les activités de prélèvement faunique (chasse, pêche, piégeage) dans la conciliation des usages.

R-57

Le lecteur est invité à consulter le chapitre 7 révisé sur l'évaluation des impacts du Projet à l'annexe D, où les activités de prélèvement faunique ont été ajoutées à la CV *Utilisation du territoire et conciliation des usages* (section 7.3.12).

QC - 58

À la section 7.2 *Portée de l'évaluation*, l'initiateur présente les 16 CV liées aux enjeux. Or, l'enjeu de bris de la connectivité n'a pas été pris en considération comme CV. Il est inscrit à la section 7.3.3.2 Description des impacts potentiels que la fragmentation des peuplements créée par les chemins et les ouvertures pour les éoliennes représente un impact très ponctuel. Selon les fichiers de forme fournis par l'initiateur, plusieurs chemins d'accès aux éoliennes seront construits. Ces ouvertures créeront de la fragmentation dans les habitats terrestres sur un long terme. Puisque le parc éolien nécessite un déboisement total de 105,86 hectares (ha) pour les infrastructures du parc, ceci entraînera une fragmentation supplémentaire du milieu utilisé par la faune. Le projet intensifie la fragmentation dans des habitats anthropisés et déjà perturbés par d'autres projets existants (parcs éoliens, ligne d'Hydro-Québec, routes, etc.), en plus de la présence d'érablières.

À la section 7.5.2 *Évaluation des impacts cumulatifs*, il est inscrit que le projet causera la perte d'habitat pour la faune terrestre, mais que ces pertes sont jugées marginales à l'échelle régionale. Or à l'échelle locale, le projet entraînera une fragmentation supplémentaire du territoire et des pertes d'habitats terrestres. Le positionnement des éoliennes et la conformation du parc éolien devront prendre en considération le maintien de couloirs de connectivité et limiter au maximum la fragmentation supplémentaire du secteur.

- a) L'initiateur doit prendre en compte les effets cumulatifs reliés à la connectivité dans son analyse et évaluer l'impact de cette fragmentation supplémentaire sur la faune terrestre;
- b) L'initiateur doit démontrer la démarche considérée pour le maintien de couloirs de connectivité;
- c) L'initiateur doit faire la démonstration que le positionnement des éoliennes vise à réduire la fragmentation attribuée au réseau routier.

R-58

a, b) et c)

Selon le Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) de la MRC de La Matapédia, à ce jour, la connectivité entre les habitats demeure bonne sur le territoire de la MRC. La route 132, qui est un axe routier prédominant en raison de la circulation locale et de transit ainsi que l'achalandage touristique, représente une barrière non négligeable pour le déplacement de nombreuses espèces terrestres. L'axe de la route 132 se trouve à environ 7 km de la zone d'étude. D'autre part, le PRMHH souligne que, dans le secteur forestier de la MRC, le développement de chemins forestiers ou de sentiers de quad participe aussi à un certain morcellement de la forêt.

En premier lieu, il faut noter que plusieurs marges de recul sont applicables selon les règlements de zonage, ce qui engendre un positionnement des éoliennes à l'intérieur des terres et la nécessité d'avoir des chemins d'accès aménagés pour s'y rendre. Dans une optique d'évitement, mentionnons que les composantes du Projet ont été placées de manière à éviter les peuplements matures et les érablières qui constituent des milieux forestiers à plus haute valeur écologique ou économique. De plus, certaines éoliennes sont localisées en lisière, limitant ainsi l'effet de fragmentation. Aussi, il est important de souligner que les forêts de la zone d'étude sont perturbées par les activités des propriétaires fonciers (coupe d'arbres).

Pour ce qui est des chemins d'accès permanents, ceux-ci auront une largeur de 15 m en moyenne, ce qui ne constitue pas une barrière infranchissable pour la plupart des espèces fauniques, à l'exception des amphibiens qui limitent leurs déplacements en milieu ouvert et gravelé. Il faut noter que la circulation sur ces chemins demeure limitée aux activités sporadiques d'opération. Par ailleurs, dans la conception du Projet, un effort a été mis en place pour réutiliser des chemins existants du parc SDI ou des chemins privés forestiers/agricoles, tout en considérant les contraintes techniques, logistiques et environnementales. Ainsi, l'utilisation de chemins existants contribue grandement à réduire l'impact du déboisement et donc de la fragmentation des habitats. Sur les 18,26 km de réseaux de chemins projetés, 4,46 km correspondent à des chemins existants et 13,8 km seront à construire et aménagés principalement dans de jeunes peuplements.

La même approche a été mise de l'avant pour les réseaux collecteurs. En effet, environ 23,60 km de collecteurs ont été positionnés dans les chemins existants ou à construire. Pour ce qui est des raccourcis de collecteurs, 5,79 km ont été localisés dans des chemins privés forestiers/agricoles existants. Uniquement 0,40 km correspondent à de nouvelles emprises. L'emprise gravelée des raccourcis de collecteurs est d'environ 7 m.

Comme mentionné dans l'EIE, la présence de ces chemins d'accès et raccourcis de collecteurs générera une certaine fragmentation des habitats forestiers. Toutefois, celle-ci demeure locale et les massifs forestiers demeureront connectés entre eux. Aucun impact significatif sur la connectivité des habitats forestiers n'est attendu. Il est important de mentionner qu'en créant des ouvertures dans certains massifs boisés, les risques de chablis sont plus élevés. Ces ouvertures pourraient aussi favoriser la propagation d'espèces floristiques exotiques envahissantes. À cet effet, des mesures d'atténuation durant les travaux de construction sont prévues afin d'éviter d'introduire et de propager ces espèces.

Mentionnons également que les modèles d'éoliennes proposées dans le Projet sont de plus grande puissance, limitant ainsi le nombre de turbines requises pour produire la même énergie. Il y a par conséquent moins d'infrastructures connexes comme les chemins d'accès et les réseaux collecteurs. Ceci permet de réduire l'ensemble des impacts du Projet, incluant les impacts liés à la fragmentation des habitats.

Il est tout de même compris que le Projet génère une certaine fragmentation des habitats forestiers et que les activités actuelles et à venir dans la région pourraient générer une certaine fragmentation additionnelle. Toutefois, la région est caractérisée par la présence de massifs forestiers globalement interconnectés entre eux. En fonction du portrait actuel qui est décrit dans le Plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) de la MRC de La Matapédia, étant donné qu'à ce jour, la connectivité entre les habitats demeure bonne sur le territoire de la MRC, les effets cumulatifs causés par le Projet sont négligeables.

QC - 59

Bien qu'il soit pertinent pour l'initiateur d'évaluer les impacts liés à la fragmentation des habitats, celui-ci considère que les impacts engendrés seront « ponctuels ». L'initiateur devrait indiquer dans quelle proportion une fragmentation des milieux et habitats est anticipée, notamment en ce qui a trait aux peuplements forestiers, corridors de déplacement de la faune, milieux humides et hydriques (perte de connectivité hydrique), etc.

Le MELCCFP souligne à cet effet que, non seulement le déboisement d'aires temporaires et la mise en place des chemins, mais également les « raccourcis de réseau collecteur en milieu naturel » sont susceptibles d'engendrer une fragmentation et perte potentielle de connectivité écologique. De plus, par exemple dans le cas des milieux humides et hydriques, une perte de connectivité peut souvent engendrer une perte de fonctionnalité. L'initiateur doit évaluer ces impacts.

R-59

Tel que mentionné la R-58, dans la conception du Projet, un effort a été mis en place pour réutiliser des chemins existants du parc SDI et des chemins privés forestiers/agricoles. Le lecteur est invité à consulter cette réponse concernant la fragmentation des milieux boisés.

Concernant plus spécifiquement les milieux humides, il faut noter qu'il n'y a pas de grands complexes de milieux humides présents dans la zone d'étude. Les milieux humides présents sont surtout formés dans des creux topographiques et sont peu connectés entre eux.

Un effort a toutefois été déployé pour éviter, autant que possible, les milieux humides lors du positionnement des diverses composantes du Projet (éoliennes, chemins d'accès, raccourcis de collecteurs). Mentionnons que tous les milieux humides d'intérêt pour la conservation identifiés par la MRC ont été évités.

Dans la majorité des cas, les empiètements prévus seront localisés en bordure des milieux humides présents. Ainsi, aucune fragmentation de ces milieux n'est attendue.

Dans certains cas, un chemin d'accès ou un raccourci de collecteur traverseraient quelques milieux humides en leur centre. Dans la plupart de ces situations, une des composantes de Projet utilise des chemins déjà existants, et ne causerait donc pas de fragmentation additionnelle. Aussi, dans d'autres cas de figure, les milieux humides traversés sont des milieux humides riverains où un ponceau serait installé au franchissement du cours d'eau. Ces ponceaux seront conçus pour maintenir le libre passage des poissons et permettre la connectivité entre les deux parties du milieu humide. Ainsi, la fragmentation de milieux humides causée par un chemin d'accès ou un raccourci de collecteur prévus au Projet demeure marginale.

Comme mentionné dans l'EIE, le Projet causerait une perte de superficie de milieux humides associée à une perte de fonctions localisées où des empiètements sont prévus.

Dans la majorité des cas, les fonctions des milieux humides seraient maintenues quand les empiètements sont en bordure de ces derniers, ou lorsqu'un ponceau est prévu aux

franchissements de cours d'eau, maintenant une connectivité hydrologique de ce milieu humide riverain. Il demeure possible qu'une perturbation des fonctions écologiques des portions de milieux humides non directement impactées par une composante de Projet, soit observée en bordure des chemins d'accès et raccourcis de collecteurs, puisque la connectivité sera limitée.

QC - 60

À la section 7.2.2 *Limites spatiales et temporelles*, l'initiateur décrit les limites spatiales et temporelles considérées dans l'évaluation des impacts du projet. Il est notamment indiqué qu'un réseau collecteur sera « *principalement implanté dans les chemins (...), mais dans certains cas, dans des aires dédiées gravelées d'environ 7 m de large servant de raccourcis (permanent)* ».

L'initiateur doit spécifier si l'emprise du réseau collecteur dans les zones de « raccourcis de réseau collecteur en milieu naturel » est incluse dans la zone d'inventaire actuelle. Dans le cas contraire, cette emprise doit être ajoutée à la zone d'inventaire sur les cartes et considérée dans la planification des inventaires complémentaires.

R-60

PECMN confirme que les raccourcis de réseau collecteur en milieu naturel sont inclus dans la zone d'inventaire et ont fait l'objet de relevés terrain lorsque des composantes environnementales s'y trouvaient.

Le lecteur est invité à consulter le rapport technique *Végétation, milieux humides et hydriques 2023-2024* joint en complément au présent addenda.

QC - 61

À la section 7.2.3 *Identification des activités du Projet et des sources d'impact*, l'initiateur présente, dans le tableau 7-3 les sources d'impact probables. Or, dans ce tableau, l'initiateur ne prend pas en considération comme source d'impact l'activité des éoliennes en opération. Pourtant l'activité des éoliennes peut représenter un impact important sur les mortalités de chauve-souris et d'oiseaux.

L'initiateur doit considérer cette source d'impact dans son analyse ainsi que les interactions de cet impact sur les composantes valorisées.

R-61

Le lecteur est invité à consulter le chapitre 7 révisé sur l'évaluation des impacts du Projet à l'annexe D, où l'opération des éoliennes a été ajoutée au Tableau 7.3 et au Tableau 7.4. Toutefois, PECMN tient à souligner que l'opération des éoliennes a été considérée dans l'évaluation des impacts sur les diverses CV fournie dans l'EIE.

QC - 62

Au tableau 7-4 de la section 7.2.4 *Interactions entre les activités du Projet et les CV*, l'initiateur indique que l'activité d'excavation des fondations, qui inclut potentiellement du dynamitage, peut avoir un impact sur le milieu hydrique et la faune aquatique.

L'initiateur doit considérer cette source d'impact dans son analyse ainsi que les interactions de cet impact sur les composantes valorisées.

L'initiateur doit préciser si les activités de dynamitage sont prévues dans l'eau ou à moins de 150 m d'un cours d'eau. Le cas échéant, il doit préciser les mesures d'atténuation spécifiques qui seront mises en place.

R-62

Le lecteur est invité à consulter le chapitre 7 révisé sur l'évaluation des impacts du Projet à l'annexe D (section 7.3.5.2 et section 7.3.5.3), où plus de détails sont fournis sur les impacts possibles de ces activités sur les diverses CV.

Les emplacements où des activités de dynamitage sont requises ne sont pas encore connus et seront déterminés suite au programme géotechnique prévu au troisième trimestre de 2024.

De manière générale, lors de l'utilisation d'explosifs, la charge et la répartition requise seront évaluées au cas par cas et des plans de dynamitage seront mis en place selon les normes en vigueur et conformément aux règlements applicables. Des tapis de caoutchouc seront installés par-dessus les charges afin de limiter la dispersion de débris. Un sismographe sera également sur place pour mesurer les vibrations générées et positionné près des éléments sensibles pour de mesurer l'amplitude et la vitesse des vibrations dans ces secteurs et prendre des mesures d'atténuation, si requises.

Aucun dynamitage n'est prévu dans les cours d'eau. Par contre, les études géotechniques prévues permettront de déterminer si des activités du dynamitage seront nécessaires à moins de 150 m des cours d'eau. Dans un tel cas, des mesures spécifiques seront mises en place pour limiter les projections et les impacts sur les poissons. Il est important de préciser que ce sont majoritairement des cours d'eau intermittents qui peuvent être à sec lors des travaux, et donc la propagation de vibrations sera grandement réduite.

Afin d'éviter de causer la mortalité de poissons, le MPO recommande de respecter un seuil maximal de 30 kPa lors de l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes. Ainsi, tel qu'indiqué à la section 7.3.5.3 du chapitre 7 révisé de l'annexe D, pour éviter la mortalité, les mesures suivantes seront mises en place :

- ▷ Réaliser les travaux en dehors des périodes sensibles pour les poissons. Pour la région du Bas-Saint-Laurent, ces périodes sont :
 - ▶ Du 1^{er} juin au 30 septembre (saumon atlantique, ouananiche et autres salmonidés);
 - ▶ Du 1^{er} juin au 31 mars (autres espèces d'intérêt : achigan à petite bouche, achigan à grande bouche, bar rayé, doré jaune, doré noir, éperlan arc-en-ciel, grand brochet, maskinongé, perchaude).
- ▷ Réaliser les travaux en période d'étiage, où il se peut que les cours d'eau visés soient à sec;
- ▷ Installer des rideaux de turbidité dans les cours d'eau près des zones à dynamiter et réaliser des pêches d'exclusion afin de relocaliser les poissons à une certaine distance;
- ▷ Privilégier l'utilisation de microcharges, lorsque possible, afin de limiter les surpressions;
- ▷ Installer un sismographe pour mesurer les vibrations;
- ▷ Utiliser des matelas pour limiter la projection de débris et résidus d'explosifs;
- ▷ Récupérer tous les équipements ayant servi à l'emploi d'explosifs (p. ex. câbles) et débris générés une fois ces activités complétées.

QC - 63

À la section 7.3.1 *Air et changements climatiques*, l'initiateur quantifie les émissions de gaz à effets de serre (GES) attribuables à la construction du projet. Or, les informations présentées dans l'étude d'impact, autant pour l'aspect quantification des émissions de GES que pour les mesures d'atténuation proposées ne sont pas suffisantes. L'initiateur doit effectuer les corrections suivantes à l'exercice de quantification :

1. Émissions liées aux équipements mobiles :

- a) Les calculs pour la consommation de diesel pour les équipements hors route, autant pour la phase de construction que d'exploitation, sont à revoir puisque la méthodologie utilisée n'est pas adéquate et engendre une sous-estimation importante des volumes de carburant utilisés. L'initiateur doit donc estimer la consommation de combustibles à partir du facteur BSFC, tel que présenté en page 19 du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre*¹¹ :
- Équation à utiliser : Consommation totale estimée = puissance de l'équipement (hp) x durée d'utilisation (h) x consommation de diesel (livre/hp/h) / masse volumique du diesel (livre/litre)
 - Données à utiliser :
 - Consommation de diesel = 0,367 livre/hp/heure¹²
 - Masse volumique du diesel à 15 °C = 1,848 livre/litre, obtenue de la conversion du facteur 840 kg/m³ à partir du document Facteurs de correction du volume – carburant diesel, avec un facteur de 2,2 livres/kg¹³.
- b) Pour la phase d'exploitation, la durée d'utilisation pour établir la consommation annuelle n'est pas présentée. L'initiateur doit intégrer cette information au tableau 3 de l'annexe 7-C.

2. Émissions liées au carbone noir :

Les émissions, tel que présentées aux pages 7C-2 et 7C-4 de l'étude d'impact sont les totaux des émissions de carbone noir (en kg) émis à l'atmosphère pour les phases de construction et d'exploitation et non leur équivalent en GES. L'initiateur doit revoir ces calculs en multipliant les émissions de carbone noir par son potentiel de réchauffement planétaire (PRP).

Il est à noter que le calcul des émissions de carbone noir devra également être revu en fonction des nouvelles quantités de diesel consommées déterminées à partir du facteur BSFC (tel que demandé au point précédent).

3. Perte de capacité de séquestration carbone :

Les pertes de superficies boisées temporaires doivent également être incluses dans le calcul de perte de capacité de séquestration carbone liée au déboisement. La destruction de ces superficies aura tout de même un effet significatif sur la capacité de séquestration carbone du milieu, le retour à l'état initial n'étant pas immédiat. L'initiateur doit recalculer la perte de capacité de séquestration carbone en incluant l'ensemble des pertes de superficies boisées.

La perte de capacité de séquestration carbone annuelle présentée à la page 7C5 de l'étude d'impact n'est pas sur base annuelle, mais plutôt celle sur 100 ans. L'initiateur doit refaire le calcul et de présenter la perte sur base annuelle et pour la durée de vie du projet (25 ans).

¹¹ Ministère de l'Environnement, de la lutte contre les Changements climatiques, de la Faune et des Parcs, 2022. Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre, 123 p. En ligne : [Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre \(gouv.qc.ca\)](https://gouv.qc.ca/guide-de-quantification-des-emissions-de-gaz-a-effet-de-serre)

¹² United States Environmental Protection Agency, 2010. Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Engine Modeling — Compression-Ignition. Assessment and Standards Division – Office of Transportation and Air Quality – U.S. Environmental Protection Agency, 141 p.

¹³ Innovation, Sciences et Développement économique du Canada, 2018. Facteurs de correction du volume — carburant diesel. Gouvernement du Canada, 5 p.

R-63

Les calculs d'émissions de GES ont été refaits sur la base des indications fournies, de la dernière configuration du Projet et des données d'inventaires 2023-2024 portant sur les milieux humides, et sont disponibles au tableau 7-5 de l'annexe G. Les résultats sont également présentés à la section 7.3.1.2 du chapitre 7 révisé présenté à l'annexe D.

QC - 64

À la section 7.3.1.3 *Principales mesures d'atténuation*, l'initiateur liste une série de mesures d'atténuation. L'une des mesures d'atténuation proposée par l'initiateur est celle de privilégier le tri, le déchetage et la revalorisation de la matière ligneuse récoltée. Cependant, l'impact de cette mesure sur le bilan GES du projet n'a pas été quantifiée. Puisqu'il s'agit de la plus importante source d'émissions de GES du projet pour la phase construction, l'initiateur doit estimer quelle est la proportion de la matière ligneuse récoltée qui sera valorisée et de quantifier la quantité d'émissions de GES qui pourraient être atténuées par cette pratique sur le bilan du déboisement.

R-64

Lorsqu'il est mentionné que les volumes de bois seront valorisés, on entend principalement que ce bois sera remis aux propriétaires fonciers participants concernés conformément au bail convenu, et que ceux-ci pourront l'utiliser selon leurs besoins. À ce stade-ci, il est impossible de déterminer comment ces volumes de bois seront utilisés par les propriétaires fonciers et dans quelle proportion. Considérant ces incertitudes, le pire scénario d'émissions de GES a été considéré, soit aucune valorisation permettant d'atténuer le bilan relatif au déboisement.

QC - 65

À la section 7.3.1.3 *Principales mesures d'atténuation*, l'initiateur mentionne que des abat-poussières devront être utilisés sur des routes où il y a des résidences lorsque d'importantes émissions de poussières seront observées.

L'initiateur doit spécifier s'il y a d'autres critères permettant de juger à quel moment la quantité de poussière émise atteindra un niveau nuisible, dangereux ou irritant.

R-65

Le soulèvement de poussière peut être plus important par temps sec, notamment en période de sécheresse et lors des pics d'activités de construction impliquant une circulation accrue.

PECMN pourra consulter les cotes air santé diffusées par ECCC, en plus de veiller aux conditions météorologiques locales.

Par ailleurs, un surveillant en environnement sera chargé de conseiller l'entrepreneur retenu par PECMN pour la construction, et pourra donc émettre des recommandations en lien avec le contrôle des poussières lorsque des émissions plus importantes, voire nuisibles, seraient observées (p. ex. visibilité réduite). Il est à noter que PECMN s'engage à n'utiliser que des abat-poussières certifiés et conformes à la norme BNQ 2410-300.

QC - 66

À la section 7.3.1.4 *Évaluation des impacts résiduels*, l'initiateur indique les impacts résiduels. Or, les impacts résiduels ne mentionnent pas la gestion de matières résiduelles. La régionalisation de la gestion des matières résiduelles liée aux phases de construction, d'exploitation et de fermeture du site permettra de diminuer les distances parcourues et donc d'affaiblir l'intensité des impacts résiduels en termes des GES.

L'initiateur doit intégrer la gestion des matières résiduelles dans son évaluation des impacts résiduels.

R-66

PECMN s'engage à déposer au MELCCFP une version préliminaire du plan de gestion des matières résiduelles (PGMR) favorisant la valorisation des matières, au plus tard à l'étape de l'analyse de l'acceptabilité environnementale. De manière préliminaire, les grandes lignes du plan seront les suivantes :

- ▷ La réduction à la source, le réemploi, le recyclage et la valorisation sont des bonnes pratiques que l'exploitant applique dans ses projets éoliens et autres, permettant ainsi de réduire ses coûts. L'élimination constitue le dernier recours.

Le plan comportera une liste des matières résiduelles qui seront générées pendant les phases de construction et d'exploitation, une estimation des quantités générées ainsi qu'une description détaillée des modes de gestion envisagés pour chacune des catégories. Ce plan n'étant pas encore défini, il est actuellement impossible de fournir des détails quant à la gestion des matières résiduelles et de son implication sur les impacts résiduels du Projet.

Comme mentionné dans l'EIE, les calculs d'émissions de GES ont été effectués pour la phase de construction et d'exploitation. PECMN comprend que la régionalisation de la gestion des matières résiduelles liée aux phases de construction, d'exploitation et de fermeture du site permettra de diminuer les distances parcourues et donc d'affaiblir l'intensité des impacts résiduels en termes des GES. Les estimations fournies représentent un scénario réaliste d'émissions de GES pour les phases de construction et d'opération sur la base de projets similaires réalisés par PECMN. Les émissions de GES attribuables à la phase de fermeture n'ont pas été calculées, car trop d'incertitude demeure sur les équipements qui seront utilisés et les lieux de dispositions qui seront disponibles.

QC - 67

À la section 7.3.2 *Potentiel des sols*, l'initiateur indique « ...Effectuer l'entretien des véhicules et équipements et le ravitaillement en carburant dans des secteurs désignés, si possible, à plus de 30 m des cours d'eau, milieu humide et fossé, avec des systèmes antifuites ou des camions de service adéquatement équipés, selon les meilleures pratiques; ... ». Or, le MELCCFP tient à préciser que l'entretien des véhicules et équipement et le ravitaillement en carburant ne peuvent être autorisés à moins de 30 m des milieux humides et hydriques.

R-67

PECMN prend note que l'entretien des véhicules et équipement et le ravitaillement en carburant ne peuvent être autorisés à moins de 30 m des milieux humides et hydriques, tel qu'indiqué dans les principales mesures d'atténuation présentées à la section 7.3.2.3 du chapitre 7 révisé qui est présenté l'annexe D

QC - 68

À la section 7.3.5.2 *Description des impacts potentiels*, l'initiateur indique dans le document « Le dépôt de sédiments peut aussi se répercuter sur les populations d'invertébrés et d'organismes vivants au fond des cours d'eau et qui servent de source de nourriture pour les poissons ». Selon la LCMVF la définition du terme poisson est : « tout poisson, les œufs, et les produits sexuels d'un tel poisson, tout mollusque ou tout crustacé aquatiques ».

Dans la caractérisation de l'habitat du poisson, l'initiateur doit prendre en considération tous les éléments cités dans la définition du terme poisson. L'initiateur doit également préciser si des mulettes d'eau douce ont été répertoriées dans le secteur des travaux.

R-68

Le lecteur est invité à consulter le rapport technique *Végétation, milieux humides et hydriques 2023-2024* joint en complément au présent addenda, en ce qui a trait à la présence de mulettes dans les cours d'eau inventoriés, ainsi que le chapitre 7 révisé disponible à l'annexe D (section 7.3.5.1), où l'ensemble des éléments cités dans la définition du terme « poisson » est considéré.

QC - 69

À la section 7.3.5.2 *Description des impacts potentiels*, l'initiateur mentionne la caractérisation de l'habitat du poisson a été effectuée uniquement aux sites prévus pour les traversées de cours d'eau. Il indique que les traversées de cours d'eau seront installées « conformément aux Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec ».

Or, selon ces mêmes *Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec*¹⁴, il est recommandé d'effectuer une caractérisation des cours d'eau sur un tronçon de 200 m en amont et 200 m en aval du site prévu pour la traversée afin d'avoir un portrait suffisant pour évaluer l'emplacement et les caractéristiques de la structure à mettre en place. Par conséquent, la superficie couverte par la caractérisation des cours d'eau est insuffisante pour se prononcer sur les impacts potentiels du projet au moment de l'analyse des impacts.

L'initiateur doit compléter les caractérisations des cours d'eau selon les paramètres prescrits aux *Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec*.

R-69

Le lecteur est invité à consulter le rapport technique *Végétation, milieux humides et hydriques 2023-2024* joint en complément au présent addenda où ces recommandations ont été suivies.

QC - 70

Les données concernant la pente du cours d'eau ne figurent pas dans le tableau 5-4 du rapport technique *Végétation, milieux humides et milieux hydriques*. Cette donnée est importante pour évaluer si le ponceau aménagé est adéquat pour assurer le libre passage du poisson.

L'initiateur doit s'engager à fournir cette information dans le cadre de la première demande visant l'obtention d'une autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE afin de bien évaluer les conditions de passage du poisson.

R-70

Le lecteur est invité à consulter le rapport technique *Végétation, milieux humides et hydriques 2023-2024* joint en complément au présent addenda pour le détail des données d'inventaire.

PECMN s'engage à fournir la pente des cours d'eau lors de la première demande visant l'obtention d'une autorisation ministérielle en vertu de l'article 22.

¹⁴ Pêches et Océans Canada, 2016. Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec, 86 p. En ligne : https://www.foretprivee.ca/wp-content/uploads/2016/05/Lignes_dir_traversees_QC_2016-MPO.pdf

QC - 71

Les informations relatives à l'évaluation des impacts sur les milieux humides ne sont pas claires quant à l'atteinte et la restauration des milieux humides qui seront temporairement affectés par le projet.

Sans s'y limiter, l'initiateur doit indiquer l'approche de restauration de ces milieux, les superficies approximatives et types de milieux affectés, les mesures d'atténuation spécifiques, les suivis, etc.

Les milieux humides représentent des milieux sensibles dont la valeur attribuée est élevée. Par conséquent, le MELCCFP considère l'impact potentiel sur ces milieux comme étant sous-évalué en considérant notamment les impacts cumulatifs sur l'ensemble de ces milieux.

R-71

Le lecteur est invité à consulter le chapitre 7 révisé sur l'évaluation des impacts du Projet à l'annexe D, soit la section 7.6.3 décrivant les impacts sur les milieux humides, où les superficies des perturbations temporaires et permanentes en milieux humides y sont présentées sur la base des inventaires complétés en 2024.

L'expérience passée pour des projets similaires démontre l'importance des méthodes de travail adaptées aux conditions rencontrées, ainsi que la mise en place de mesures d'atténuation pour rétablir la pérennité des milieux humides pour ses trois (3) composantes déterminantes (sol, eau et végétation) en ce qui concerne les perturbations temporaires.

Les mesures d'atténuation spécifiques à ces trois (3) composantes (présentées à la section 7.6.3 du chapitre 7 révisé) permettent ainsi de préserver les fonctions écologiques des milieux humides.

Après la construction, les superficies de perturbations temporaires en milieux humides seront restaurées par ensemencement avec des espèces indigènes et adaptées aux conditions spécifiques de ces écosystèmes.

Après la restauration, ces superficies feront l'objet de suivis afin d'assurer un retour des conditions humides et la reprise d'une végétation typique de ces milieux.

L'expérience passée pour des projets similaires démontre que les conditions hydrologiques se rétablissent peu de temps après les travaux, de sorte que les milieux humides retrouvent leur potentiel en ce qui concerne la rétention d'eau, qu'il n'y a aucun impact résiduel quant aux propriétés filtrantes des milieux humides affectés, et qu'une végétation typique des milieux humides s'établit rapidement, permettant ainsi de maintenir la biodiversité du milieu.

QC - 72

À la section 7.3.6.3 *Principales mesures d'atténuation*, l'initiateur liste une série de mesures « Afin d'éviter d'introduire et de propager des espèces exotiques envahissantes (EEE) dans les milieux humides ... ». Or, les inventaires de la végétation sont incomplets et les mesures d'atténuation proposées pour éviter l'introduction et la propagation des espèces floristiques exotiques envahissantes (EFEE) ne concernent que les milieux humides. L'initiateur doit compléter les inventaires dans la zone d'étude et proposer des mesures d'atténuation pour l'ensemble des milieux qui seront perturbés par les travaux.

R-72

Le lecteur est invité à consulter le rapport technique *Végétation, milieux humides et hydriques 2023-2024* joint en document complémentaire du présent addenda, où les données d'inventaire sur les EEE sont présentées.

Le lecteur est également invité à consulter le chapitre 7 révisé sur l'évaluation des impacts du Projet à l'annexe D (section 7.3.3.3), où les mesures d'atténuation proposées pour limiter la propagation des EEE ont été généralisées à toutes les composantes de Projet.

QC - 73

À la section 7.3.6 *Milieux humides*, l'initiateur mentionne que le projet prévoit un empiètement permanent de 1,88 ha en milieu humide. Il présente également la superficie de milieux humides affectée par les travaux dans le tableau 7-16. Or, l'initiateur a regroupé tous les types de milieux humides dans un seul type « Milieux humides ». Il a également regroupé tous les chemins d'accès existant à améliorer, les chemins d'accès à construire et les aires d'agrandissement temporaires sous un même groupe « Chemins d'accès ». Ces regroupements limitent l'analyse de l'impact des activités sur les milieux humides.

L'initiateur doit transmettre le bilan des pertes temporaires et permanentes en milieux humides et hydriques (MHH) afin d'évaluer l'approche d'atténuation « éviter, minimiser, compenser ». L'initiateur doit préciser et ventiler les superficies par type d'activité puisque chaque activité pourrait avoir des impacts distincts sur les milieux naturels (ex. : l'élargissement d'un chemin n'a pas le même impact que la création d'un nouveau chemin ou de l'aménagement d'une aire de travail). En plus, un bilan du nombre de MHH impactés doit être présenté. Les impacts permanents et temporaires selon la nature des activités sur les trois composantes (végétation, sol, régime hydrologique) doivent être transmis pour chaque MHH.

À cet effet, l'initiateur doit présenter ces superficies impactées par chacune des activités, pour chaque type de milieu, à l'aide d'une cartographie par feuillet afin de faciliter l'analyse du projet. Notons que les milieux humides faisant partie du littoral et des rives des cours d'eau ou plan d'eau doivent être calculés dans les bilans des milieux hydriques.

L'initiateur doit également présenter un tableau détaillant les impacts temporaires et permanents sur chacun des MHH affectés par le projet. Ce tableau doit minimalement permettre d'établir une concordance entre les cartes, les fiches de caractérisation, et le cas échéant, les superficies affectées par le projet.

Des précisions sur les impacts directs et indirects du projet sur les milieux humides (déboisement, remblai, déblai, drainage, etc.) doivent aussi être apportées par l'initiateur. À ce propos, il doit tenir compte du fait que l'installation des équipements, notamment le réseau souterrain, présente un impact sur ces milieux. Les tranchées creusées pour l'installation du réseau collecteur à proximité ou dans les milieux humides ne semblent pas avoir été présentées. Ainsi, l'initiateur doit préciser quel sera l'aménagement du réseau collecteur et décrire ces impacts sur l'hydrologie des milieux humides. Les mesures d'atténuation prévues lors de l'aménagement du réseau collecteur et des fossés en milieux humides ou à proximité de ceux-ci doivent être précisées.

- a) L'initiateur doit présenter le bilan des atteintes temporaires et permanentes en MHH en ventilant celles-ci par type d'activité, ainsi que par type de MHH impactés. Un tableau détaillant ces impacts sur chacun des MHH impactés doit être transmis permettant une concordance entre les cartes et les fiches de caractérisation;

- b) L'initiateur doit préciser la nature des impacts directs et indirects de chacune des activités pouvant affecter les MHH sur les trois composantes (végétation, sols et régime hydrologique);
- c) L'initiateur doit cartographier les superficies impactées par chacune des activités, pour chaque type de milieu;
- d) L'initiateur doit évaluer les impacts résiduels à nouveau en fonction des nouvelles précisions sur l'impact des milieux humides.

R-73

a), b) c) et d)

Le lecteur est invité à consulter le chapitre 7 révisé sur l'évaluation des impacts du Projet à l'annexe D (section 7.3.6.2) où les renseignements demandés sont présentés.

QC - 74

Il est à noter que, dans l'éventualité où l'initiateur souhaiterait compenser, en tout ou en partie, les pertes permanentes de milieux humides et hydriques, celui-ci devra déposer, pour approbation, un plan préliminaire de compensation par des travaux. Une version préliminaire du plan doit être déposée dès que possible et au plus tard à l'étape de l'acceptabilité environnementale. Dans un tel cas, la version finale du plan préliminaire de compensation devra être incluse dans la première demande visant l'obtention d'une autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 de la LQE pour des travaux qui occasionnent des pertes de MHH.

R-74

PECMN prend note de déposer, pour approbation, un plan préliminaire de compensation des MHH dans le cas où ce dernier souhaiterait compenser les pertes permanentes, et ce, au plus tard à l'étape de l'acceptabilité environnementale.

Actuellement, selon l'appréciation des impacts du Projet, la perte de milieux humides serait compensée selon les mécanismes règlementaires présentés dans le *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques*. Les perturbations permanentes aux milieux hydriques se limiteraient à l'installation de ponceaux au niveau des franchissements des chemins d'accès. Comme mentionné précédemment, la conception de ces ponceaux serait conforme aux *Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec*. Si le MELCCFP juge que des compensations sont requises pour ces perturbations, PECMN se conformera aux exigences applicables et discutera avec le MELCCFP de la formule compensatoire visée, soit une compensation monétaire pour l'atteinte aux milieux hydriques telle que définie dans le *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques*, ou une compensation par projet.

QC - 75

À la section 7.3.6.1 *Portrait des conditions actuelles*, l'initiateur mentionne que très peu d'espèces exotiques envahissantes (EEE) ont été relevées et que seul le gaillet mollugine (*Galium mollugo*) a été recensé. La formation des travailleurs à la reconnaissance de la berce du Caucase et Sphondyle (fortement présentes dans La Matapédia) préviendrait des brûlures ainsi qu'une participation à la lutte de celle-ci, en la signalant aux organismes des bassins versants. La section 7.3.6.3 *Principales mesures d'atténuation* ne mentionne pas de formation des travailleurs sur les EEE. L'initiateur doit ajouter cette formation à la liste des mesures d'atténuation.

R-75

PECMN ajoutera une formation de reconnaissance des espèces urticantes/irritantes, notamment de la berce du Caucase et du sphondyle, pour les travailleurs.

Il est à noter qu'aucune plante urticante telle que la berce du Caucase ou le sphondyle n'a été recensée lors des divers inventaires réalisés dans le cadre du Projet.

QC - 76

À la section 7.3.6.2 *Description des impacts potentiels*, l'initiateur indique que le « *Projet a été optimisé de façon à éviter les milieux sensibles et réduire l'empiètement sur les CV à forte valeur environnementale, dont les milieux humides.* » Or, l'initiateur ne démontre pas les efforts mis en place pour éviter les milieux humides et hydriques.

L'initiateur doit démontrer comment il a intégré l'approche d'atténuation « éviter, minimiser, compenser » dans l'élaboration de son projet et dans l'évaluation des impacts.

R-76

Le lecteur est invité à consulter le chapitre 7 révisé sur l'évaluation des impacts du Projet à l'annexe D (section 7.3.6.2), où cette approche est mieux détaillée.

QC - 77

À la section 7.3.6.2 *Description des impacts potentiels*, l'initiateur indique « *En phase d'exploitation, des travaux ponctuels pourraient survenir en milieux humides en cas de remplacement d'équipement.* »

L'initiateur doit préciser la nature des travaux ponctuels qui pourraient survenir dans des milieux humides. Il doit notamment préciser si ces travaux pourraient résulter en atteinte temporaire ou permanente et présenter les mesures qu'il entend prendre, dans ces cas exceptionnels, afin d'appliquer l'approche d'atténuation. De plus, l'initiateur doit présenter une estimation des superficies potentiellement affectées en se basant sur les données disponibles. Notons finalement que, selon la nature et la portée de l'atteinte potentielle, l'initiateur devra se conformer au régime d'autorisation alors en vigueur.

R-77

En phase d'exploitation, les travaux ponctuels peuvent résulter d'une défectuosité des infrastructures et nécessiter le remplacement de certaines pièces imposantes. Selon les dysfonctionnements, des pièces à remplacer et des localisations, des aires de travail temporaires hors des emprises permanentes pourraient être requises, notamment le long des chemins d'accès permanents pour le transport. Des activités de déboisement pourraient ainsi s'avérer nécessaires, mais les impacts seraient temporaires. Les fonctions des milieux humides seraient rétablies suite à la remise en état. PEMCN comprend que si des empiètements en milieux humides sont requis pour effectuer certains travaux, une demande d'autorisation ministérielle en vertu de l'article 22 pourrait être nécessaire selon les dispositions du REAFIE.

QC - 78

À la section 7.3.8 *Faune aviaire* et dans le rapport technique Oiseaux de proie, l'initiateur indique que l'altitude de vol est divisée en trois catégories : < 40 m, 40-200 m et > 200 m. Or, dans l'avis sur le protocole d'inventaire des oiseaux de proie, émis par la Direction de la gestion de la faune du Bas-Saint-Laurent le 18 mai 2023, il était spécifié que l'altitude de vol de chacun des individus observés devrait être répartie en trois catégories d'altitude, en fonction du rayon d'action des pales, spécifique au modèle d'éolienne choisi :

- a) sous le rayon d'action des pales des éoliennes;
- b) à l'intérieur du rayon d'action des pales des éoliennes;
- c) au-dessus du rayon d'action des pales des éoliennes.

L'initiateur doit préciser si les catégories d'altitude utilisées pour les inventaires correspondent aux trois catégories demandées.

R-78

À ce stade du Projet, deux modèles d'éoliennes de dimensions différentes sont envisagés. Les catégories d'altitude de vol qui ont été présentées (< 40 m, 40-200 m et > 200 m) correspondent aux dimensions du modèle Vestas V162, soit le plus haut des deux modèles.

À titre indicatif, le Tableau 3-5 présente les caractéristiques des deux modèles d'éoliennes ainsi que leurs catégories d'altitude associées.

Tableau 3-5 Caractéristiques des modèles d'éoliennes envisagées

Modèle d'éolienne	Enercon E175	Vestas V162
Caractéristiques		
Hauteur du moyeu (m)	109,62	119
Longueur des pales (m)	85,98	79,35
Catégories d'altitude		
Sous le rayon d'action des pales (m)	< 23,64	< 39,65
À l'intérieur du rayon d'action des pales (m)	entre 23,64 et 195,6	entre 39,65 et 198,35
Au-dessus du rayon d'action (m)	> 195,6	> 198,35

QC - 79

Le bilan net de la perte permanente d'habitats forestiers susceptibles d'abriter des oiseaux forestiers et des oiseaux qui fréquentent les forêts pour s'alimenter ou comme aire de repos présenté à cette même section doit être mis à jour selon les résultats des inventaires complémentaires prévus au printemps 2024, ainsi que l'évaluation des impacts qui y sont rattachés.

R-79

Le lecteur est invité à consulter le chapitre 7 révisé sur l'évaluation des impacts du Projet à l'annexe D (secton 7.3.8.2), où cette information est présentée.

QC - 80

À la section 7.3.8.2 *Description des impacts potentiels*, l'initiateur considère la perte d'habitat, le dérangement par le bruit et la mortalité par collisions (liée à la circulation de véhicules) comme étant les principaux impacts associés à la phase de construction du projet pour la faune aviaire. L'initiateur comprend que le projet pourrait entraîner d'autres effets néfastes sur la faune aviaire si des activités nuisibles aux oiseaux migrateurs étaient réalisées durant la saison de nidification. Outre les impacts potentiels de blesser, de tuer ou de déranger des oiseaux migrateurs, le projet pourrait également avoir pour effets de détruire ou de déranger les nids ou les œufs des oiseaux migrateurs.

L'initiateur doit prendre note que des actions pouvant être nuisibles aux oiseaux migrateurs ou à leurs nids ou leurs œufs sont par ailleurs interdites par la réglementation.

De plus, la recherche active de nids n'est pas recommandée dans certaines circonstances, notamment en milieu forestier puisque la capacité à détecter les nids est très faible alors que le risque de déranger ou d'endommager des nids actifs est élevé.

R-80

PECMN prend note que la réglementation interdit toute action pouvant être nuisible aux oiseaux migrateurs ou à leurs nids ou leurs œufs (Règlement sur les oiseaux migrateurs (2022) DORS /2022-105). PECMN réitère que la principale mesure d'atténuation relative à cet aspect est de procéder au déboisement en dehors de la période de nidification.

Tel qu'inclus à la section 7.3.8.3 « Principales mesures d'atténuation », si des travaux de défrichage ou déboisement sont menés pendant la période de nidification des oiseaux, PECMN effectuera un inventaire (inspection visuelle) par des biologistes d'expérience pour identifier la présence de nids actifs avant les travaux conformément au plan de gestion du plan avifaune en annexe H. Le cas échéant, des mesures d'atténuation appropriées seront identifiées et mises en place pour ne pas nuire à la nidification.

QC - 81

À la section 7.3.8.3 *Principales mesures d'atténuation*, l'initiateur s'engage à réaliser le déboisement et le défrichage en dehors de la période de la mi-avril à la fin août afin de protéger la nidification des oiseaux. Il mentionne également que si des travaux de défrichage ou de déboisement étaient menés durant la période de nidification des oiseaux, un inventaire (inspection visuelle) par des biologistes d'expérience serait effectué afin d'identifier la présence de nids actifs avant les travaux. Le cas échéant, des mesures d'atténuation appropriées seraient identifiées et mises en place.

Ces mesures ne sont toutefois pas décrites à l'exception de délimiter une zone tampon autour des sites sensibles. Or, la description de celles-ci est nécessaire pour pouvoir évaluer adéquatement leur efficacité et l'importance des effets résiduels. L'initiateur doit présenter les mesures d'atténuation proposées en cas de déboisement durant la période de nidification des oiseaux.

R-81

Un plan de gestion de l'avifaune spécifique au Projet a été préparé. Il décrit l'approche de gestion et d'atténuation envisagées si du déboisement et du défrichage devaient avoir lieu au cours de la période de nidification des oiseaux. Le lecteur est invité à consulter le Plan de gestion de l'avifaune disponible à l'annexe H.

QC - 82

À la section 7.3.8.4 *Évaluation des impacts résiduels*, l'initiateur a jugé l'ampleur des effets résiduels sur la faune aviaire comme étant « faible » étant donné son expérience sur des chantiers similaires et que l'augmentation du dérangement et de la mortalité seraient non significatifs. Ainsi, il mentionne que les niveaux de mortalité demeureraient faibles et le maintien des populations viables ne serait pas compromis. Toutefois il s'avère difficile d'évaluer l'efficacité des mesures qui seront prises si des nids étaient découverts avant les travaux et de déterminer l'importance des effets résiduels étant donné que ces mesures ne sont pas expliquées. Il est à noter que la surveillance de nids peut ne pas être efficace dans certaines circonstances, par exemple lorsque les nids sont difficilement détectables.

L'initiateur est ainsi encouragé à consulter la section « Déterminer la présence de nids occupés » des *Lignes directrices pour éviter de nuire aux oiseaux migrateurs*¹⁵ d'Environnement et Changement climatique Canada (ECCC).

De plus, comme mesure pour les chiroptères, l'initiateur mentionne qu'il effectuerait les travaux de déboisement en dehors de la période du 1er juin au 31 juillet « *dans la mesure du possible* ». Il reste donc une incertitude sur ce qui sera entrepris par l'initiateur pour réduire les effets sur les oiseaux migrateurs. Le déboisement en dehors de la période de nidification des oiseaux migrateurs est une mesure clé pour permettre de diminuer le risque de blesser, de tuer ou de déranger des oiseaux migrateurs ou encore de détruire ou de déranger leurs nids ou leurs œufs par mégarde et que cette mesure devrait être privilégiée.

La réalisation du projet pourrait également présenter des risques de contrevenir à des interdictions de la *Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs* (LCOM) (L.C. 1994, ch. 22) et ses règlements, si le projet est réalisé durant la saison de reproduction ou si des oiseaux nichent à l'extérieur des dates générales de nidification proposées. Il est possible que localement la période de nidification commence et se termine plus tôt ou plus tard que les dates fournies en raison de conditions microclimatiques particulières à certains lieux, ou en raison de variations climatiques interannuelles (ex. : printemps hâtif, été froid et pluvieux). Des espèces pourraient également nicher au sol sur des surfaces dénudées à la suite du déboisement (ex. : pluvier kildir, engoulevent d'Amérique) et leurs nids et leurs œufs pourraient être détruits lors des activités de construction et de démantèlement si des mesures d'évitement, d'atténuation ou de surveillance ne sont pas mises en œuvre.

- a) L'initiateur doit démontrer qu'il comprend le risque d'incidence potentiel du projet sur les oiseaux migrateurs, leurs nids et leurs œufs, et qu'il prendra les précautions raisonnables et les mesures d'évitement appropriées;
- b) Afin de répondre aux éléments soulevés ci-dessus et à appliquer les recommandations, l'initiateur devrait tenir compte des *Lignes directrices pour éviter de nuire aux oiseaux migrateurs*, tel qu'il le mentionne aussi à la section 6.3.3.1. Ces Lignes directrices contiennent également des conseils pour déterminer la présence de nids et les mesures à prendre si un ou plusieurs nids étaient détectés;
- c) L'initiateur doit revoir l'évaluation de tous les effets négatifs potentiels sur la faune aviaire pour chacune des phases du projet, notamment les effets sur les nids, les œufs et les individus ainsi que les effets associés à l'utilisation d'explosifs;
- d) L'initiateur doit identifier et décrire les mesures qui seraient mises en œuvre advenant que du déboisement soit réalisé, en dernier recours, durant la période de nidification et que des nids soient découverts;
- e) L'initiateur doit revoir l'identification des mesures d'évitement, d'atténuation, de surveillance et de suivi que l'initiateur s'engage à mettre en œuvre pour éviter les effets néfastes sur la faune aviaire durant toutes les phases du projet, conformément aux Lignes directrices. Les mesures doivent être explicites, réalisables, mesurables, vérifiables, et décrites de manière à éviter toute ambiguïté au niveau de l'intention, de l'interprétation et de la mise en œuvre;

¹⁵ Environnement et Changement climatique Canada, 2024. Lignes directrices pour éviter de nuire aux oiseaux migrateurs, page web. En ligne : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/prevention-effets-nefastes-oiseaux-migrateurs/reduction-risque-oiseaux-migrateurs.html>

- f) L'initiateur doit, le cas échéant, mettre à jour la description et l'évaluation des effets résiduels.

R-82

- a) PECMN comprend le risque d'incidence potentiel du Projet sur les oiseaux migrateurs, leurs nids et leurs œufs, et prendra les précautions raisonnables et les mesures d'évitement appropriées. Si des travaux de défrichage ou déboisement sont menés pendant la période de nidification des oiseaux, PECMN effectuera un inventaire (inspection visuelle) par des biologistes d'expérience pour identifier la présence de nids actifs avant les travaux conformément au plan de gestion du plan avifaune en annexe H. Le cas échéant, des mesures d'atténuation appropriées seront identifiées et mises en place pour ne pas nuire à la nidification.

b), c), d), et e)

Un plan de gestion de l'avifaune spécifique au Projet a été préparé. Il décrit l'approche de gestion et d'atténuation envisagée si du déboisement et du défrichage devaient avoir lieu au cours de la période de nidification des oiseaux (voir annexe H).

- f) Le lecteur est invité à consulter le chapitre 7 révisé sur l'évaluation des impacts du Projet à l'annexe D, où l'évaluation des impacts résiduels sur la faune aviaire est présentée à la section 7.3.8.4.

QC - 83

Le grand Pic est une espèce qui a été répertoriée lors des inventaires de 2023 dans la zone d'étude du projet. Le grand pic a également été rapporté dans les parcelles du second Atlas des oiseaux nicheurs du Québec qui superposent une partie de l'aire d'étude. Il est important de rappeler que les nids de cette espèce sont protégés toute l'année en vertu du *Règlement sur les oiseaux migrateurs (2022)* (ROM) (DORS/2022-105) et que les activités de déboisement réalisées à l'extérieur de la saison de nidification pourraient détruire des cavités de nidification protégées. Le potentiel de retrouver des nids de cette espèce dans l'aire du projet n'a toutefois pas été déterminé. Il est recommandé de prendre connaissance de la Fiche d'information sur la protection des nids en vertu du *Règlement sur les oiseaux migrateurs*¹⁶. L'initiateur doit de plus transmettre les informations suivantes :

- a) Le potentiel de retrouver des cavités de nidification du grand pic dans l'aire du projet;
- b) Si requis, les mesures qui seront mises en place pour éviter de détruire des nids de grand pic spécifiquement, une espèce pour laquelle les nids sont protégés toute l'année en vertu du ROM.

R-83

- a) Tel qu'indiqué en réponse à la QC-48, une battue systématique a été réalisée en mai 2024 dans les habitats pouvant être propices à la nidification du grand pic. Un mémoire de maîtrise récent sur la sélection d'habitat par le grand pic (Bilodeau-Colbert, J., 2023) indiquait les éléments suivants :

- ▷ En forêt boréale mixte du Québec, les cavités excavées par les grands pics se retrouvent presque exclusivement dans des peupliers faux-trembles (*Populus tremuloides*) sénescents

¹⁶ Environnement et Changement climatique Canada, 2024. Fiche d'information : Protection des nids en vertu du Règlement sur les oiseaux migrateurs (2022). En ligne : <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/prevention-effets-nefastes-oiseaux-migrateurs/fiche-information-protection-nids-vertu-rom-2022.html>

et de forts diamètres à hauteur de poitrine (>35 cm);

- ▷ Dans le contexte de la forêt mixte boréale de l'ouest, les peuplements mixtes matures et vieux à densité élevée de peupliers faux-trembles de fort diamètre sont d'une importance capitale pour la sélection d'un site de nidification de grand pic alors qu'ils abritent à la fois les ressources clés pour leur reproduction et leur alimentation;
- ▷ En forêt boréale, les peuplements de plus de 50 ans sont généralement utilisés par le grand pic pour son alimentation et ses autres activités diurnes, alors que ceux de plus de 70 ans sont fortement sélectionnés pour la nidification;
- ▷ De manière générale, la faible utilisation des forêts jeunes (moins de 40 ans) et des coupes totales serait associée entre autres au manque de substrats de nidification et d'alimentation;
- ▷ Une corrélation positive entre la présence du grand pic et le pourcentage de peuplements âgés de 51 à 90 ans a aussi été observée au Québec.

Dans ce contexte, pour le Projet, les peuplements propices à la nidification du grand pic ont été identifiés comme étant ceux pouvant contenir des arbres sénescents et de fort diamètre (>35 cm), incluant entre autres le peuplier faux-tremble. Ainsi, quelque 21 ha d'habitat potentiel de nidification pour le grand pic ont été identifiés dans la zone d'inventaire et ont fait l'objet d'une battue systématique pour repérer des cavités. Ce sont les peuplements de 50 ans et plus, excluant :

- ▷ Les peuplements résineux de 50 ans;
- ▷ Les peuplements dont les groupes d'essences ne contenaient que du bouleau à papier (BP), épinette blanche (EB) et/ou sapin baumier (SAB). Ceux-ci ont été retirés puisqu'il est peu probable d'y retrouver des arbres de diamètre intéressant pour le grand pic (>35 cm), en raison de l'âge et de la composition du peuplement.

La méthode d'inventaire a suivi les prescriptions du *Guide d'identification des cavités du grand pic* d'ECCC (<https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/prevention-effets-nefastes-oiseaux-migrateurs/guide-identification-cavites-grand-pic.html>).

Aucune cavité de nidification du grand pic ne serait affectée par la réalisation du Projet.

b) Si des cavités de nidification potentielles pour le grand pic ou autre espèce dont les nids sont protégés toute l'année en vertu du ROM étaient éventuellement découvertes, PECMN suivra les recommandations énumérées dans la Fiche d'information : Protection des nids en vertu du Règlement sur les oiseaux migrants (2022) (Gouvernement du Canada, 2023). Si l'évitement est impossible, PECMN effectuera une demande de permis de destruction de nids d'oiseaux migrants auprès d'ECCC.

À ce sujet, le lecteur est invité à consulter le Plan de gestion de la faune aviaire disponible à l'annexe H.

QC - 84

À la section 7.3.8 *Faune aviaire*, l'initiateur indique que selon les résultats des inventaires, le secteur est fortement utilisé par les oies blanches et les bernaches du Canada en période automnale. Plusieurs groupes de milliers d'oiseaux ont survolé ou visité les champs du secteur. La modification des habitats et le dérangement lié à la construction et aux éoliennes en opération auront assurément un effet sur l'utilisation du site par ces oiseaux. L'initiateur évalue l'impact comme « faible » en phase de construction et de « modéré » en phase d'exploitation.

Étant donné la forte fréquentation par les oiseaux migrateurs, l'initiateur doit réévaluer les impacts liés au dérangement en phase de construction et d'exploitation, ainsi que des impacts sur les mortalités sur ce groupe d'espèce. L'évaluation doit s'appuyer sur des études réalisées sur ce groupe d'espèce dans un contexte éolien.

L'initiateur est invité à préciser si les résultats d'altitude de vol des oiseaux ont été notés pour les grands oiseaux. Dans l'affirmative, l'initiateur est invité à transmettre les altitudes de vol notées sur ce groupe d'oiseaux.

R-84

Dans le cas du Projet, les oies des neiges et, dans une moindre mesure, les bernaches du Canada sont nombreuses à fréquenter les champs en période de migration printanière et automnale. Globalement, à l'automne, 66,5 % des oies et bernaches vues volaient à une altitude se situant à l'extérieur de la hauteur des pales, soit sous 40 m ou au-dessus de 200 m. Au printemps, ce sont 98,3 % des oies et des bernaches observées qui volaient sous 40 m ou au-dessus de 200 m. Les anatidés, comme les oies, les bernaches et les canards, entrent rarement en contact avec les éoliennes, car ces espèces adoptent souvent un comportement d'évitement des turbines en se tenant à bonne distance et en volant hors de portée des pales (Barrios et Rodriguez, 2004; Chamberlain et al. 2006; Garvin et al. 2011). Rees (2012), dans une revue de littérature, indique que ces comportements d'évitement ont lieu de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres des parcs éoliens suivis. La même auteure rapporte que 72 oies et cygnes sont entrés en collision avec des éoliennes sur un total de 46 parcs éoliens européens et américains, où un suivi des collisions post-construction avait été réalisé, ce qui témoigne d'un très faible taux de mortalité pour ce groupe d'espèces.

QC - 85

À la section 7.3.8.2 *Description des impacts potentiels*, l'initiateur présente les risques de collision des oiseaux migrateurs avec les éoliennes, en phase d'exploitation. L'initiateur explique que les taux de mortalité par collision avec les pales varient considérablement d'un parc éolien à un autre et dépendent de plusieurs facteurs. Parmi les mesures proposées pour réduire les risques de collision des oiseaux avec les pales d'éoliennes, l'initiateur s'engage à maintenir au minimum admissible l'intensité et la fréquence de clignotement des balises lumineuses en fonction de la *norme 621 Balisage et éclairage des obstacles du Règlement de l'aviation canadien* (RAC 2017-2). Il s'engage également à mettre en œuvre un suivi des mortalités les trois premières années d'exploitation et par la suite tous les dix ans. Il mentionne que des mesures additionnelles pourraient être appliquées dans l'éventualité où les taux de mortalité seraient jugés problématiques. Il n'indique toutefois pas quels seraient les taux ni les mesures qui seraient prises si ceux-ci étaient atteints.

Bien que le suivi des mortalités au parc éolien SDI ait permis de consigner une seule mortalité en trois ans, l'initiateur n'a pas bien mis en lien dans l'étude d'impact les particularités du site à l'étude pour son projet et les risques de collision des oiseaux avec les pales.

De plus, le type de lumières peut avoir une grande influence sur la probabilité que des migrateurs nocturnes soient attirés et tués à l'emplacement des éoliennes. Des lumières ne doivent être installées que lorsque les règlements de Transports Canada l'exigent. Le cas échéant, l'utilisation des feux à éclats brefs réguliers qui ne peuvent pas émettre de lumière au cours de la phase d'arrêt de l'éclat est recommandée (comme les feux à éclats et DEL modernes), avec le nombre minimum d'éclats par minute (c'est-à-dire à l'intervalle le plus long entre les éclats) et la durée d'éclat la plus courte permise.

L'initiateur doit ainsi compléter l'évaluation des impacts potentiels du projet sur la faune aviaire en lien avec l'éclairage ainsi qu'avec les conditions météorologiques particulières :

- a) L'initiateur doit confirmer si l'installation de lumières sera faite uniquement pour les éoliennes assujetties à la réglementation de Transports Canada et déterminer si les recommandations susmentionnées concernant le balisage lumineux pourraient être conciliables avec la norme 621 du RAC 2017-2 pour des éoliennes d'une hauteur totale supérieure à 150 m;
- b) L'initiateur doit décrire les mesures qui seront mises en œuvre pour éviter ou réduire les impacts du projet sur la faune aviaire en lien avec le balisage lumineux ainsi que des conditions météorologiques particulières;
- c) L'initiateur doit présenter le programme de suivi des mortalités et décrire les mesures de gestion adaptative qui pourraient être mises en œuvre advenant que le programme de suivi révèle de graves impacts inattendus, telles qu'un nombre élevé de mortalités directes ou des perturbations plus intenses que prévu.

R-85

- a) PECMN confirme que les lumières seront installées uniquement sur les éoliennes assujetties à la réglementation de Transports Canada. Ces installations suivront la norme 621 du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC) 2017-2 pour des éoliennes d'une hauteur totale supérieure à 150 m. Le cas échéant, des feux à éclats brefs réguliers, avec le nombre minimum d'éclats par minute (c.-à-d. l'intervalle le plus long entre les éclats) et la durée d'éclat la plus courte permise seront privilégiés. Ces mesures sont conciliables avec la norme 621 du RAC.
- b) Le type de balise lumineuse n'aurait pas d'incidence sur le taux de mortalité des oiseaux par les éoliennes. En effet, Kerlinger et al. (2010) ont montré qu'il n'existait pas de différence entre des éoliennes munies de feux clignotants rouges et des éoliennes sans balises.
- c) Comme indiqué au Tableau 10-1 Portée préliminaire du programme de suivi environnemental de l'EIE, PECMN réitère qu'un suivi de la mortalité des oiseaux sera effectué lors de l'exploitation du parc éolien, comme il est exigé pour chaque parc éolien au Québec. En plus d'un rapport annuel, les résultats hebdomadaires des suivis seront transmis au MELCCFP, ce qui permettra de discuter des mesures additionnelles applicables si des mortalités multiples d'oiseaux surviennent. PECMN réitère également que, sur les trois (3) années de suivis de mortalité du parc éolien existant SDI, un seul oiseau mort (un viréo de Philadelphie à 15 m d'une éolienne) a été consigné. Le taux de mortalité des oiseaux était estimé à 0 individu/éolienne/jour pour deux (2) années (2015 et 2017) et à 0,003 individu/éolienne/jour pour l'année recensant le seul oiseau mort (en 2016). En appliquant un facteur de correction pour considérer la superficie réellement couverte lors des recherches sur le terrain, la mortalité ajustée pour les oiseaux s'élevait à 0 (2015), à 1,25 (2016) et 0 (2017) oiseau au pied des cinq éoliennes sélectionnées pour le suivi de la mortalité du parc éolien SDI. De plus, au Québec, les suivis réalisés dans des parcs éoliens en exploitation révèlent de faibles taux de mortalité d'oiseaux, la moyenne étant estimée à 1,6 oiseau/éolienne/an, soit 0,004 individu/éolienne/jour (Féret, 2016).

Pour les espèces à statut, étant donné qu'une seule mortalité est considérée comme étant importante, advenant la constatation de mortalité lors des suivis, PECMN reste ouvert à une gestion adaptative du parc éolien. Par gestion adaptative, PECMN entend que des mesures d'atténuation spécifiques pourraient être discutées avec les autorités concernées et ajoutées au Projet pendant la période d'exploitation.

Pour établir la nature de ces mesures, il faudra considérer divers facteurs, notamment les espèces concernées, les taux de mortalité relevés, les localisations d'éoliennes, les périodes de l'année problématiques et l'impact financier pour le Projet.

QC - 86

À la section 7.3.9.2 *Description des impacts potentiels*, l'initiateur indique que les impacts de la construction du projet sur les chiroptères sont les pertes d'habitats forestiers et le dérangement par le bruit. En plus des habitats forestiers, les peuplements riverains et les chemins forestiers représentent de bons habitats de chasse et de déplacement pour plusieurs espèces de chiroptères. L'activité des éoliennes à proximité de ces milieux pourrait être dommageable sur ce groupe d'espèces dont plusieurs sont à statut précaire. En se basant sur les nouvelles connaissances sur ce groupe d'espèces, dans le but de limiter les mortalités, l'initiateur doit évaluer la possibilité de déplacer certaines éoliennes à l'extérieur des lisières boisées bordant les cours d'eau ou les plans d'eau d'importances, et ce, sur une distance de 500 mètres. Les éoliennes devraient aussi s'éloigner des chemins forestiers. Selon le fichier de forme fourni par l'initiateur, trois éoliennes (numéros FID 1, 2 et 17) semblent être à l'intérieur d'une lisière boisée de 500 mètres sans perturbations importantes. Dans l'éventualité où l'optimisation ne pourrait pas respecter le 500 mètres de lisière boisée, l'initiateur doit s'assurer que ces éoliennes soient prises en considération dans le cadre des suivis de mortalité.

R-86

Les éoliennes dont les numéros FID sont 1, 2 et 17 mentionnées dans cette question correspondent aux éoliennes #12, #15, #27. Ces trois éoliennes ne peuvent être déplacées à plus de 500 m des cours d'eau, car leur positionnement représente le meilleur emplacement considérant l'ensemble des contraintes règlementaires, techniques, environnementales et économiques. La réponse à la QC-1 liste les paramètres de configuration retenus pour les emplacements d'éolienne, soit la tenure des terres, la ressource éolienne, l'utilisation des terres, la disponibilité des terrains, les contraintes environnementales, la réglementation sur l'utilisation des sols (zonage) incluant les marges de recul à respecter, les récepteurs sensibles au bruit, les contraintes d'ingénierie et de constructibilité, le raccordement au réseau et les préoccupations des parties prenantes. Dans ce contexte, PECMN ajoutera spécifiquement ces trois éoliennes dans le cadre de son programme de suivi des mortalités des chiroptères.

QC - 87

À la section 7.3.9.2 *Description des impacts potentiels*, l'initiateur doit indiquer si les pertes temporaires et permanentes liées au déboisement incluent les zones n'ayant pas fait l'objet d'inventaires. De plus, l'initiateur doit mettre à jour les pertes estimées selon les résultats des inventaires complémentaires prévus au printemps 2024, ainsi que l'évaluation des impacts qui y sont rattachés.

R-87

Les superficies de pertes temporaires et de pertes permanentes liées au déboisement ont été mises à jour avec la dernière configuration du Projet. Les pertes temporaires et permanentes ont été évaluées à partir des données d'inventaires pour les milieux humides et hydriques et les érablières, ainsi qu'à partir des données écoforestières du 5^e inventaire (Gouvernement du Québec, 2023) pour les secteurs boisés qui n'étaient pas visés par les inventaires. Ces données sont complètes et permettent d'évaluer les effets potentiels liés au déboisement.

QC - 88

À la section 7.3.9.2 *Description des impacts potentiels*, l'initiateur indique qu'au moment des suivis de mortalités dans le parc éolien SDI, peu de chiroptères ont été détectés dans les mortalités. Il est important préciser que le fait d'avoir peu décelé la présence de chauve-souris dans les mortalités ne signifie pas qu'aucun spécimen de ce groupe d'espèces n'y est décédé. Également, il est important de rappeler que les inventaires de suivis des mortalités ne consistent pas à un recensement complet du parc éolien. Les suivis sont réalisés sur un sous-échantillon d'éoliennes composant le parc. De plus, la détection des mortalités par les personnes responsables des suivis dépend également du taux de persistance de la carcasse dans le milieu et de la visibilité du travailleur. Afin de pallier ces biais, des facteurs de correction doivent être appliqués au niveau des formules de calculs reliées aux taux de mortalité. Il est donc possible que certaines de ces espèces soient décédées dans le parc éolien, mais qu'elles n'aient tout simplement pas été décelées.

L'initiateur doit prendre en considération ces éléments dans son analyse.

R-88

Les suivis de mortalités des chiroptères réalisés pour le parc éolien SDI ont été effectués par des personnes compétentes de la firme Activa Environnement inc., en suivant les protocoles standardisés du MELCCFP (MDDEFP, 2013). Les rapports de suivis ont été remis au ministère et aucun commentaire sur l'approche et les conclusions tirées n'ont été formulés par le ministère.

PECMN est conscient que ces suivis demeurent un sous-échantillon d'éoliennes composant le parc et que la détection des mortalités dépend également du taux de persistance de la carcasse dans le milieu et de la visibilité du travailleur. PECMN mettra en œuvre un programme de suivi pour son Projet qui réponde aux exigences réglementaires (MDDEFP, 2013) et transmettra au MELCCFP les résultats bruts d'inventaire de carcasses identifiés à l'espèce à l'aide d'analyses génétiques.

QC - 89

À la section 7.3.9.2 *Description des impacts potentiels*, l'initiateur indique que le milieu est moins favorable aux chauves-souris puisqu'il est en milieu forestier montagneux et que les chiroptères fréquentent davantage les cours d'eau et les plans d'eau situés dans les vallées. L'initiateur doit citer la référence de l'étude qui appuie cette affirmation.

Cette affirmation sous-évalue l'utilisation du milieu par ce groupe d'espèces. Le secteur est riche en cours d'eau et plan d'eau. Il offre une panoplie d'habitats variés allant des champs agricoles au milieu forestier. Plusieurs lisières boisées servant à leur alimentation ou aux déplacements sont présentes dans la zone d'étude. Les inventaires ont permis de déceler plusieurs passages de chauve-souris à différentes stations d'écoute. Le milieu est donc potentiellement bien utilisé par ce groupe d'espèce.

Étant donné le statut de précarité élevé des chiroptères, l'initiateur doit mettre à jour son évaluation des impacts et présenter des mesures supplémentaires pour limiter les mortalités.

R-89

Le lecteur est invité à consulter le chapitre 7 révisé sur l'évaluation des impacts du Projet à l'annexe D (sections 7.3.9.3 et 7.3.9.4).

QC - 90

L'initiateur propose de réaliser un programme de suivi de mortalité en phase d'exploitation pour les oiseaux migrateurs et les chiroptères. Toutefois, il ne semble pas avoir identifié les mesures d'atténuation supplémentaires qui seraient mises en œuvre advenant que des mortalités soient observées (ex. : arrêter ou ralentir la vitesse du rotor des éoliennes à risque durant les périodes les plus problématiques, augmenter le seuil de démarrage des éoliennes, etc.). Considérant que les chauves-souris sont plus actives les nuits de faible vent et que c'est à ce moment que les taux de mortalité sont les plus élevés, l'initiateur doit préciser s'il a considéré des mesures d'atténuation, tel que le démarrage des éoliennes à une vitesse du vent où les chauves-souris sont les moins actives serait une mesure très efficace pour limiter les mortalités et le cas échéant, les présenter.

Par ailleurs, l'initiateur mentionne que des mesures additionnelles pourraient être appliquées en consultation avec le MELCCFP. Ces informations doivent être identifiées dans l'étude d'impact, notamment afin d'intervenir rapidement et adéquatement advenant que des mortalités soient notées.

- a) Présenter les mesures d'atténuation supplémentaires ainsi que les éléments clés des programmes de surveillance et de suivi de mortalité;
- b) Indiquer les seuils à partir desquels les mesures de gestion adaptative seront mises en application;
- c) Identifier les mesures d'atténuation supplémentaires que l'initiateur prévoit mettre en œuvre advenant que le programme de suivi révèle des impacts inattendus, tel que des mortalités d'oiseaux migrateurs et de chiroptères.

R-90

a) Comme indiqué au Tableau 10-1 Portée préliminaire du programme de suivi environnemental de l'EIE, PECMN réitère qu'un suivi de la mortalité des chiroptères sera effectué lors de l'exploitation du parc éolien, comme il est exigé pour chaque parc éolien au Québec.

b) et c)

Advenant des mortalités importantes constatées lors des suivis, PECMN reste ouvert à une gestion adaptative du parc éolien. Par gestion adaptative, PECMN entend que des mesures d'atténuation spécifiques pourraient être discutées avec les autorités concernées et ajoutées au Projet pendant la période d'exploitation. Pour établir la nature de ces mesures, il faudra considérer divers facteurs, notamment les espèces concernées, les taux de mortalité relevés, les localisations d'éoliennes, les périodes de l'année problématiques et l'impact financier pour le Projet. Par exemple, les mesures adaptatives pourraient être une augmentation de la vitesse du vent pour le démarrage des éoliennes (p. ex. 5,5 m/s), l'arrêt de certaines éoliennes durant certaines périodes, la mise en drapeau des pales, régime d'exploitation différent pendant la nuit, etc.

QC - 91

À la section 7.3.10.2 *Description des impacts potentiels*, l'initiateur doit réévaluer l'impact sur les cervidés. Le secteur est présentement utilisé par ces derniers. Bien que les coupes forestières puissent favoriser la repousse de nourriture à de nombreux mammifères terrestres, pour que cet élément soit favorable, la régénération doit être libre de repousser et ces secteurs doivent être à proximité de zones d'abris. Pour les parcs éoliens, de grandes superficies déboisées demeureront sans végétation tout au long de la phase d'exploitation (sites d'installation de l'éolienne, chemins, etc.).

Comme mentionné précédemment, l'ajout supplémentaire d'éoliennes viendra accentuer la fragmentation de l'habitat et la perte de connectivité pour les cervidés. En conséquence, le MELCCFP juge que la perte d'habitat pendant la construction ne sera pas temporaire. De plus, le dérangement en période de construction et de démantèlement représente un impact important sur les cervidés. En effet, ces derniers pourraient désertir complètement le site. Le fait de déranger, de stresser et de faire en sorte que les animaux se déplacent pour éviter les structures représente un impact résiduel à considérer.

La littérature existante permet d'anticiper un impact de ce type de projet sur l'original. La littérature ne précise cependant pas sur quelle distance cet évitement pourrait se manifester ni la façon qu'il pourrait être quantifié sur l'abondance locale des orignaux (densité). Une baisse locale de la densité de cette espèce dans le secteur pourrait entraîner des répercussions sur la qualité de la chasse. L'initiateur doit prendre cet élément compte dans l'analyse.

R-91

Le lecteur est invité à consulter le chapitre 7 révisé sur l'évaluation des impacts du Projet à l'annexe D, où plus de détails sur les impacts sur les cervidés sont présentés à la section 7.3.12.3.

QC - 92

Plusieurs chasseurs fréquentent le secteur pour la pratique de leur activité. La présence des infrastructures et des travailleurs pourrait provoquer un déplacement des chasseurs dans un territoire qui est déjà très prisé. L'initiateur doit également prendre cet élément en considération dans les impacts du projet.

Finalement, pour la sécurité et l'harmonisation des usages dans le secteur, il sera important d'assurer une signalisation et une diffusion de l'information avant et lors des activités de chasse. Le secteur est également fréquenté par les chasseurs de petits gibiers ainsi que pour les activités de piégeage. L'initiateur doit également diffuser l'information auprès des associations/fédération de chasseurs et pêcheurs. L'initiateur doit prendre ces éléments en considération au moment des phases de construction et de démantèlement du parc éolien.

R-92

Le lecteur est invité à consulter le chapitre 7 révisé sur l'évaluation des impacts du Projet à l'annexe D, où les activités de chasse, pêche et piégeage ont été ajoutées à la CV *Utilisation du territoire et conciliation des usages* (section 7.3.12.3).

Il est aussi important de prendre note que le Projet et le parc éolien SDI sont situés entièrement sur des terres privées où le nombre de chasseurs est contrôlé par les propriétaires fonciers. Il est reconnu que la chasse est une activité très commune et très observée par les membres de l'exploitation du parc éolien SDI. Conséquemment, les mesures déjà en place comprennent :

- ▷ Aucune activité d'entretien planifiée pendant les périodes de chasse à l'original (arc et arme à feu);
- ▷ Horaire restreint pour les travaux sur le site au cas où une éolienne nécessiterait une attention immédiate. Présence sur le site uniquement entre 9 h et 15 h;
- ▷ La chasse est un sujet abordé lors des réunions du comité de liaison.

Durant la période de construction et la période de démantèlement, l'information concernant ces activités sera communiquée en concertation avec les méthodes énoncées à la R-46, soit que PECMN entend communiquer dans les médias locaux (site internet, site internet des municipalités, publipostage, etc.) et qu'une communication directe avec les associations de chasse est prévue.

QC - 93

L'initiateur est invité à consulter, pour toutes les espèces en péril potentiellement présentes dans la zone d'étude, les rapports de situation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), programmes de rétablissement, plans d'action et plans de gestion publiés sur le Registre public des espèces en péril¹⁷ afin d'obtenir de l'information notamment sur la biologie de ces espèces, les besoins en matière de rétablissement, les menaces et facteurs limitatifs et la description de l'habitat convenable. Les informations contenues dans ces documents sont pertinentes dans le cadre de l'évaluation environnementale du projet et l'initiateur devrait s'y référer.

Par ailleurs, il est à souligner que tous les critères pour l'identification des espèces fauniques potentiellement présentes dans l'aire d'étude et pour lesquelles une attention particulière doit être portée dans le cadre de l'évaluation environnementale n'ont pas été présentés (ex. : une cartographie des habitats potentiels).

À ces égards, l'initiateur doit :

- a) Revoir l'identification des espèces potentiellement présentes dans la zone d'étude. L'analyse du potentiel de présence devrait tenir compte des habitats potentiels et des exigences écologiques. Si l'initiateur souhaite en complément référer à des inventaires ou des observations qui ont été réalisés sur le terrain, il doit fournir tous les renseignements pertinents sur les méthodologies employées;
- b) Pour chacune des espèces en péril présentes et potentiellement présentes dans la zone d'étude, l'initiateur doit cartographier à une échelle appropriée, espèce par espèce (c'est-à-dire, une carte par espèce), les habitats potentiels basés sur les besoins en matière d'habitat identifiés dans les documents de rétablissement susmentionnés. Il doit également superposer à cette carte d'habitat, les stations d'inventaires, les mentions, ainsi que les infrastructures (temporaires et permanentes) associées aux différentes phases du projet;
- c) Quantifier les pertes temporaires et permanentes d'habitat potentiel pour chacune des espèces potentiellement présentes;
- d) Évaluer les effets potentiels sur chacune des espèces en péril et leur habitat pour chaque phase du projet, le cas échéant;
- e) Identifier les mesures d'évitement, d'atténuation, de surveillance et de suivi que l'initiateur s'engage à mettre en œuvre pour éviter ou amoindrir les effets du projet sur les espèces en péril. Décrire et évaluer les effets résiduels du projet sur ces espèces, le cas échéant;
- f) Démontrer que les habitats présentant les caractéristiques biophysiques requises par le cycle vital de ces espèces sont disponibles à proximité de l'aire du projet, le cas échéant.

¹⁷ Gouvernement du Canada. Registre public des espèces en péril. En ligne : [Registre public des espèces en péril - Canada.ca](https://www.registrepublic.gc.ca/)

R-93

a), b), c), d), e) et f)

Une mise à jour du tableau des espèces fauniques d'intérêt pour la conservation a été effectuée en fonction des commentaires formulés dans cette série de questions et des inventaires complémentaires réalisés en 2024 (voir Tableau 3-6)

Tableau 3-6 Espèces fauniques à statut précaire potentiellement présentes dans la zone d'étude

Nom commun	Nom latin	Statut QC LEMV ¹	Statut CAN LEP ²	Statut COSEPAC ³	Présence confirmée par les inventaires 2023/2024
Poisson					
Alose savoureuse	<i>Alosa sapidissima</i>	V	-	-	Non
Anguille d'Amérique	<i>Anguilla rostrata</i>	SDMV	-	M	Non
Éperlan arc-en-ciel	<i>Osmerus mordax</i>	V	-	-	Non
Esturgeon noir	<i>Acipenser oxyrinchus</i>	SDMV	-	M	Non
Omble chevalier oquassa	<i>Salvelinus alpinus oquassa</i>	SDMV	-	-	Non
Amphibien					
Grenouille des marais	<i>Lithobates palustris</i>	SDMV	-	NP	Non réalisé
Reptile					
Couleuvre à collier	<i>Diadophis punctatus</i>	SDMV	-	-	Non réalisé
Tortue des bois	<i>Glyptemys insculpta</i>	V	M	M	Non
Tortue serpentine	<i>Chelydra serpentina</i>	-	P	P	Non
Oiseau					
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	V	-	NP	Oui
Bec-croisé des sapins ⁴	<i>Loxia curvirostra percna</i>		M	M	Oui
Engoulevent d'Amérique	<i>Chordeiles minor</i>	SDMV	P	P	Oui
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus anatum</i>	V	-	NP	Oui
	<i>Falco peregrinus tundrius</i>	SDMV	-	NP	
Goglu des près	<i>Dolichonyx oryzivorus</i>	V	M	P	Oui
Grive des bois	<i>Hylocichla mustelina</i>	-	M	M	Non
Gros bec errant	<i>Coccothraustes vespertinus</i>	-	P	P	Oui
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	SDMV	P	M	Oui
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	-	M	M	Non
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	-	M	P	Oui
Martinet ramoneur	<i>Chaetura pelagica</i>	M	M	M	Non
Moucherolle à côtés olive	<i>Contopus cooperi</i>	V	P	P	Oui
Paruline du Canada	<i>Cardellina canadensis</i>	SDMV	M	P	Oui
Petit chevalier	<i>Tringa flavipes</i>	-	-	M	Oui
Pioui de l'Est	<i>Contopus virens</i>	-	P	P	Oui
Pygargue à tête blanche	<i>Haliaeetus leucocephalus</i>	V	-	NP	Oui
Quiscale rouilleux	<i>Euphagus carolinus</i>	SDMV	P	P	Oui
Chiroptère					

Nom commun	Nom latin	Statut QC LEMV ¹	Statut CAN LEP ²	Statut COSEPAC ³	Présence confirmée par les inventaires 2023/2024
Chauve-souris argentée	<i>Lasionycteris noctivagans</i>	SDMV	-	VD	Oui
Chauve-souris cendrée	<i>Lasiurus cinereus</i>	SDMV	-	VD	Oui
Chauve-souris nordique	<i>Myotis septentrionalis</i>	M	VD	VD	Non
Chauve-souris rousse	<i>Lasiurus borealis</i>	V	-	VD	Oui
Petite chauve-souris brune	<i>Myotis lucifugus</i>	M	VD	VD	Oui

¹ Selon la LEMV (M = Menacée, SDMV = Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, V = Vulnérable).

² Selon la LEP (VD = En voie de disparition, M = Menacée, P = Préoccupante).

³ Selon le COSEPAC (VD = En voie de disparition, M = Menacée, P = Préoccupante, NP = Non en péril).

⁴ La présence de bec-croisé a été confirmée lors des inventaires, mais il n'est pas possible de confirmer que c'est bel et bien *Loxia curvirostra perca*. L'espèce a été conservée dans la liste par principe de précaution.

Il est important de mentionner que la *Loi sur les espèces en péril* ne s'applique pas dans le cadre du Projet, puisque ce dernier sera implanté sur des terres privées et non sur des terres de juridiction fédérale.

Toutefois, PECMN tient à fournir certaines informations sur les impacts potentiels du Projet sur les espèces en péril selon la LEP (ou ayant été évaluées comme en péril selon le COSEPAC) présentes ou potentiellement présentes dans la zone du Projet.

Anguille d'Amérique

Selon l'évaluation et le rapport de situation réalisés par le COSEPAC (2012a), l'aire de répartition historique de l'anguille d'Amérique au Canada englobe toutes les eaux douces accessibles, les estuaires et les eaux marines côtières accessibles reliées à l'océan Atlantique. L'anguille d'Amérique utilise une grande diversité de milieux. Au cours de sa migration océanique, elle occupe des eaux salées et, dans sa phase continentale, des zones de tous les degrés de salinité. Dans les milieux dulcicoles (eau douce), les anguilles trouvent leur habitat de prédilection dans les eaux lenticules et lotiques. Elles sont surtout benthiques en période de croissance, utilisant le substrat (roche, sable, vase), les débris du fond comme les débris ligneux, et la végétation submergée, pour s'abriter et se protéger. Dans les cours d'eau douce, les anguilles n'affichent généralement pas de préférences constantes en ce qui a trait au type d'habitat, à la couverture, au substrat et à la température de l'eau. L'anguille est semelpare; elle ne fraie qu'une seule fois dans sa vie, dans la mer des Sargasses.

Il est à noter que bien que la rivière Tartigou soit une rivière favorable à cette espèce, le PRMHH de la MRC de La Matapédia mentionne toutefois qu'un petit barrage situé à l'aval de cette dernière, près de l'embouchure de la rivière dans le fleuve Saint-Laurent, pourrait être un obstacle infranchissable. Ainsi la probabilité de présence de l'espèce dans la zone d'étude demeure faible.

Les principaux impacts qui seront générés par le Projet au niveau des cours d'eau consistent en l'installation de ponceaux au niveau des chemins d'accès. Ainsi, des perturbations temporaires sont attendues lors de ces travaux. La présence du ponceau modifiera les caractéristiques du cours d'eau, mais de manière très localisée. Comme mentionné précédemment, PECMN portera une attention particulière à l'anguille d'Amérique lors de la conception et l'installation des ponceaux dans les cours d'eau susceptibles d'être fréquentés par cette espèce, notamment pour s'assurer du maintien du libre passage.

Il est important de mentionner que tous les ponceaux qui seront requis dans le cadre du Projet seront conçus conformément aux dispositions présentées dans les différents guides de Pêche et Océans Canada et du MELCCFP, afin d'assurer le libre passage des poissons, y compris l'anguille d'Amérique.

Esturgeon noir

Selon l'évaluation et le rapport de situation réalisés par le COSEPAC (2011), au Québec, l'esturgeon noir a été observé dans le golfe du Saint-Laurent et en amont dans le fleuve Saint-Laurent jusque dans le lac Saint-Pierre. Il semble que les habitats essentiels pour l'esturgeon noir soient un fleuve donnant accès à la mer, de préférence par des chenaux profonds, un estuaire où l'eau est relativement chaude et mésohaline (5 à 25 parties par millier) ainsi qu'une région du plateau continental. L'esturgeon noir fraie en eau douce sur un substrat rocheux ou graveleux, à une profondeur de 1 à 3 m, dans les endroits où le courant est fort, ainsi que sous les chutes et dans les fosses profondes dont le fond est dur et argileux.

L'esturgeon noir ne remonte pas dans les cours d'eau de la zone du Projet qui ne conviennent pas à sa reproduction.

Tortue des bois

Selon l'évaluation et le rapport de situation réalisés par le COSEPAC (2018a), la tortue des bois est exceptionnellement terrestre pour une tortue d'eau douce, mais elle demeure grandement dépendante des habitats aquatiques. L'espèce est fortement associée à des cours d'eau méandriques peu profonds dont le fond est fait de sable, de gravier et/ou de galets; ces cours d'eau sont généralement limpides, avec des courants modérés et de nombreux méandres abandonnés. Les affluents secondaires (ruisseaux) qui alimentent ces rivières peuvent aussi soutenir la tortue des bois. Les habitats à circulation d'eau lente ou nulle, comme les mares printanières, les méandres abandonnés, les marais et les étangs de castors, sont également utilisés par l'espèce, bien que moins souvent que les habitats fluviaux. Elle hiberne généralement dans les ruisseaux et les rivières (d'octobre à avril, selon l'emplacement). Les sites d'hivernage se trouvent habituellement au fond de fosses profondes, souvent recouvertes de débris offrant une structure et empêchant le déplacement des tortues lors d'épisodes de débit élevé. L'espèce se déplace rarement à plus de 300 m de l'eau. La tortue des bois utilise l'habitat terrestre pour l'alimentation, la thermorégulation et la nidification. La tortue des bois est souvent décrite comme une « espèce de lisière », et semble préférer une mosaïque d'habitats à couverture forestière ouverte et fermée qui répondent à une multitude de besoins. L'habitat de nidification naturel de la tortue des bois se trouve sur les plages et les berges de sable ou de gravier sableux. Cependant, comme d'autres tortues terrestres en Amérique du Nord, la tortue des bois niche facilement sur les routes de gravier et de terre, les accotements de gravier de routes pavées, les gravières, les anciennes emprises de chemin de fer et d'autres structures anthropiques similaires.

Le modèle de qualité d'habitat (MQH) pour cette espèce, reçu du MELCCFP, rejoint l'atlas des habitats de la tortue des bois d'ECCE et indique que le potentiel pour l'espèce est nul ou très faible dans la zone d'étude. Tous les sites de franchissement prévu au Projet présentent un potentiel d'habitat nul pour cette espèce selon le MQH. Les inventaires de cours d'eau permettent de confirmer les données de ce modèle. En effet, les sites de franchissements ne présentent pas les caractéristiques d'habitat propice. Des observations faites à ces sites en 2024 n'ont pas révélé la présence de l'espèce.

Tortue serpentine

Selon l'évaluation et le rapport de situation réalisés par le COSEPAC (2008), bien que l'on ait observé des tortues serpentes dans presque tous les types de milieux d'eau douce et que ces reptiles pénètrent à l'occasion dans les eaux saumâtres du littoral, l'habitat préféré de l'espèce est caractérisé par un courant faible, un fond vaseux mou et une végétation aquatique dense. Les populations s'établissent le plus souvent dans des étangs, des marécages, des baies peu profondes, le long de berges de rivières, dans des cours d'eau lents ou dans des zones combinant plusieurs types de milieux aquatiques. Elle peut nager en eau profonde, mais elle ne traverse que rarement les plans d'eau, préférant se cantonner à leur périphérie (à moins de 5 m des berges et à moins de 2 m de profondeur).

Tous les sites de franchissement de cours d'eau prévus au Projet présentent un potentiel d'habitat nul pour cette espèce. Les inventaires de cours d'eau permettent de confirmer que les sites de franchissements ne présentent pas les caractéristiques d'habitat propice. Des observations faites à ces sites en 2024 n'ont pas révélé la présence de l'espèce.

Bec-croisé des sapins

Selon l'évaluation et le rapport de situation réalisés par le COSEPAC (2016a), toutes les formes de becs-croisés des sapins sont hautement spécialisées et se nourrissent de graines de cônes en habitat coniférien. Des forêts de conifères sont également nécessaires pour le repos et la nidification. La disponibilité de graines de conifères constitue le principal facteur influant sur l'occurrence, la répartition, la reproduction et la survie du bec-croisé des sapins.

La présence de bec-croisé des sapins a été confirmée dans la zone d'étude lors des inventaires réalisés dans le cadre du Projet. Toutefois, il n'a pas été possible de confirmer qu'il s'agit de la sous-espèce *percna*. Le bec-croisé des sapins de la sous-espèce *percna* serait limité à Terre-Neuve et à l'île d'Anticosti, mais certaines observations permettent de croire qu'elle fréquente les Maritimes et peut-être le Québec continental lors d'irruption.

Le Projet engendrerait la perte de 26,05 ha de forêts résineuses de plus de 10 ans, en considérant les aires affectées de manière temporaire et permanente, et plus globalement de 130,00 ha de superficie boisée. Toutefois, la zone d'étude compte beaucoup de zones boisées (8 011,51 ha), notamment 1 323,92 ha de forêts résineuses de plus de 10 ans, correspondant à des habitats possibles pour cette espèce. La perte d'habitats ainsi causée par le Projet ne représente donc pas un impact significatif pour le maintien de la population de bec-croisé des sapins dans le secteur du Projet.

Des mesures d'atténuation sont proposées afin de réduire les impacts sur les oiseaux en général et qui seront également favorables au bec-croisé des sapins, notamment de privilégier les activités de déboisement en dehors de la période de nidification et d'effectuer un suivi des mortalités pouvant être causées par la présence des éoliennes en documentant les taux et les espèces impactées, le cas échéant, afin de proposer, si requis, des mesures de gestion afin de réduire ces impacts.

Engoulevent d'Amérique

Selon l'évaluation et le rapport de situation réalisés par le COSEPAC (2018b), l'engoulevent d'Amérique se reproduit dans une grande variété de milieux qui offrent des zones ouvertes pour la recherche de nourriture en vol, ainsi qu'un sol dénudé à proximité de zones ombrées pour la nidification. L'habitat de reproduction comprend les forêts ouvertes, surtout celles où il y a des coupes, des zones brûlées ou des affleurements rocheux, les prairies à herbes courtes ou présentant des parcelles dénudées, les tourbières sèches, les carrières, les gravières et les milieux anthropiques comme les chemins de fer, les routes en gravier, les aéroports, les champs

cultivés, les vergers, les parcs et les zones urbaines avec des toits de gravier. Les nids sont habituellement situés dans des sites ouverts au substrat sec et bien drainé, qui ne seront pas surchauffés, et qui sont situés à proximité de zones ombrées où les jeunes peuvent s’abriter du soleil et des prédateurs.

La présence de l’engoulevent d’Amérique a été confirmée dans la zone d’étude lors des inventaires réalisés dans le cadre du Projet. En fonction de l’implantation des éoliennes dans le cadre du Projet, les milieux ouverts susceptibles d’être fréquentés par l’engoulevent d’Amérique dans la zone d’étude seront évités. En effet, les éoliennes seront érigées en milieu forestier et peu d’infrastructures annexes seront construites en milieu ouvert. Afin d’atténuer les impacts possibles sur l’engoulevent d’Amérique, il faut procéder au débroussaillage hors de la période nidification. De plus, les mesures suivantes sont également proposées :

- ▷ Dans la mesure du possible, utiliser la machinerie lourde et perturber les sols à l’automne, une fois le cycle de nidification terminé, afin d’éviter de troubler la nidification et l’élevage des jeunes qui se font directement au sol. Cette période correspond au début de la migration de l’espèce. Sinon, un biologiste vérifiera la présence de l’espèce au moyen d’inventaires crépusculaires afin d’identifier les sites où l’engoulevent d’Amérique pourrait nicher. En fonction de la distance avec la zone des travaux, on procédera à une recherche de nid et à l’établissement d’une zone tampon déterminée en fonction du comportement de l’oiseau nicheur;
- ▷ Comme les sols dénudés deviennent des sites de nidification potentiels pour l’espèce, avant et pendant la période des travaux, les surfaces mises à nu lors de la construction du Projet seront, dans la mesure du possible, recouvertes d’une membrane. Cette mesure vise à éviter que, le printemps venu, les oiseaux s’installent près ou sur des sites en construction;
- ▷ Éviter l’utilisation de pesticides pour le contrôle de la végétation.

Enfin, un suivi des mortalités pouvant être causées par la présence des éoliennes sera effectué de manière à documenter les taux de mortalité et les espèces impactées, le cas échéant, afin de proposer, si requis, des mesures de gestion afin de réduire ces impacts.

Goglu des prés

Selon l’évaluation et le rapport de situation réalisés par le COSEPAC (2010), le goglu des prés niche principalement dans les cultures fourragères (p. ex. prairies de fauche et pâturages) dominées par une diversité d’espèces, notamment le trèfle, la phléole des prés, les herbes hautes et les plantes à feuilles larges. Les prairies de fauche et les pâturages associés constituent son habitat de prédilection, en raison de la couverture végétale présente au début de la saison de nidification. En général, on ne trouve pas ce type de couverture végétale dans les champs de grains de culture annuelle. On retrouve également le goglu des prés dans les prairies humides, les tourbières herbacées et les champs abandonnés composés majoritairement d’herbes hautes, de restants de prairie vierge non cultivée (prairie à herbes hautes) et de cultures sans labour.

La présence du goglu des prés a été confirmée dans la zone d’étude lors des inventaires réalisés dans le cadre du Projet.

En fonction de l’implantation des éoliennes dans le cadre du Projet, les milieux ouverts susceptibles d’être fréquentés par le goglu des prés dans la zone d’étude seront pratiquement tous évités. En effet, les éoliennes seront érigées en milieu forestier et peu d’infrastructures annexes seront construites en milieu ouvert. De fait, la perte permanente de milieux ouverts est de 3,02 ha alors que la perte temporaire est de 8,67 ha. En fonction de la densité de couples nicheurs de goglu des prés obtenue lors des inventaires, on estime qu’un couple nicheur pourrait être affecté.

Si des travaux en milieux ouverts propices au goglu des prés devaient être envisagés en période de nidification, un inventaire visant la détection de « colonies » de nidification serait effectué, selon l'approche décrite à la section 5.3. De plus, un suivi des mortalités pouvant être causées par la présence des éoliennes sera effectué conformément aux exigences d'implantation de projets éoliens au Québec. Ce suivi permettra de documenter, le cas échéant, les taux de mortalité, les espèces impactées, les moments de l'année où ces impacts sont observés, etc. Les activités d'exploitation du parc éolien pourraient être modulées en fonction des résultats de ce suivi, suite à des discussions avec les autorités réglementaires concernées.

En outre, il pourrait être possible de compenser les pertes dues à la mortalité en augmentant la productivité de l'espèce ailleurs, par exemple en réservant un habitat de nidification ou en adaptant le calendrier de coupe des foins de façon à réduire la perte de nids (SCF, 2007). De telles mesures nécessiteraient cependant la mise en place d'ententes de collaboration avec des agriculteurs.

Grive des bois

Selon l'évaluation et le rapport de situation réalisés par le COSEPAC (2018c), en période de nidification, la grive des bois occupe les forêts décidues humides ou les peuplements mélangés qui, souvent, ont déjà été perturbés (p. ex. par des travaux de déboisement à petite échelle et les dommages causés par les tempêtes de verglas). Ces milieux sont caractérisés par un sous-étage de feuillus denses et des arbres de grande taille servant de postes de chant. La grive des bois choisit son habitat selon la structure de la forêt. De manière plus précise, elle choisit les sites de nidification qui ont les caractéristiques suivantes : une faible altitude avec des arbres d'une hauteur de plus de 16 mètres, un couvert fermé (> 70 %), une grande diversité d'espèces d'arbres feuillus, un sous-étage moyen et une densité arbustive moyenne, de l'ombre, un tapis forestier assez ouvert, un sol humide et une litière de feuilles en décomposition.

Selon l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec 2010-2014, la grive des bois est presque absente de la péninsule gaspésienne. La grive des bois n'a pas été répertoriée dans la zone d'étude lors des inventaires réalisés dans le cadre du Projet.

Les mesures générales d'atténuation pour les oiseaux, décrites dans le Plan de gestion de l'avifaune annexé permettraient d'atténuer les impacts du Projet sur la grive des bois, si l'espèce était éventuellement détectée dans la zone d'étude. De plus, un suivi des mortalités pouvant être causées par la présence des éoliennes sera effectué conformément aux exigences d'implantation de projets éoliens au Québec. Ce suivi permettra de documenter, le cas échéant, les taux de mortalité, les espèces impactées, les moments de l'année où ces impacts sont observés, etc. Les activités d'exploitation du parc éolien pourraient alors être modulées en fonction des résultats de ce suivi, suite à des discussions avec les autorités réglementaires concernées.

Gros bec errant

Selon l'évaluation et le rapport de situation réalisés par le COSEPAC (2016b), l'habitat de nidification optimal du gros-bec errant comprend généralement des forêts mixtes matures et ouvertes, dans lesquelles des espèces de sapins ou l'épinette blanche sont dominantes et où il y a abondance de tordeuses des bourgeons de l'épinette. En dehors de la période de nidification, l'espèce semble dépendre en grande partie des graines produites par divers arbres, comme les sapins et les épinettes dans la forêt boréale, et elle est attirée aussi par les arbres ornementaux qui produisent des graines ou des fruits et par les mangeoires qui contiennent des graines de tournesol.

La présence du gros-bec errant a été confirmée dans la zone d'étude lors des inventaires réalisés dans le cadre du Projet.

En considérant les superficies affectées de manière temporaire et permanente, le Projet engendrerait la perte de 23,90 ha de forêts mixtes matures (30 ans et plus), et plus globalement de 130,00 ha de superficie boisée. Toutefois, la zone d'étude compte beaucoup de zones boisées (8 011,51 ha), dont 991,44 ha de forêts mixtes matures, correspondant à des habitats possibles pour cette espèce. La perte d'habitats ainsi causée par le Projet ne représente donc pas un impact significatif pour le maintien de la population de gros-bec errant dans le secteur du Projet.

Des mesures d'atténuation sont proposées afin de réduire les impacts sur les oiseaux en général et qui seront également favorables au gros-bec errant, notamment de privilégier les activités de déboisement en dehors de la période de nidification et d'effectuer un suivi des mortalités pouvant être causées par la présence des éoliennes en documentant les taux et les espèces impactées, le cas échéant, afin de proposer, si requis, des mesures de gestion afin de réduire ces impacts.

Hibou des marais

Selon l'évaluation et le rapport de situation réalisés par le COSEPAC (2021a), le hibou des marais préfère les habitats ouverts tout au long de l'année, comme les prairies, les tourbières ouvertes, les milieux humides ouverts et plus au nord la toundra. Les activités de reproduction ont généralement lieu dans des paysages ouverts d'une superficie d'au moins 50 à 100 ha, et les nids sont de préférence aménagés au sol, près de touffes de végétation plus hautes, ce qui permet de les dissimuler. L'hiver, le hibou des marais se repose dans des conifères à proximité de zones ouvertes où il chasse, ou au sol, où il s'abrite dans des graminées ou des plantes herbacées non graminéoides de grande taille.

Comme mentionné en réponse à la question QC-26, PECMN a effectué des inventaires spécifiques pour le hibou des marais au printemps 2024 et le lecteur est invité à consulter l'addenda au rapport technique intitulé *Oiseaux de proie – Inventaire 2024* joint en complément au présent document, pour obtenir plus de détails sur la méthode et les résultats de cet inventaire.

En résumé, une caractérisation des habitats du hibou des marais a notamment été réalisée et révèle que certains secteurs de la zone d'étude sont propices pour la nidification de l'espèce. Lors des inventaires, un hibou des marais en déplacement a été observé à proximité de la zone d'étude. Il s'agit toutefois d'une observation fortuite effectuée hors des stations d'inventaire. Plus précisément, cet individu en vol, houspillé par deux corneilles d'Amérique, a été observé entre le lac Caron et le lac Saint-Damase en direction du nord-nord-ouest. À noter que les stations d'observation à proximité n'ont pas permis de relever la présence de l'espèce lors des visites suivantes. De plus, l'individu n'a pas été revu lors des déplacements dans le secteur où une attention particulière a été portée afin de détecter la présence de l'espèce. L'habitat dans un rayon de 400 m du point d'observation est caractérisé par un recouvrement de 37 % d'habitat propice, soit des cultures fourragères. On retrouve 25 % de terres cultivées, 15 % de forêts, 12 % de plans d'eau (lac de Saint-Damase) et 11 % de dénudés humides/aulnaies. L'individu se trouvait donc pendant sa période de reproduction au-dessus d'un habitat de nidification propice, mais sous-optimal (soit entre 20 et 79 % d'habitats propice). Notons que l'individu était possiblement posé dans l'habitat avant d'être chassé par les corneilles. Par conséquent, la nidification de l'espèce n'a pas été observée dans la zone d'étude, mais il est possible que l'espèce niche dans le secteur (observation d'un individu pendant sa période de reproduction dans un habitat favorable).

L'habitat du hibou des marais sera peu perturbé puisque les composantes du Projet sont positionnées principalement dans des habitats inadéquats ou sous-optimaux pour le hibou des marais (milieu forestier ou lisière de terre cultivée). Les éoliennes sont généralement positionnées en dehors des habitats propices identifiés par le MQH du MELCCFP.

La première mesure de protection de l'espèce reste la réalisation des travaux de défrichage hors de la période de reproduction, lorsque possible. Dans l'éventualité où cette mesure ne peut être respectée, un suivi de la présence de l'espèce sera réalisé dans les habitats touchés pendant la formation des couples et avant le début des travaux. Un inventaire préconstruction devra être effectué, afin de préciser la présence de nids à proximité du Projet. En cas de découverte d'un nid actif avant les travaux, une zone de protection de 200 m du nid sera respectée pour garantir sa protection, et ce, jusqu'à ce que les oisillons aient naturellement quitté de façon permanente les environs du nid. Si un nid est repéré durant les travaux, les travaux dans l'aire de nidification seront arrêtés jusqu'à l'établissement d'une zone tampon. Cette distance de 200 m s'appuie sur une mesure de conservation prescrite dans le plan de gestion du hibou des marais (ECCC, 2018).

Hirondelle de rivage

Selon l'évaluation et le rapport de situation réalisés par le COSEPAC (2013), l'hirondelle de rivage se reproduit volontiers dans une grande variété de milieux à faible altitude (< 900 m), naturels et anthropiques, notamment dans les falaises lacustres et côtières, sur les berges des cours d'eau, dans les sablières et les gravières, dans les ouvertures de chemin et dans les amas de sable, de terre, de sciure de bois, de cendres de charbon et d'autres matériaux. Les terriers de nidification sont presque toujours dans un talus vertical ou quasi vertical (au moins 70° d'angle).

Aucune occurrence d'hirondelle de rivage ni aucun habitat propice à la nidification n'a été documenté lors des inventaires réalisés dans le cadre du Projet. Aucun habitat propice à la nidification ne se trouve dans les secteurs prévus pour l'implantation des éoliennes et des infrastructures connexes.

Hirondelle rustique

Selon l'évaluation et le rapport de situation réalisés par le COSEPAC (2021b), avant la colonisation européenne de l'Amérique du Nord, l'hirondelle rustique nichait surtout dans des fissures sur des falaises, sur des surplombs rocheux et dans des cavernes. Depuis la colonisation européenne, elle préfère nicher sur ou dans des structures artificielles, notamment des granges, des étables, des maisons, des hangars et des ponts. L'espèce préfère s'alimenter au-dessus de milieux ouverts comme des prairies, des champs agricoles, des rivages, des clairières, des milieux humides, des dunes, des routes et, plus au nord, de la toundra.

Les inventaires réalisés dans le cadre du Projet confirment la présence de l'hirondelle rustique dans la zone d'étude. Toutefois, le projet n'affectera aucun site de nidification potentiel tel que des bâtiments ou des ponts.

Comme mentionné précédemment, un suivi des mortalités pouvant être causées par la présence des éoliennes sera effectué conformément aux exigences d'implantation de projets éoliens au Québec. Ce suivi permettra de documenter, le cas échéant, les taux de mortalité, les espèces impactées, les moments de l'année où ces impacts sont observés, etc. Les activités d'exploitation du parc éolien pourraient être modulées en fonction des résultats de ce suivi, suite à des discussions avec les autorités réglementaires concernées.

Martinet ramoneur

Selon l'évaluation et le rapport de situation réalisés par le COSEPAC (2018d), comme le martinet ramoneur passe la majeure partie de la journée à parcourir de grandes distances en vol en quête d'insectes pour se nourrir, il est difficile d'associer cette espèce à un seul type d'habitat. Il se nourrit dans une variété de milieux, y compris dans les villes et les villages, de même que dans divers paysages naturels. Toutefois, il est surtout commun dans les zones urbaines et les banlieues, peut-être en raison de la plus grande disponibilité des sites de nidification et de repos (cheminées) ainsi que de l'abondance d'insectes.

Le martinet ramoneur a besoin d'une cavité verticale pour nicher et se reposer, et la surface à l'intérieur de cette cavité doit être poreuse, mais stable, et les martinets doivent pouvoir s'y percher et y fixer leurs nids. Avant l'arrivée des européens, à la fin des 17^e et 18^e siècles, le martinet ramoneur nichait et se reposait surtout à l'intérieur de gros arbres creux (vivants ou morts). Des observations récentes et historiques d'arbres utilisés par le martinet ramoneur pour nicher ou se reposer a révélé que tous les arbres présentaient un diamètre à hauteur de poitrine (DHP) de plus de 50 cm.

Le martinet ramoneur n'a pas été relevé lors des inventaires réalisés dans le cadre du Projet. Comme indiqué à la QC-48, concernant les nids de martinet ramoneur, aucun chicot exceptionnel (gros chicot/arbre creux d'intérêt) pouvant abriter le martinet ramoneur en milieu naturel n'a été relevé lors de la battue systématique dans les habitats potentiels (forêts matures de 50 ans et plus) retrouvés dans la zone d'inventaire du Projet. Aucun chicot d'intérêt pour le martinet ramoneur ne sera affecté par la réalisation du Projet.

Moucherolle à côtés olive

Selon l'évaluation et le rapport de situation réalisés par le COSEPAC (2018e), le moucherolle à côtés olive est très souvent associé aux lisières de forêts conifériennes ou mixtes renfermant des arbres ou des chicots de grande taille qui lui servent de perchoir, au voisinage de milieux ouverts ou en forêt brûlée où des chicots ou des arbres sont demeurés sur pied. En environnement naturel, ces habitats peuvent comprendre des peuplements forestiers matures ouverts à semi-ouverts, ainsi que des peuplements matures comportant des lisières proches de zones humides (p. ex. rivières, tourbières, marécages), de brûlis, d'ouvertures créées par des infestations d'insectes, de landes ou d'autres types d'ouvertures. L'espèce utilise aussi des peuplements forestiers adjacents à des ouvertures créées par l'homme (p. ex. coupes à blanc, peuplements éclaircis, et brûlages dirigés). Certaines données limitées indiquent que les oiseaux nichant dans des habitats exploités ont un succès reproductif plus faible que ceux nichant au voisinage d'ouvertures naturelles (p. ex. zones brûlées).

Aucune occurrence de moucherolle à côtés olive n'avait été documentée lors des inventaires réalisés en 2023 dans le cadre du Projet. Le moucherolle à côtés olive a été noté dans une virée d'inventaire des oiseaux terrestres effectuée en 2024 lors de la migration printanière. Ceci suggère que le moucherolle à côtés olive n'utiliserait pas la zone d'étude en période de nidification.

Le Projet engendrerait la perte de 130,00 ha de superficie boisée. Toutefois, la zone d'étude compte beaucoup de zones boisées (8011,51 ha) correspondant à des habitats possibles pour cette espèce. La perte d'habitats ainsi causée par le Projet ne représente donc pas un impact significatif d'autant plus que l'espèce n'a pas été décelée en période de reproduction et n'a été observée qu'à une seule occasion en période de migration printanière.

Des mesures d'atténuation sont proposées afin de réduire les impacts sur les oiseaux en général, notamment privilégier les activités de déboisement en dehors de la période de nidification et d'effectuer un suivi des mortalités pouvant être causées par la présence des éoliennes.

Ce suivi permettra de documenter, le cas échéant, les taux de mortalité, les espèces impactées, les moments de l'année où ces impacts sont observés, etc. Les activités d'exploitation du parc éolien pourraient être modulées en fonction des résultats de ce suivi, suite à des discussions avec les autorités réglementaires concernées.

Paruline du Canada

Selon l'évaluation et le rapport de situation réalisés par le COSEPAC (2020), la paruline du Canada préfère généralement se reproduire dans des forêts mixtes (feuillus et conifères) humides dont l'étage arbustif est bien développé, mais elle utilise également des forêts arbustives riveraines occupant des pentes et des ravins ainsi que des peuplements qui se régénèrent après avoir subi des perturbations naturelles ou anthropiques. Durant sa migration, elle fréquente le plus souvent des forêts au sous-étage dense, y compris des forêts de plaine inondable.

La présence de la paruline du Canada a été confirmée dans la zone d'étude lors des inventaires réalisés dans le cadre du Projet.

Le Projet engendrerait la perte de 0,54 ha de superficie de forêts mixtes humides (drainage 50 ou 60) et 2,33 ha de marécages arbustifs en tenant compte des pertes permanentes (0,40 ha) et temporaires (1,93 ha). Toutefois, la zone d'étude compte près de 100 ha de forêts mixtes humides (96,36 ha) et sûrement de nombreux marécages arbustifs (ils représenteraient 30 % des milieux humides sur le territoire sur la base des inventaires effectués dans la ZIP) correspondant à des habitats possibles pour cette espèce. La perte d'habitats ainsi causée par le Projet ne représente donc pas un impact significatif.

Des mesures d'atténuation sont proposées afin de réduire les impacts sur les oiseaux en général et qui seront également favorables à la paruline du Canada, notamment privilégier les activités de déboisement en dehors de la période de nidification et d'effectuer un suivi des mortalités pouvant être causées par la présence des éoliennes. Ce suivi permettra de documenter, le cas échéant, les taux de mortalité, les espèces impactées, les moments de l'année où ces impacts sont observés, etc. Les activités d'exploitation du parc éolien pourraient être modulées en fonction des résultats de ce suivi, suite à des discussions avec les autorités réglementaires concernées.

Pioui de l'Est

Selon l'évaluation et le rapport de situation réalisés par le COSEPAC (2012b), au Canada, on observe surtout le pioui de l'Est dans l'étage moyen du couvert forestier des clairières et à la lisière de forêts décidues et de forêts mixtes. L'espèce est plus abondante dans les peuplements forestiers d'âge intermédiaire et dans les peuplements matures avec peu de végétation de sous-étage. Pendant la migration, l'espèce fréquente divers milieux, y compris la lisière de forêts, les clairières de début de succession et les forêts de seconde venue des basses-terres (ou de l'étage sous-montagnard) ainsi que la forêt montagnarde humide.

La présence du pioui de l'Est a été confirmée dans la zone d'étude lors des inventaires réalisés dans le cadre du Projet.

Le Projet engendrerait la perte de 79,65 ha de superficie de peuplements feuillus ou mixtes de 30 ans et plus. Toutefois, la zone d'étude compte beaucoup de zones de peuplements feuillus ou mixtes de 30 ans et plus (1 697,77 ha) correspondant à des habitats possibles pour cette espèce. La perte d'habitats ainsi causée par le Projet ne représente donc pas un impact significatif pour le maintien de la population de pioui de l'Est dans le secteur du Projet.

Des mesures d'atténuation sont proposées afin de réduire les impacts sur les oiseaux en général et qui seront également favorables au pioui de l'Est, notamment privilégier les activités de déboisement en dehors de la période de nidification et d'effectuer un suivi des mortalités pouvant être causées par la présence des éoliennes. Ce suivi permettra de documenter, le cas échéant, les taux de mortalité, les espèces impactées, les moments de l'année où ces impacts sont observés, etc. Les activités d'exploitation du parc éolien pourraient être modulées en fonction des résultats de ce suivi, suite à des discussions avec les autorités réglementaires concernées.

Quiscale rouilleux

Selon l'évaluation et le rapport de situation réalisés par le COSEPAC (2017), dans la taïga et la forêt boréale, le quiscale rouilleux est présent dans des cypéragaies, des étangs de castors, des muskegs, des marécages, des bandes riveraines broussailleuses d'îles, de lacs, et de fleuves, rivières et ruisseaux, ainsi que des fourrés d'aulnes et de saules. Dans le sud-est de son aire de reproduction, la nidification du quiscale rouilleux a aussi été signalée dans des habitats de début de succession créés par des perturbations comme des incendies et des chablis. À l'échelle du microhabitat, le quiscale rouilleux choisit des sites de reproduction dans des zones présentant des peuplements denses de conifères en régénération de 1 à 3 m de hauteur, mais généralement à couvert ouvert.

La présence du quiscale rouilleux a été confirmée dans la zone d'étude lors des inventaires réalisés dans le cadre du Projet.

Le Projet engendrerait la perte de 2,33 ha de marécages arbustifs et 6,01 ha de peuplements de résineux en régénération issus de coupes ou de perturbation récentes (moins de 10 ans). Toutefois, la zone d'étude compte sûrement de nombreux marécages arbustifs (ils représenteraient 30 % des milieux humides du territoire concerné sur la base des inventaires effectués dans la ZIP) et quelque 223,96 ha de peuplements de résineux en régénération issus de coupes ou de perturbations récentes (moins de 10 ans) correspondant à des habitats possibles pour le quiscale rouilleux. La perte d'habitats ainsi causée par le Projet ne représente pas un impact significatif pour le maintien de la population de cette espèce dans le secteur du Projet.

Des mesures d'atténuation sont proposées afin de réduire les impacts sur les oiseaux en général et qui seront également favorables au quiscale rouilleux, notamment privilégier les activités de déboisement en dehors de la période de nidification et d'effectuer un suivi des mortalités pouvant être causées par la présence des éoliennes. Ce suivi permettra de documenter, le cas échéant, les taux de mortalité, les espèces impactées, les moments de l'année où ces impacts sont observés, etc. Les activités d'exploitation du parc éolien pourraient être modulées en fonction des résultats de ce suivi, suite à des discussions avec les autorités réglementaires concernées.

Chauve-souris argentée

Au Québec, la chauve-souris argentée occupe principalement les régions boisées où elle chasse en vol les insectes le long des lacs et au-dessus des étangs. Durant le jour, elle s'abrite dans un arbre, suspendue à une branche, la tête en bas, ou cachée dans une fissure de l'écorce. En été, les individus vivent généralement seuls. L'automne venu, ils se regroupent et migrent vers leurs refuges d'hiver aux États-Unis, dans la portion méridionale de leur aire de répartition. (Gouvernement du Québec, 2024a). Les chauves-souris cavicoles comme la chauve-souris argentée utilisent des abris sous l'écorce, des cavités d'arbres matures et d'arbres morts sur pied et nécessitent un réseau de plusieurs arbres-gîtes disponibles sur une superficie généralement inférieure à 1 ha. Les femelles de chauve-souris argentée sont généralement solitaires (Barclay & Kurta 2007). Les espèces migratrices ont des habitats d'alimentation répartis au sein d'un domaine vital estival de plusieurs kilomètres carrés en saison estivale (Kunz & Lumsden 2003; Gorresen et al. 2015).

La présence de la chauve-souris argentée a été confirmée dans la zone d'étude lors des inventaires réalisés dans le cadre du Projet.

Les habitats qui présentent un intérêt particulier pour les espèces identifiées dans la zone d'étude sont caractérisés par les peuplements forestiers riverains, ainsi que les peuplements matures et surannés connectés à des milieux humides ouverts ou à des plans d'eau. Le Projet engendrerait la perte de 53,05 ha de superficie boisée matures (30 ans et plus). Toutefois, la zone d'étude et le secteur en général comptent beaucoup de zones boisées à la proximité de plans d'eau pouvant représenter des habitats possibles pour cette espèce. La perte d'habitats ainsi causée par le Projet ne représente pas un impact significatif pour sa survie.

Des mesures d'atténuation sont proposées afin de réduire les impacts sur les chiroptères en général, notamment privilégier les activités de déboisement en dehors de la période de reproduction. Un suivi des mortalités pouvant être causées par l'opération des éoliennes sera effectué. Ce suivi permettra de documenter, le cas échéant, les taux de mortalité, les espèces impactées, les moments de l'année où ces impacts sont observés, etc. Les activités d'exploitation du parc éolien pourraient être modulées en fonction des résultats de ce suivi, suite à des discussions avec les autorités réglementaires concernées.

Chauve-souris cendrée

La chauve-souris cendrée habite en général les régions boisées et semi-boisées et elle chasse au-dessus des clairières et des plans d'eau. Durant le jour, elle s'abrite dans un arbre, suspendue à une branche, la tête en bas, ou cachée dans une fissure de l'écorce. L'été, elle utilise la cime des arbres comme lieu de repos. L'automne venu, elle migre vers le sud des États-Unis et les Caraïbes où elle passe l'hiver (Gouvernement du Québec, 2024b). Les arbres utilisés comme gîtes de maternité ont tendance à être de grand diamètre et de grande taille, atteignant ou dépassant la hauteur du couvert environnant (COSEPAC, 2023). La chauve-souris cendrée est une espèce arboricole qui utilise essentiellement le feuillage des arbres et des arbustes comme sites de repos diurnes ou comme sites de maternage pour les femelles reproductives (Tremblay & Jutras 2010). La chauve-souris cendrée est largement répandue au Québec, en particulier au sein des peuplements résineux ouverts et elle est moins sensible à la fragmentation des habitats forestiers comparativement aux espèces forestières (Loeb & O'Keefe 2011). Les espèces migratrices ont des habitats d'alimentation répartis au sein d'un domaine vital estival de plusieurs kilomètres carrés en saison estivale (Kunz & Lumsden 2003; Gorresen et al. 2015).

La présence de la chauve-souris cendrée a été confirmée dans la zone d'étude lors des inventaires réalisés dans le cadre du Projet.

Les habitats qui présentent un intérêt particulier pour les espèces identifiées dans la zone d'étude sont caractérisés par les peuplements forestiers riverains, ainsi que les peuplements matures et surannés connectés à des milieux humides ouverts ou à des plans d'eau. Comme mentionné précédemment, dans le cas de la chauve-souris cendrée, les peuplements conifériens ouverts sont particulièrement recherchés. Le Projet engendrerait la perte de 130,00 ha de superficie boisée, dont 32,03 ha de peuplements résineux. Toutefois, la zone d'étude et le secteur en général comptent beaucoup de zones boisées (8 011,51 ha) et de peuplements résineux de 30 ans et plus (1 323,92 ha) pouvant représenter des habitats possibles pour cette espèce. La perte d'habitats ainsi causée par le Projet ne représente pas un impact significatif pour sa survie.

Un suivi des mortalités pouvant être causées par l'opération des éoliennes sera effectué. Ce suivi permettra de documenter, le cas échéant, les taux de mortalité, les espèces impactées, les moments de l'année où ces impacts sont observés, etc. Les activités d'exploitation du parc éolien pourraient être modulées en fonction des résultats de ce suivi, suite à des discussions avec les autorités réglementaires concernées.

Chauve-souris nordique

La chauve-souris nordique compte parmi l'une des cinq espèces résidentes de chauves-souris du Québec. Son hibernation s'étend de la fin septembre/mi-octobre jusqu'à la fin avril/début juin. Elle peut hiberner dans les mines désaffectées et les cavités naturelles creusées dans la roche, comme les grottes et les cavernes. Durant l'été, la chauve-souris nordique se repose sous les écorces soulevées des arbres, dans des trous et des fissures de troncs d'arbres, dans des crevasses rocheuses, dans des abris sous les roches, dans les bâtiments, bien que cela soit moins fréquent que chez la petite chauve-souris brune. Les sites de colonies de maternités sont utilisés par les femelles reproductives pour mettre bas et allaiter les nouveau-nés. Ces sites peuvent être dans des bâtiments et des cavités d'arbres creux ou morts à gros tronc (Gouvernement du Québec, 2024c). Les chauves-souris cavicoles comme la chauve-souris nordique utilisent des abris sous l'écorce, des cavités d'arbres matures et d'arbres morts sur pied et nécessitent un réseau de plusieurs arbres-gîtes disponibles sur une superficie généralement inférieure à 1 ha. Les femelles reproductives se regroupent habituellement pour former de petites colonies (généralement supérieure à cinq (5) individus) dans les cavités d'arbres creux (Barclay & Kurta 2007). La chauve-souris nordique utilise également des bâtiments comme les granges et habitations, mais aussi les dortoirs artificiels comme site de repos en saison estivale et comme sites de maternage dans le cas des femelles reproductives (Fabianek, Froidevaux & Provost 2016).

Aucune occurrence de chauve-souris nordique n'a été documentée dans le cadre des inventaires réalisés dans le cadre du Projet. Par ailleurs, aucun hibernacle n'est présent dans la zone d'étude.

Chauve-souris rousse

La chauve-souris rousse est l'une des trois espèces de chauves-souris migratrices qui fréquentent le Québec. Elle quitte nos latitudes de septembre à novembre, puis migre sur de longues distances vers le sud pour échapper aux conditions hivernales du Québec. Certaines hibernent dans le sud-est des États-Unis ou dans le nord-est du Mexique, mais la majorité se retrouve sur la côte de l'océan Atlantique et du golfe du Mexique. Au printemps, elles entreprennent leur migration vers le nord en avril pour revenir au Québec en mai. Durant l'été, la chauve-souris rousse se repose dans le feuillage d'arbres de grande taille, dans divers types de milieux forestiers (feuillus, résineux ou mixtes). Suspendue aux branches la tête en bas, elle peut être confondue avec une feuille morte ou un cône de pin (Gouvernement du Québec, 2024d). La chauve-souris rousse est une espèce arboricole qui utilise essentiellement le feuillage des arbres et des arbustes comme sites de repos diurnes ou comme sites de maternage pour les femelles reproductives (Tremblay & Jutras 2010). Les arbres utilisés comme gîtes de maternité ont tendance à être de grand diamètre et de grande taille, atteignant ou dépassant la hauteur du couvert environnant (COSEPAC, 2023). Les espèces migratrices ont des habitats d'alimentation répartis au sein d'un domaine vital estival de plusieurs kilomètres carrés en saison estivale (Kunz & Lumsden 2003; Gorresen et al. 2015).

La présence de la chauve-souris rousse a été confirmée dans la zone d'étude lors des inventaires réalisés dans le cadre du Projet. Toutefois, cette dernière n'a été recensée dans la zone d'étude qu'en période de migration, ce qui implique davantage une utilisation de la zone d'étude comme corridor de dispersion automnale et non comme aire de repos estivale et de maternage.

Le Projet engendrerait la perte de 130,00 ha de superficie boisée. Toutefois, la zone d'étude et le secteur en général comptent beaucoup de zones boisées (8 011,51 ha) pouvant représenter des habitats de repos possibles pour cette espèce. La perte d'habitats ainsi causée par le Projet ne représente pas un impact significatif pour le maintien de l'espèce dans le secteur du Projet.

Un suivi des mortalités pouvant être causées par l'opération des éoliennes sera effectué. Ce suivi permettra de documenter, le cas échéant, les taux de mortalité, les espèces impactées, les moments de l'année où ces impacts sont observés, etc. Les activités d'exploitation du parc éolien pourraient être modulées en fonction des résultats de ce suivi, suite à des discussions avec les autorités réglementaires concernées.

Petite chauve-souris brune

La petite chauve-souris brune compte parmi l'une des cinq espèces résidentes de chauves-souris du Québec. Son hibernation s'étend de la fin septembre/mi-octobre jusqu'à la fin avril/début juin. Elle peut hiberner dans les mines désaffectées et les cavités naturelles creusées dans la roche, comme les grottes et les cavernes. Durant l'été, la petite chauve-souris brune, une espèce cavicole, se repose sous les écorces soulevées des arbres, dans des trous et des fissures des troncs d'arbres, dans des crevasses rocheuses, dans des abris sous les roches, dans les bâtiments. Les sites de colonies de maternités sont utilisés par les femelles reproductives pour mettre bas et allaiter les nouveau-nés. Ces sites peuvent se trouver dans des bâtiments et des trous d'arbres creux ou morts à gros tronc (Gouvernement du Québec, 2024e). La petite chauve-souris utilise un réseau de plusieurs arbres-gîtes disponibles sur une superficie généralement inférieure à 1 ha. Les femelles reproductives se regroupent habituellement pour former de petites colonies (généralement supérieure à cinq (5) individus) dans les cavités d'arbres creux (Barclay & Kurta 2007). La petite chauve-souris brune utilise également des bâtiments comme les granges et habitations, mais aussi les dortoirs artificiels comme site de repos en saison estivale et comme sites de maternage dans le cas des femelles reproductives (Fabianek, Froidevaux & Provost 2016).

La présence de la petite chauve-souris brune a été confirmée dans la zone d'étude lors des inventaires réalisés dans le cadre du Projet. Toutefois, aucun hibernacle n'est présent dans la zone d'étude.

Les chauves-souris du genre *Myotis* sont des espèces considérées comme des espèces forestières, c'est-à-dire habituellement retrouvées en chasse sous le couvert forestier, dans les sentiers et en lisière boisée aux abords des points d'eau. La petite chauve-souris brune est davantage retrouvée au sein des habitats riverains et aux abords des plans d'eau (Henderson & Broders 2008; Henderson, Farrow & Broders 2008; Segers & Broders 2014). Les chauves-souris du genre *Myotis* tendent à privilégier les peuplements forestiers matures et à éviter les clairières ouvertes entièrement déboisées et les habitats forestiers relativement fragmentés (Loeb & O'Keefe 2011; Segers & Broders 2014).

Le Projet engendrerait la perte de 130,00 ha de superficie boisée, dont 26,70 ha de peuplements matures (50 ans et plus) pouvant être utilisés comme gîtes, sites d'alimentation, de repos ou de maternage. Toutefois, la zone d'étude et le secteur en général comptent beaucoup de zones boisées matures (1 580,39 ha) pouvant représenter des habitats propices pour cette espèce. Il est également à noter qu'aucun bâtiment ne sera impacté par le Projet, limitant ainsi les impacts possibles sur d'éventuelles maternités présentes dans les bâtiments. La perte d'habitats ainsi causée par le Projet ne représente pas un impact significatif pour l'espèce.

Des mesures d'atténuation sont proposées afin de réduire les impacts sur les chiroptères en général, notamment privilégier les activités de déboisement en dehors de la période de nidification.

Un suivi des mortalités pouvant être causées par l'opération des éoliennes sera effectué. Ce suivi permettra de documenter, le cas échéant, les taux de mortalité, les espèces impactées, les moments de l'année où ces impacts sont observés, etc.

Les activités d'exploitation du parc éolien pourraient être modulées en fonction des résultats de ce suivi, suite à des discussions avec les autorités réglementaires concernées.

QC - 94

Les impacts potentiels du projet sur les oiseaux et les chiroptères en péril sont décrits à la section 7.3.11.2 Description des impacts potentiels. L'ensemble des espèces en péril susceptibles d'être retrouvées dans la zone d'étude ainsi que leurs habitats potentiels doivent être considérés dans le cadre de l'évaluation des impacts du projet. Ces espèces ainsi que leur habitat doivent être identifiés et cartographiés. Ces informations permettront notamment de vérifier si les résultats d'inventaires sont représentatifs pour ces espèces et également de déterminer les effets du projet sur l'habitat de ces espèces.

R-94

Le lecteur est invité à consulter la réponse fournie à la question QC-93.

QC - 95

La tortue des bois, qui figure aux tableaux 3-18 et 3-21 ainsi que la tortue serpentine, qui figure au tableau 3-18, sont des espèces en péril, au sens de la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) (L.C. 2002, ch. 29), potentiellement présentes dans la zone d'étude et pour lesquelles les effets du projet ne semblent pas avoir été évalués. Le tableau 3-21 ZE - Liste et statut de toutes les espèces fauniques potentielles indique par ailleurs que des inventaires pour la tortue des bois n'ont pas été réalisés en 2023. L'initiateur explique à la section 3.4.7 que celle-ci n'a pas été répertoriée lors des inventaires de 2012 pour le parc éolien SDI et que la rivière Tartigou, qui borde la zone d'étude, semblait peu propice à sa présence. Toutefois, le tableau 3-18 ZE - Liste des espèces d'amphibiens et reptiles potentiellement présentes présente les espèces d'amphibiens et de reptiles susceptibles d'être présents dans la zone d'étude considérant notamment la présence d'habitats potentiels et les aires de répartition. Ces espèces pourraient donc être potentiellement présentes. De plus, l'évaluation du potentiel de présence d'une espèce en péril ne devrait pas être basée uniquement sur les observations de l'espèce sur le terrain en raison de la rareté de ces espèces.

L'initiateur doit transmettre l'ensemble des informations exigé à la QC-93 pour ces deux espèces en péril. Pour aider à l'analyse, l'initiateur est invité à demander une extraction du modèle de qualité d'habitat à la Direction de la gestion de la faune (bas-saint-laurent.faune@mffp.gouv.qc.ca).

R-95

Le lecteur est invité à consulter la réponse fournie à la question QC-93.

QC - 96

À la section 7.3.9.1 *Portrait des conditions actuelles*, l'initiateur précise que sept (7) arbres avaient un potentiel moyen d'être occupés par des chiroptères pour se reproduire et que les peuplements forestiers mixtes avaient un potentiel moyen d'être utilisés par la chauve-souris rousse pour se reposer. Bien que les inventaires n'aient pas permis de répertorier d'habitat de repos ou de maternité, il n'est pas impossible que la zone d'étude en comprenne. Étant donné que les chauves-souris sont fidèles à ces habitats, qui sont d'une grande importance dans leur cycle vital, le programme de rétablissement d'ECCC identifie, selon un niveau de préoccupation élevé, la destruction ou la dégradation des sites de repos comme une menace au rétablissement de ces espèces. L'initiateur doit prendre en considération ces éléments dans l'évaluation des impacts sur les chiroptères.

À la section 7.3.9.4 *Évaluation des impacts résiduels* l'initiateur évalue à « non significatif » l'effet résiduel de la mortalité des chiroptères en phase d'exploitation. Son évaluation considère le faible taux de mortalité observé lors des suivis du projet éolien SDI. Toutefois, étant donné que les populations sont déjà très fragilisées par la menace du syndrome du museau blanc, toutes menaces additionnelles pourraient nuire au rétablissement de ces espèces. Ainsi, l'état de la population devra être considéré dans l'analyse de l'importance des effets.

- a) L'initiateur doit évaluer les effets du dynamitage sur les chiroptères en péril. Le cas échéant, identifier les mesures d'atténuation applicables pour éviter ou amoindrir ces effets;
- b) L'initiateur doit également évaluer les effets du projet sur les colonies de maternités et identifier les mesures d'atténuation qui seraient appliquées pour éviter ou amoindrir ces effets advenant qu'une colonie soit découverte avant ou pendant la construction;
- c) L'initiateur doit revoir l'identification et la description des mesures d'atténuation que l'initiateur s'engage à mettre en œuvre pour atténuer les risques de mortalité des individus, notamment les mortalités advenant que le déboisement soit effectué durant la saison de reproduction ainsi que les mortalités associées aux collisions avec les éoliennes;
- d) L'initiateur doit indiquer s'il entend mettre en œuvre la mise en drapeau des pales, soit une mesure reconnue pour diminuer le risque de mortalité. Le cas contraire, l'initiateur doit expliquer pourquoi ces mesures ne seraient pas requises dans le cadre de ce projet;
- e) L'initiateur doit, à partir de la description de l'habitat présentée dans le programme de rétablissement et le rapport de situation du COSEPAC, démontrer que les habitats recherchés par les chiroptères en péril sont retrouvés abondamment au niveau régional;
- f) L'initiateur doit revoir l'analyse de l'importance des effets résiduels en considérant notamment l'état des populations des chiroptères en péril.

R-96

Selon la littérature scientifique à jour sur le sujet, la mortalité des chiroptères devrait principalement varier en fonction de l'espèce, de la saison, des conditions climatiques et dans une moindre mesure, dans le milieu où sont implantées les éoliennes :

- ▷ Une plus grande mortalité est observée pour les espèces à vol rapide et à haut vol, soit majoritairement les lasiurines (incluant la chauve-souris cendrée, argentée et rousse) en Amérique du Nord (Drake et al. 2015; O'Shea et al. 2016). Les chauves-souris du genre *Myotis* et la pipistrelle de l'Est se déplaçant davantage près du sol, à l'orée des boisés ou dans la végétation, semblent moins affectées par les éoliennes (Rydell et al. 2010);
- ▷ Les pics de mortalités pour les chiroptères sont observés en fin d'été et début d'automne, durant les périodes de dispersion des jeunes et de migration, aussi bien en Amérique du Nord (Drake et al. 2015), qu'en Europe (Rydell et al. 2010). Concernant les conditions climatiques, une plus grande mortalité est observée durant les nuits sans précipitation avec des températures supérieures à 15°C (Beucher 2020) et des vents au-dessous de 6 m/s, soit environ 22 km/h (Arnett et al. 2008; Arnett et al. 2011; Cryan et al. 2014).
- ▷ En Europe, une mortalité plus importante des chiroptères est observée lorsque les éoliennes sont implantées en milieu forestier, le long de grands cours d'eau ou de zones littorales.

L'étude de Rydell et al. (2010) impliquait également une moindre mortalité lorsque les éoliennes étaient implantées en milieux agricoles, en particulier sur les plaines cultivées comprenant peu de couverts forestiers. En Amérique du Nord, une étude réalisée au Texas indiquait que la mortalité observée diminuait avec la distance aux plans d'eau (Kimes 2022).

Les chiroptères utilisent en effet préférentiellement les linéaires boisés, les lisières forestières, les cours d'eau et les plans d'eau pour se déplacer et s'alimenter en milieux agricoles (Henderson & Broders 2008; Kalda, Kalda & Liira 2015; Heim et al. 2018). Il est donc probable que des éoliennes placées dans ses habitats aient un impact plus important sur les chiroptères durant la période de reproduction estivale, même si aucune tendance claire à ce sujet n'a pour le moment été reportée dans la littérature. Tout comme les sites d'hibernation, il n'est pour le moment pas démontré que la présence de sites de maternage et de repos estivaux à proximité des éoliennes influencerait les mortalités estivales, sachant par ailleurs que plus de 90% des mortalités observées sont en période de migration automnale (Drake et al. 2015).

Concernant le portrait des conditions actuelles réalisé dans la zone d'étude, le fait que sept arbres ont été retrouvés avec un potentiel moyen n'implique pas qu'ils soient occupés par des chiroptères et ne permet pas de statuer que le peuplement limitrophe à la station échantillonnée présentait des caractéristiques d'intérêt en tant qu'habitat de repos potentiels. En effet, aucun arbre au potentiel jugé fort, qui est beaucoup plus susceptible d'être occupé, n'a été retrouvé in situ et la densité d'arbres potentiels était très inférieure à 10 arbres potentiels par 0,1 ha, ce qui est habituellement observé dans les habitats de repos sélectionnés par les chiroptères cavicoles dans les peuplements mixtes et résineux (Fabianek, Simard & Desrochers 2015; Fabianek et al. 2015).

Concernant les deux espèces migratrices (soit la chauve-souris cendrée et la chauve-souris rousse) qui utilisent principalement le feuillage des arbres pour se reposer et mater les juvéniles (dans le cas des femelles reproductives) en saison estivale, tout peuplement forestier productif de 10 ans et plus peut être considéré comme habitat de repos et de maternage potentiel, avec une préférence pour les peuplements matures et surannés résineux pour la chauve-souris cendrée et les peuplements matures, mixtes et feuillus pour la chauve-souris rousse (Klug, Goldsmith & Barclay 2012; ERCSQ 2021).

Par principe de précaution, considérant que la préservation des habitats de repos de déplacement et d'alimentation est une mesure effective pour la conservation des chiroptères dans un contexte de développement éolien (Peste et al. 2015) et considérant que la destruction ou la dégradation des sites de repos est une menace avec un niveau de préoccupation considéré élevé pour le rétablissement des chiroptères en situation précaire au Québec (ERCSQ 2019; ERCSQ 2021), des mesures d'atténuation supplémentaires seront considérées en consultation avec les autorités gouvernementales afin de limiter l'impact du Projet.

- a) La nécessité d'utilisation d'explosifs sera définie en fonction des besoins lors de la construction. L'utilisation d'explosifs sera ponctuelle et éventuellement limitée aux sites de certaines fondations d'éoliennes et de certains tronçons de chemins. Ces secteurs seront déboisés au préalable. Les activités de déboisement sont présentement prévues à l'extérieur de la période de reproduction des chiroptères (1^{er} juin au 15 août) afin de ne pas nuire aux femelles reproductives ainsi qu'aux juvéniles (toutes espèces confondues) pas encore aptes à voler. Comme les sites déboisés où il pourrait avoir du dynamitage ne représenteront plus des habitats propices pour les chiroptères, peu d'effet du dynamitage sur ces espèces est attendu.
- b) Le lecteur est invité à consulter les principales mesures d'atténuation des impacts sur les chiroptères qui sont présentés au chapitre 7 révisé à l'annexe D (section 7.3.9)

Aucune maternité de femelles cavicoles connue n'est présente ni suspectée dans la zone d'étude du Projet. Considérant que de telles structures soient inconnues, mais présentes ou en voie d'être découvertes dans la zone d'étude avant ou pendant la phase de construction du Projet, certaines mesures d'atténuation spécifiques seront appliquées, le cas échéant. Concernant les femelles arboricoles (soit pour la chauve-souris cendrée et la chauve-souris rousse), tout peuplement forestier mature et suranné peut être considéré comme un habitat de reproduction potentiel, mais ces dernières étant solitaires et mobiles, il serait possible pour ces individus de se relocaliser facilement dans les peuplements limitrophes en cas de dérangement. Toutefois, la mortalité éolienne observée pour ces espèces étant relativement importante, des mesures d'atténuation conjointes aux espèces cavicoles seront appliquées afin de réduire considérablement les effets du Projet.

Durant la phase de construction du projet, la principale mesure d'atténuation pour les impacts sur les colonies de maternités est d'éviter les travaux de déboisement pendant la période de reproduction des chiroptères (1er juin au 15 août). Dans l'éventualité où le déboisement devrait avoir lieu durant la période de reproduction des chiroptères, il est proposé de valider la présence d'arbres à cavités et d'en évaluer le potentiel ainsi que l'éventuelle présence d'individus pour les espèces cavicoles avant le déboisement. Dans le cas de présence d'arbres à fort potentiel ou d'individus observés, le déboisement serait reporté hors des périodes de présence des chiroptères (reproduction et migration);

- c) Le lecteur est invité à consulter les principales mesures d'atténuation des impacts sur les chiroptères qui sont présentés au chapitre 7 révisé à l'annexe D (section 7.3.9)

La principale mesure d'atténuation est d'éviter les travaux de déboisement pendant la période de reproduction des chiroptères (1er juin au 15 août). Dans l'éventualité où le déboisement devrait avoir lieu durant cette période, il est proposé de valider la présence d'arbres à cavités et d'en évaluer le potentiel ainsi que l'éventuelle présence d'individus pour les espèces cavicoles avant le déboisement. Dans le cas de présence d'arbres à fort potentiel ou d'individus observés, le déboisement serait reporté hors des périodes de présence des chiroptères (reproduction et migration). Le rapport d'étude serait également remis au ministère afin qu'un avis soit émis avant de procéder au déboisement.

- d) D'autre part, en fonction des résultats des suivis de mortalité qui seront réalisés lors des premières années d'opération du parc, les mesures suivantes pourraient être mises en oeuvre:

- ▷ Augmentation de la vitesse de démarrage des éoliennes (5,5 m/s) durant la nuit et la période de fréquentation de l'habitat par les chauves-souris;
- ▷ Mise en drapeau des pales durant toute la période de reproduction et/ou de migration automnale des chiroptères, soit du 1er juin au 15 octobre, 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil.

- e) Durant leurs migrations printanière et automnale, les chiroptères résidents au Québec peuvent parcourir jusqu'à 1000 km entre leurs habitats estivaux et hibernaux (Fabianek, 2015). En revanche, les routes de dispersion empruntées par les chauves-souris en période de migration ne sont pas encore documentées et le domaine vital requis ainsi que la dispersion maximale durant la période de regroupement copulatoire automnal n'est pas connu (Gouvernement du Canada 2018; ERCSQ 2019). Devant ces incertitudes et en se basant sur les besoins d'habitats estivaux des chiroptères, une zone de 10 km² autour d'un site d'hibernation (Gouvernement du Canada 2018) semble être acceptable à considérer au-delà de laquelle, le risque de collision serait potentiellement mitigé. Dans le programme de rétablissement de la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), de la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) et de la pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*) au Canada,

l'habitat essentiel autour des hibernacles est également défini sur une zone de 10 km² (Gouvernement du Canada 2018). Rappelons qu'aucun site d'hibernation connu n'a été répertorié dans la zone d'étude du Projet.

Durant la période de reproduction estivale, le domaine vital des chiroptères est beaucoup plus réduit et se situe en moyenne entre 2 et 4 km² (Fabianek 2015) pour la petite chauve-souris brune, la chauve-souris nordique, la pipistrelle de l'Est, avec une distance maximale de dispersion inférieure à 2 km pour les femelles reproductives de petites chauve-souris brunes (Henry et al. 2002). Pour la chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*), les études indiquent un domaine vital moyen de 9 km² ainsi qu'une distance maximale de dispersion estivale plus proche de 10 km en moyenne pour les femelles reproductives (Fabianek 2015). Toutefois, une zone minimale de 2km² autour d'un site de reproduction estival qui a été confirmé semble être acceptable à considérer au-delà de laquelle, le risque de collision serait potentiellement mitigé. Aucun site de maternage estival connu des chiroptères, qu'il soit localisé dans une structure naturelle ou anthropique, n'ait répertorié dans la zone d'étude et jusqu'à 2 km de sa périphérie et aucune structure naturelle avec un potentiel fort ni aucune trace d'occupation n'a été découverte durant l'inventaire des peuplements effectué autour de la station d'enregistrement la plus active en période estivale durant l'inventaire acoustique de 2023.

Concernant les habitats d'alimentation estivaux, les six espèces de chiroptères en péril s'alimentent d'arachnides et d'insectes nocturnes. Les habitats d'alimentation privilégiés sont généralement situés le long des sentiers forestiers, des lisières boisées ou riveraines (Grindal & Brigham 1999; Ford et al. 2005), en bordure ou au-dessus des points d'eau et des milieux humides (Grindal, Morissette & Brigham 1999; Hogberg, Patriquin & Barclay 2002; Fabianek, Gagnon & Delorme 2011) ainsi que le long des cours d'eau (McCain 2007; Seibold et al. 2013). Les points d'eau et cours d'eau calmes sont également utilisés pour s'abreuver à la pénombre (Kurta 2001).

Le lecteur est invité à consulter les sections de la R-93 portant sur la chauve-souris argentée, la chauve-souris cendrée, la chauve-souris nordique, la chauve-souris rousse et la petite chauve-souris brune dans lesquelles sont décrites leurs habitats respectifs. Ces sections décrivent quantifient également les impacts du Projet sur ces habitats.

De manière générale, les chauves-souris se retrouvent surtout dans les milieux boisés. Le Projet engendrerait des perturbations temporaires de 85,47 ha et une perte permanente de 44,53 ha de superficie boisée. Toutefois, la zone d'étude compte beaucoup de zones boisées, soit 8 011 ha, ce qui représente 75,55 % de la zone d'étude.

En somme, les habitats recherchés par les chiroptères en péril sont retrouvés abondamment dans la zone d'étude, tout comme au niveau régional.

- f) PECMN est conscient que le fait qu'aucune mention d'habitats d'hibernation, de repos estival ou de maternage estival n'ait été répertoriée antérieurement ne signifie pas que de tels habitats soient potentiellement présents dans la zone d'étude du Projet et dans sa périphérie (soit 2 km pour les habitats estivaux et 10 km pour les habitats hivernaux). Par conséquent de nouvelles mesures d'atténuation (susmentionnées) ont été rajoutées afin de tenir compte des éléments mis en lumière par le MELCCFP. Suite à la mise en place de ces mesures d'atténuation, l'impact du Projet est jugé faible, avec une perte d'habitats potentiels jugée minime, ainsi qu'une mortalité pour les espèces en situation précaire jugée nulle en phase de construction et faible en en phase d'exploitation. Le programme de suivi de la mortalité des chiroptères durant les trois premières années d'exploitation du parc éolien qui sera réalisé selon les recommandations du MELCCFP (MDDEP, 2013) permettra de vérifier l'efficacité des mesures d'atténuation. Au regard des nouvelles mesures d'atténuation appliquées au Projet ainsi que l'abondance d'habitats de remplacement au sein et en périphérie (< 2 km) de la zone d'étude, les effets résiduels du Projet, jugés faibles, semblent adéquats.

QC - 97

À la section 7.3.11.2 *Description des impacts potentiels*, l'initiateur indique qu'à l'intérieur de parcs éoliens situés à l'ouest du continent, des chercheurs ont démontré que les impacts sur les oiseaux champêtres nicheurs étaient susceptibles de se produire dans un rayon de 50-100 mètres d'une éolienne. L'initiateur mentionne qu'une attention particulière sera portée aux espèces d'oiseaux champêtres à statut particulier, comme le goglu des prés, lors des suivis de mortalités. L'initiateur doit indiquer quelles mesures seront mises en place si des mortalités d'oiseaux à statut particulier étaient observées dans le parc éolien.

R-97

Un plan de gestion de l'avifaune spécifique au Projet a été préparé. Il décrit l'approche de gestion et d'atténuation envisagées si des mortalités d'oiseaux d'intérêt pour la conservation étaient observées dans le parc éolien. Le lecteur est invité à consulter le Plan de gestion de l'avifaune disponible à l'annexe H.

Si des mortalités d'oiseaux à statut précaire sont observées lors des activités de suivi, des discussions seront entreprises avec les autorités réglementaires concernées (ECCC et MELCCFP) afin de mettre en oeuvre des mesures de gestion du parc éolien pour limiter ces impacts.

QC - 98

À la section 7.3.11.2 *Description des impacts potentiels*, l'initiateur indique que le risque de collision des chauves-souris d'intérêt pour la conservation avec les éoliennes sera faible. Or, au moment des inventaires préliminaires réalisés, cinq espèces de chauves-souris ont été décelées et la majorité des espèces a un statut de précarité. La valeur réelle de l'intensité de l'impact sur ce groupe d'espèce sera précisée lors des suivis de mortalités réalisés dans les premières années d'exploitation du parc éolien. En effet, ces suivis ont pour objectif d'évaluer les impacts du projet et, dans l'éventualité où l'impact serait trop élevé, de mettre en place des mesures d'atténuation pour leur protection. La valeur de l'impact sur les chauves-souris à statut particulier inscrite est « faible », mais devrait être considérée avec un bémol. Il est ainsi possible que cette valeur soit révisée au moment des suivis des mortalités.

L'initiateur doit réviser son évaluation de l'impact sur les chauves-souris à statut particulier.

R-98

Le lecteur est invité à consulter le chapitre 7 révisé sur l'évaluation des impacts du Projet à l'annexe D (section 7.3.9.4).

QC - 99

À la section 7.3.12.2 *Description des impacts potentiels*, l'initiateur mentionne que la perturbation temporaire des activités agricoles pourrait également nuire au travail agricole sur les parcelles adjacentes et près du chantier par l'émission de bruit et de poussières, ainsi que par la relocalisation temporaire ou la perturbation des accès existants.

L'initiateur doit :

- a) Préciser la localisation des parcelles adjacentes au chantier qui sont susceptibles de subir des impacts;

- b) Préciser si l'utilisation de ces parcelles pour des fins agricoles serait compromise tout au long de la construction du chantier. Dans la positive l'initiateur doit préciser le nombre d'hectares de terres qui seraient temporairement non-utilisables.

R-99

- a) Les parcelles en cultures sont visibles sur la carte de l'annexe E (parcelles No 5 494 493 et No 5 494 494). On y voit notamment que le seul empiètement du Projet sur une parcelle en culture est une portion du raccourci de collecteur situé au nord de l'éolienne 18 (carte 3 de 6 de l'annexe E).
- b) La majorité des composantes du Projet sont localisées à l'extérieur des terres en culture. La présence du chantier dans ou à proximité de certaines terres en culture générera un bruit limité et possiblement de la poussière qui sera contrôlée par l'application de mesures d'atténuation (application d'abat poussière lorsque requis). Ces impacts ne compromettent pas l'utilisation de ces parcelles pour des fins agricoles, car celles-ci demeureront utilisables malgré les nuisances temporaires de bruit, de poussières et de relocalisation temporaire ou perturbation temporaire des accès existants.

Seules les parcelles en culture (No 5 494 493 et No 5 494 494) situées au nord de l'éolienne CM18 seront impactées temporairement par les travaux de construction du raccourci du réseau collecteur. À cet endroit, une superficie de 0,14 ha sera temporairement non utilisable.

QC - 100

À la section 7.3.12.3 *Principales mesures d'atténuation*, l'initiateur mentionne également qu'il entend communiquer à l'avance l'horaire des activités de construction aux propriétaires agricoles.

L'initiateur doit :

- a) Préciser s'il entend adapter son calendrier de travail en fonction des besoins de déplacement de la machinerie agricole et des opérations culturales;
- b) Préciser si des compensations sont prévues pour les producteurs qui subiront les impacts temporaires.

R-100

- a) Durant la phase de construction, PECMN envisage de coordonner ses activités avec les producteurs agricoles pour assurer de ne pas entraver les activités agricoles, et, dans la mesure du possible, modifier le calendrier de réalisation en fonction des activités à proximité des travaux.
- b) PECMN confirme que des compensations sont prévues pour les producteurs conformément au « Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricoles et forestiers » d'Hydro-Québec pour les impacts engendrés.

QC - 101

À la section 7.3.13.2 *Principales mesures d'atténuation*, l'initiateur présente diverses mesures d'atténuation afin de limiter les nuisances liées au transport et à la circulation des véhicules (camions, travailleurs).

- a) L'initiateur doit fournir une estimation sommaire du nombre de passages quotidiens de véhicules associés au projet (travailleurs, camions, etc.) en phase de construction au moment des pointes de circulation associée au projet, notamment sur la route

MacNider Nord, depuis l'intersection de la 297, puisque c'est sur cette route que transiterait une grande proportion des transports associés au projet;

- b) L'initiateur doit indiquer comment il s'assurera du respect des limites de vitesse sur les chemins empruntés par les camions et les travailleurs afin de limiter les nuisances;
- c) L'initiateur doit également préciser les jours et « heures de travail » ainsi que les « heures de circulation des véhicules » (page 7-72).

R-101

- a) PECMN et l'entrepreneur général envisagent que le nombre de véhicules en circulation en période de pointe sera d'approximativement 80.
- b) L'entrepreneur général du Projet assura le respect des limites de vitesse. Le personnel en santé et sécurité veillera à ce que cette limite de vitesse soit respectée en effectuant des contrôles radar.

Le contrôle et le respect des limites de vitesse au chantier seront revus dans l'orientation et la formation des travailleurs de l'entrepreneur.

- c) PECMN et l'entrepreneur général prévoient garder les heures de travail durant la phase de construction, du lundi au vendredi entre 6 h et 19 h.

QC - 102

À la section 7.3.13.2 *Principales mesures d'atténuation*, l'initiateur indique que « l'augmentation de la circulation sera, par contre, plus marquée sur les routes municipales (route MacNider Nord, 6e rang O., 7e rang O., 8e rang O., 9e rang E., 10e rang) qui sont peu utilisées ». Or, l'étude d'impact n'aborde pas la question de l'utilisation de ces routes par des cyclistes ou piétons.

- a) L'initiateur doit indiquer si ces dernières sont fréquentées par ce genre d'utilisateurs;
- b) Le cas échéant, l'initiateur doit indiquer des mesures particulières pour assurer la sécurité de ces derniers.

R-102

- a) Selon les discussions avec les municipalités d'accueil (Venessa Caron, communication personnelle, 4 juin 2024 et Mylène Bouchard, communication personnelle, 4 juin 2024), les routes municipales touchées par les activités de construction prévues sont peu fréquentées et n'ont pas d'utilisation dédiée pour les cyclistes et les piétons.
- b) Si l'utilisation des routes par les cyclistes et les piétons devient importante, les mesures d'atténuation en construction pour gérer la sécurité des utilisateurs pourraient inclure, par exemple :
 - ▷ Pendant le chantier de construction, la limite de vitesse pour les travailleurs et les véhicules associés aux travaux sera de 50 km/h. Le personnel en santé et sécurité du site veillera à ce que cette limite de vitesse soit respectée en effectuant des contrôles radar;
 - ▷ Des abat-poussières certifiés seront employés, ce qui permettra d'améliorer la visibilité pour tous les usagers de la route;
 - ▷ Installer sur le chantier une signalisation le long du réseau de chemins et en périphérie des aires de travail;
 - ▷ Au cours des travaux de construction, l'initiateur s'assurera, par un entretien régulier et des réparations au besoin, que la qualité des chemins permette la circulation sécuritaire des usagers.

QC - 103

À la section 7.3.13.2 *Principales mesures d'atténuation*, l'initiateur du projet indique qu'il s'est engagé à produire un plan de circulation et de remise en état des routes en collaboration avec les municipalités concernées afin de réduire les impacts potentiels du projet. L'initiateur ne mentionne pas qu'il s'engage à réparer les éventuels dommages causés aux routes sous la responsabilité du MTMD.

L'initiateur doit préciser de quelle façon il compte-t-il évaluer les dommages aux routes empruntées par les transports hors-normes et par les milliers de véhicules lourds. Le cas échéant, il doit indiquer par quels moyens il compte évaluer les dommages (ex. : vidéo, inspection conjointe, rapport ou autre moyen).

R-103

Le transporteur de PECMN a comme responsabilité, à la demande du MTMD et de la Direction générale de la sécurité (DGS), de fournir un plan détaillé de transport (TMP). Le plan précisera comment la circulation et les déplacements se feront de façon sécuritaire pour les usagers de la route ciblée, tout en préservant l'intégrité du réseau routier.

En ce qui concerne les routes sous la responsabilité du MTMD, PECMN et le transporteur entameront des consultations avec le MTMD concernant tout accord nécessaire relatif à la réparation des dommages causés aux routes par des transports hors-normes et des véhicules lourds. PECMN s'engage à réparer les dommages causés aux routes conformément à toute entente convenue avec le MTMD et conformément à des inspections conjointes avec ces derniers.

Avant l'émission des permis spéciaux de circulation, le MTMD évaluera l'impact des passages répétés sur la chaussée et exigera que les masses axiales ne dépassent pas un certain seuil. Le transporteur désigné au Projet choisira une configuration de transport qui offrira une bonne répartition des charges, tout en minimisant les dimensions hors-tout.

Au niveau des structures, le MTMD évaluera la nécessité de consulter un expert en structure, soit une firme d'ingénierie privée, afin d'évaluer l'impact des passages hors-normes répétés, sur le tracé emprunté, sur les ponts et ponceaux.

Les moyens pour évaluer les dommages aux routes qui pourraient être proposés et qui seront choisis en concertation avec le MTMD, sans s'y limiter, pourraient comprendre documentation vidéo, inspections conjointes et/ou rapport d'expert.

QC - 104

Le 5 mars 2024, une lettre a été transmise de la part du Service météorologique du Canada (SMC) d'ECCC à l'initiateur du projet. ECCC a examiné les informations en lien avec le projet qui est situé à 22,4 km du radar de Val d'Irène d'ECCC. Selon le SMC, toute interférence potentielle pouvant être créée par la présence et le fonctionnement des éoliennes serait peu nuisible pour les opérations radar.

Le MELCCFP tient à informer que si les plans de l'initiateur sont modifiés de quelque manière que ce soit (nombre d'éoliennes, hauteur, emplacement ou matériaux), cette analyse préliminaire ne sera plus valide et une analyse mise à jour devra être effectuée. Si tel est le cas, l'initiateur devra contacter le SMC d'ECCC à l'adresse suivante : radarsmeteo-weatheradars@ec.gc.ca.

R-104

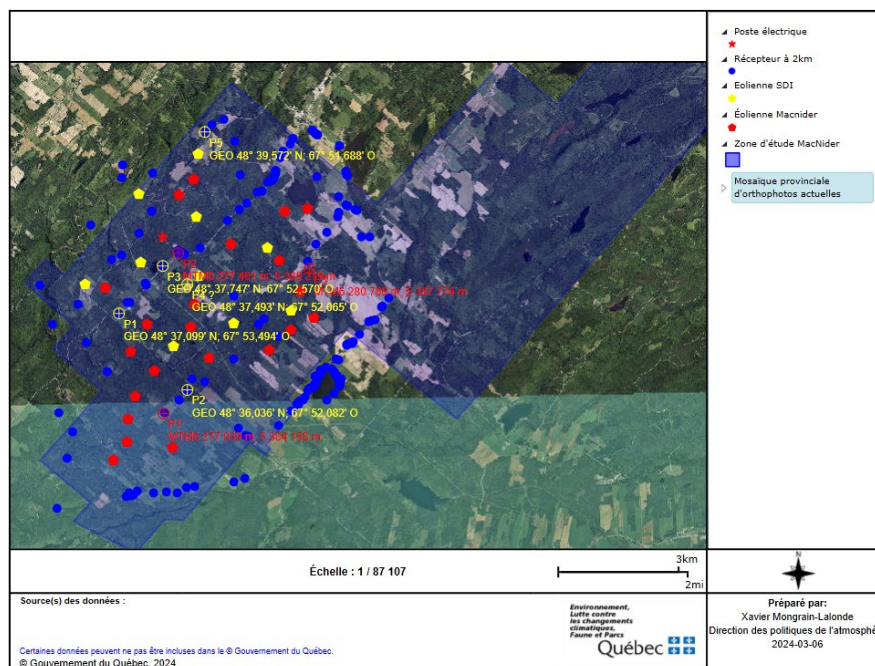
PECMN prend note qu'il devra transmettre au SMC d'ECCC la configuration du Projet dans l'éventualité où le nombre d'éoliennes, la hauteur maximale, l'emplacement ou les matériaux sont modifiés.

PECMN informe que malgré l'ajout de nouvelles composantes de Projet (aires de travail temporaires, réseau collecteur, chemins d'accès permanents), le nombre d'éoliennes ainsi que leur position demeurent identiques à la version transmise au SMC le 23 février 2024. L'analyse préliminaire reste donc valide.

QC - 105

La *Directive* invite l'initiateur à prendre en compte les émissions sonores en phase de construction et d'exploitation pour son projet.

Le parc éolien Canton MacNider à l'étude se trouve dans la même zone d'étude que le parc éolien SDI. Or, comme le premier est imbriqué dans le second, et non pas adjacent au second, le MELCCFP considère que le bruit spécifique (tel que défini dans la Note d'instruction 98-01 : Traitement des plaines sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent¹⁸ (Note d'instruction 98-01) doit inclure le parc éolien de SDI. La carte ci-dessous montre les 10 éoliennes du parc SDI déjà en fonctionnement (jaune), les 22 positions d'éoliennes envisagées du présent projet (rouge), les récepteurs sensibles de zone I et II (en bleu) ainsi que les points d'évaluation utilisés pour le suivi 5 ans du climat sonore du parc SDI effectué en 2020 (croix jaune) et les points d'évaluation du climat sonore initial du présent projet (croix rouge).



¹⁸ Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, 2006. Note d'instruction 98-01 : Traitement des plaines sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent, 23 pages. En ligne : [Traitements des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent \(gouv.qc.ca\)](https://www.gouv.qc.ca/traitements-des-plaintes-sur-le-bruit-et-exigences-aux-entreprises-qui-le-genere)

Ainsi, l'initiateur doit transmettre les éléments d'information suivants :

- a) Considérant la présence du parc éolien SDI dans la zone d'étude et que des suivis du climat sonore y sont effectués, l'initiateur doit préciser comment cela a-t-il influencé la méthodologie de l'étude du climat sonore initial du présent projet. Il doit notamment préciser comment cela a-t-il influencé le choix des points d'évaluations;
- b) L'initiateur doit déposer une modélisation du climat sonore en tenant compte du bruit émis par l'ensemble des éoliennes des parcs Canton MacNider et SDI;
- c) L'initiateur doit préciser les paramètres du mode plus silencieux et la fréquence potentielle de son recours;
- d) L'initiateur doit présenter une mise à jour de l'étude prédictive laquelle doit prendre en compte les choix finaux (incluant les positions et le modèle des éoliennes, les modes silencieux utilisés et le choix du transformateur) au plus tard à l'étape de l'analyse de l'acceptabilité environnementale du projet;
- e) L'initiateur doit expliciter, pour la simulation (étude prédictive), l'incertitude (marge d'erreur) applicable. Il doit prendre en note qu'une incertitude minimale de +/- 3 dB(A) doit être utilisée;
- f) L'initiateur doit fournir la fiche de spécifications complète pour le modèle d'éolienne retenu;
- g) L'initiateur doit détailler brièvement le déploiement du raccordement avec le réseau d'Hydro-Québec (son tracé et le type d'équipement qui sera installé) ainsi que son impact sur le climat sonore de la zone d'étude;
- h) L'initiateur doit présenter une description du bruit émis par les éoliennes, évaluation de l'émission potentielle de sons de basses fréquences et de possibles termes correctifs (voir partie 2 de la Note d'instruction 98-01).

R-105

Le lecteur est invité à consulter le rapport de l'étude sonore révisée en document complémentaire de l'addenda (*étude sonore pour l'exploitation du parc éolien Canton MacNider 2024, version D*).

- a) L'étude du climat sonore initial avait pour but de caractériser et de mesurer l'environnement sonore actuel, pré-Projet. Par le fait même et comme toutes autres sources sonores potentielles dans l'aire du Projet, aucune considération particulière n'a été portée sur la présence des éoliennes de SDI. Les points de mesures ont été choisis pour leur proximité à des récepteurs ayant un niveau sonore prévu par la modélisation prédictive le plus près possible de 40 dBA. L'étude sonore révisée (DNV, 2024) qui considère les éoliennes et le poste électrique du projet SDI indique que les points de mesures choisis sont toujours pertinents.
- b) L'étude sonore révisée (DNV, 2024) présente une modélisation du climat sonore en phase d'exploitation tenant compte du bruit émis par l'ensemble des éoliennes du Projet et du parc éolien SDI. La modélisation est basée sur la configuration du Projet telle que présentée au présent addenda. Les coordonnées et paramètres acoustiques des éoliennes du parc SDI ont été obtenus dans l'étude sonore pour l'exploitation du parc éolien (Genivar, 2012) et le document de spécifications techniques du fabricant Enercon (Enercon, 2021). La simulation inclut aussi les postes électriques du projet et du parc éolien SDI dont le bruit provient principalement d'un transformateur de haut voltage. Le niveau de puissance acoustique maximum globale pour le transformateur s'élève à 100,0 dBA, incluant un correctif tonal de +5 dB, selon une confirmation écrite du fournisseur obtenue le 10 juin 2024.

Les divers paramètres utilisés ainsi que les résultats détaillés sont fournis dans le rapport *d'étude sonore pour l'exploitation du parc éolien Canton MacNider 2024, version D* (DNV, 2024) joint comme document complémentaire à l'addenda 1.

Il en ressort que, sur les 158 récepteurs situés dans un rayon de 2 km des éoliennes projetées du Projet et de la sous-station, 78 d'entre eux ont des niveaux de bruit qui dépasse 35 dBA. Cependant, les niveaux de bruit attribuable au Projet sont tous inférieurs ou égaux aux limites de la Note d'instruction 98-01 et de la Directive pour la période de nuit et pour la période de jour. Plus précisément, l'analyse montre le niveau de bruit le plus élevé la nuit serait de 45 dBA à une habitation sommaire (ID 12) et de 40 dBA au niveau de quinze (15) habitations permanentes (ID 2, ID 54, ID 98, ID 99, ID 104, ID 114, ID 122, ID 123, ID 124, ID 136, ID 137, ID 151, ID 152, ID 153 et ID 164).

c) Trois modes silencieux sont inclus dans l'analyse. Le fabricant Enercon a fourni des données acoustiques détaillées pour les modes de bruit réduit (NR##, voulant dire « noise reduced ») suivants et implémentés aux éoliennes suivantes pendant les heures de nuit (19h à 7h):

- ▷ NR01 (105,5 dBA maximum) à l'éolienne CM17
- ▷ NR02 (104,5 dBA maximum) à l'éolienne CM11
- ▷ NR05 (102,0 dBA maximum) aux éoliennes CM12 et CM16

d) PECMN s'engage à déposer une mise à jour de l'étude sonore présentant les choix finaux de la configuration (incluant les positions et le modèle des éoliennes, les modes silencieux utilisés et le choix du transformateur) au plus tard à l'étape de l'analyse de l'acceptabilité environnementale du Projet.

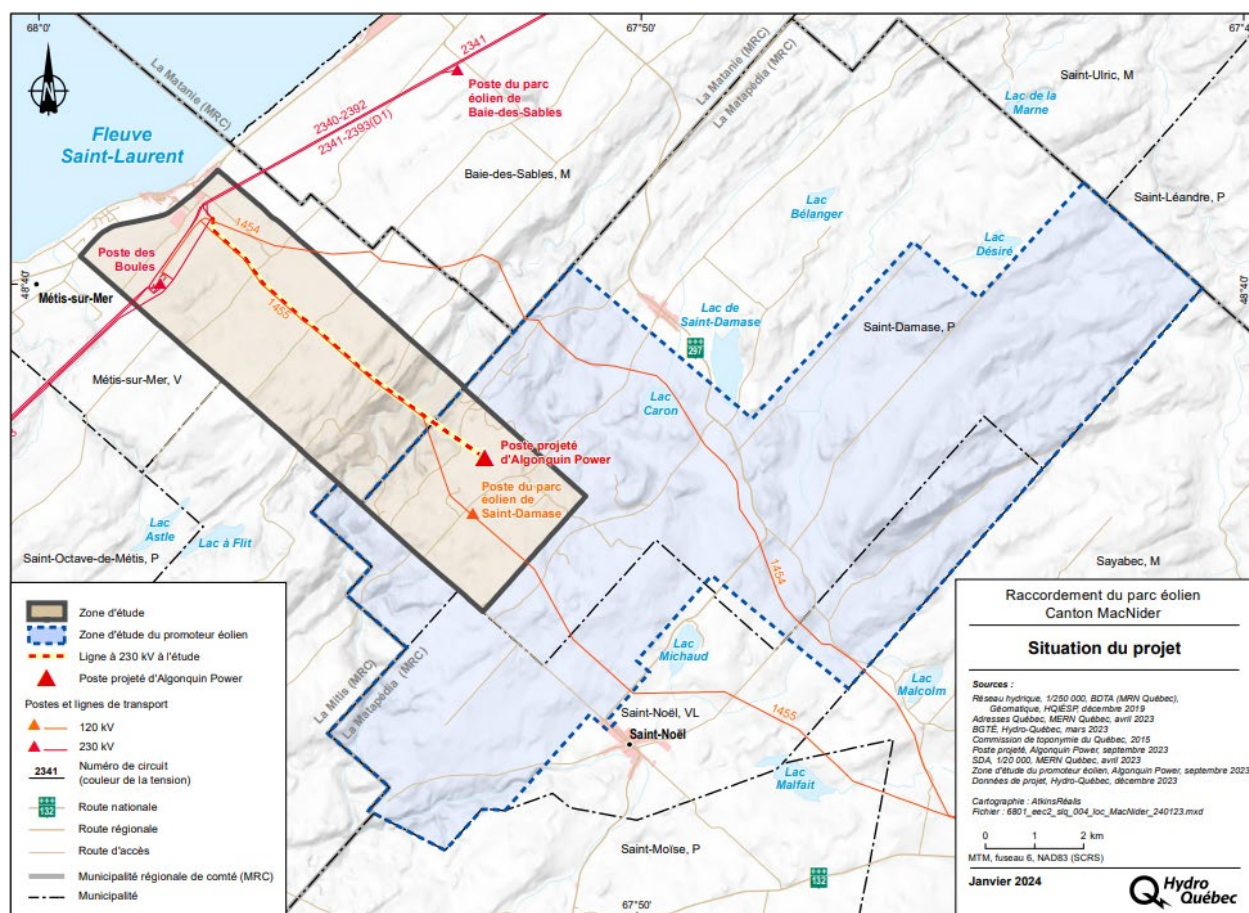
e) DNV estime que la marge d'erreur de la modélisation sonore est de l'ordre de 0 à 2 dBA. Des paramètres de modélisation conservateurs sont utilisés pour combler l'incertitude du modèle mathématique de propagation de bruit et l'incertitude des spécifications de l'éolienne. DNV considère donc que l'incertitude minimale de ± 3 dBA est suffisante pour le Projet.

f) La fiche de spécifications de l'éolienne Enercon E175 6,0 MW est présentée à l'Annexe 5-B du volume 1 de l'ÉIE. Les spécifications sonores pour ces éoliennes sont présentées à l'Annexe K du présent addenda.

g) Le raccordement à la ligne de transport de 230kV d'Hydro-Québec situé au nord de la zone d'étude sera direct et aucun équipement additionnel à l'intérieur de la zone d'étude, outre que la ligne électrique et les pylônes électriques, est envisagé pour son raccordement à la sous-station sous la responsabilité de PECMN. La ligne de transport à l'étude par Hydro-Québec est d'environ 7,5 km.

Les impacts du déploiement du raccordement sur le climat sonore seront typiques d'activités de construction associées à l'installation de ligne électrique. La présence de véhicules pour le transport de matériaux, d'équipement et de travailleur, et l'utilisation de ces équipements résulteront en une hausse minimale, temporaire et localisée du niveau de bruit.

À la rédaction de la présente, le tracé proposé par Hydro-Québec est présenté ici-bas. Veuillez consulter le site internet suivant pour toute mise à jour de la ligne de transport - <https://www.hydroquebec.com/projets/canton-macnider/projet-en-bref.html>.



Source de l'image : Hydro-Québec, 2024

h) L'étude sonore révisée (DNV,2024) présente une description détaillée du bruit émis par les éoliennes (section 5.1.1), l'évaluation de l'émission potentielle de sons de basses fréquences (section 6.2.3) et de possibles termes correctifs (section 6.2). Brièvement, suite à l'évaluation des bruits d'impact, du caractère tonal et des bruits de basse fréquence associés au Projet, aucun terme correctif n'a besoin d'être appliqué.

QC - 106

Pour les simulations des impacts du battement d'ombre, dans le cas des habitations sommaires, trois (3) récepteurs dépassent la limite de bonne pratique de plus de 30 heures par année d'exposition au battement d'ombre pour les deux modèles d'éolienne.

Aucune mesure d'atténuation n'est prévue sauf le suivi des plaintes éventuelles en lien avec les effets de battement d'ombre. L'initiateur doit préciser quelles mesures d'atténuation il serait possible de mettre en œuvre en cas de plainte.

R-106

La principale mesure d'atténuation prévue est le suivi des plaintes éventuelles en lien avec les effets de battement d'ombre. Les potentielles plaintes seraient évaluées au cas par cas. Si l'impact est avéré, d'autres mesures d'atténuation commercialement raisonnable seraient envisagées. Les mesures d'atténuation pourraient comprendre, sans toutefois s'y limiter, la possibilité d'ajout d'un écran visuel végétal visant à réduire le battement d'ombre au récepteur visé, le remboursement de l'installation de rideaux, de store ou d'auvents aux fenêtres,

ou encore la mise en place d'un plan de ralentissement des éoliennes visant à réduire le battement d'ombre durant les périodes d'exposition.

QC - 107

À la section 7.3.14.3 *Principales mesures d'atténuation*, l'initiateur présente le sens de rotation constant des éoliennes comme mesure d'atténuation. L'initiateur doit préciser s'il est possible (techniquement réalisable ou qu'il peut y avoir un gain d'efficacité) que des éoliennes présentent des sens de rotation différents à partir d'un même point de vue. Dans la négative, l'initiateur est informé que le sens de rotation n'est pas en soi une mesure d'atténuation des impacts sur les paysages, mais un effet des technologies impliquées (ex. : spécifications techniques du modèle Enercon indiquent un sens de rotation horaire).

R-107

PECMN confirme que le sens de rotation des éoliennes est unidirectionnel, soit une rotation horaire et que le sens de rotation ne doit pas apparaître comme une mesure d'atténuation.

QC - 108

À la section 7.3.16 *Contexte socio-économique*, l'initiateur mentionne que « *La construction pourrait nécessiter environ 150 travailleurs temporaires sur le chantier provenant de différents corps de métiers, dont plusieurs travailleurs de la région, afin de maximiser les retombées économiques locales* ».

Considérant le haut taux d'occupation des logements dans la province et la pénurie de logements dans le secteur, l'initiateur doit évaluer si la disponibilité de l'hébergement pour les travailleurs non-résidents est un enjeu et, le cas échéant, l'initiateur doit évaluer si l'infrastructure d'hébergement locale suffira à les accueillir et identifier les différentes options qui leur seront proposées.

R-108

Une recherche des hébergements touristiques disponibles entre Mont-Joli et Matane suggère qu'il y aurait suffisamment d'infrastructures (une vingtaine d'hôtels, motels, gîtes, etc.) pour accueillir les travailleurs temporaires non résidents. De plus, tous les corps de métier ne seront pas sur le site de manière simultanée et l'estimation donnée reflète le nombre total de travailleurs durant le pic de construction. De plus, comme mentionné au Chapitre 2 annexe 2-E *Plan de communication préliminaire*, le comité de suivi de SDI existant sera restructuré avant la construction pour répondre à ses engagements et ceux du Projet en matière de partage de l'information. Des intervenants des municipalités et des représentants de la communauté feraient partie du comité (par exemple, un représentant des propriétaires fonciers participants, du monde des affaires, des groupes d'intérêt concernés, etc.). Un aspect sur lequel le comité pourrait se pencher pourrait inclure l'aspect de l'hébergement des travailleurs lors de la construction du Projet. Ces informations seraient partagées avec l'entrepreneur en construction responsable de l'embauche de travailleurs temporaires pour la phase de construction.

QC - 109

À la section 7.5.2 *Évaluation des impacts cumulatifs*, l'initiateur mentionne que les travaux de réfection du pont sur la route 297 passant au-dessus de la rivière Tartigou à Saint-Noël comme un projet du MTMD pourraient interagir avec le projet éolien et ainsi provoquer des impacts cumulatifs sur l'environnement et sur le réseau routier. L'initiateur souhaite entamer des démarches particulières avec le MTMD prochainement.

Il est à noter que d'autres travaux près de la zone d'étude pourraient venir interférer avec le projet éolien et avoir potentiellement un impact cumulatif sur le réseau routier supérieur. Parmi ceux-ci, la reconstruction du pont Arthur-Bergeron à Grand-Métis prévu en 2025, ainsi que les autres projets routiers prévus à la programmation dans les prochaines années. L'initiateur devra donc maintenir des liens de communication étroits avec le MTMD afin de limiter les impacts cumulatifs, tant sur le projet éolien que sur la programmation des travaux routiers.

R-109

PECMN prend note de ces informations et veillera à maintenir les communications avec le MTMD afin de discuter des projets prévus par ce ministère et les possibles interactions avec le présent Projet.

QC - 110

Étant donné que plusieurs des préoccupations exprimées par des participants et des intervenants municipaux concernent les enjeux liés au transport et à la circulation des véhicules du projet et que l'initiateur mentionne qu'il est possible que des projets routiers (réfection d'un pont à Saint-Noël et projet de raccordement d'une ligne d'Hydro-Québec de 230 kV) viennent s'ajouter aux perturbations du réseau routier local lors de la phase de construction du projet éolien, l'initiateur propose que « *Des mesures d'atténuation standard seraient alors mises en application afin de réduire ces nuisances et assurer une réalisation harmonieuse de ces projets dans la communauté* ». L'initiateur doit décrire les mesures en question, et si des mesures supplémentaires pourraient également être mises en place.

De plus, l'initiateur mentionne qu'un Plan de circulation est en cours d'élaboration, en collaboration avec les municipalités locales. L'initiateur doit préciser quand l'élaboration de ce plan sera complétée et comment il sera communiqué aux résidents du secteur.

R-110

PECM prévoit débiter les démarches pour le plan de transport et d'une convention de permission d'occupation du domaine public avec les municipalités d'accueil durant la période du 4^e trimestre 2024 au 1^{er} trimestre 2025. PECMN entend collaborer avec les municipalités dans le but d'assurer que les routes de transport nécessaires pour le Projet satisfont les besoins des activités de construction, tout en considérant les besoins et les demandes des municipalités.

Tel qu'énuméré à la R-17 et la R-50, PECMN prévoit mettre en place des panneaux à messages variables en permanence tout le long du parcours pour sensibiliser les usagers de la route aux obstacles. PECMN entend aussi planifier des rencontres publiques d'information pour les résidents et les citoyens riverains du Projet à certaines étapes de son développement. De plus, au besoin et comme indiqué dans le plan de communication préliminaire, PECMN va communiquer des avis dans les médias locaux (site internet, site internet des municipalités, publipostage, etc.) ou par d'autres moyens similaires.

QC - 111

À la section 7.5.2 *Évaluation des impacts cumulatifs*, l'initiateur évalue que l'impact cumulatif du projet sur la faune aviaire et les chiroptères devrait être « négligeable ». Le MELCCFP considère que l'impact cumulatif sur ces groupes est sous-évalué.

Selon la carte 1 présentée dans le rapport technique des inventaires d'Oiseaux de proie, environ 460 éoliennes réparties dans six parcs éoliens déjà existants (Saint-Damase I, Lac Alfred, Baie-des-Sables, Jardins d'Éoles, le Nordais et La Mitis) sont présentes dans

un rayon de 20 km de la zone d'étude. À ce nombre, s'ajouteront les 21 éoliennes du parc éolien à l'étude, pour un total d'environ 481 éoliennes dans ce secteur. Sur ce nombre, 66 % des éoliennes seront concentrées dans un secteur restreint de 51 189 ha.

L'impact sur la faune ne concerne pas seulement l'impact d'un seul parc éolien, mais doit prendre en considération l'impact cumulatif de l'ensemble de tous les parcs éoliens qui sont déjà en exploitation, ainsi que de celui à l'étude. Les oiseaux et les chauves-souris se déplacent sur de longues distances lorsqu'ils sont en migration, la présence de plusieurs parcs éoliens concentrés augmente les risques de mortalités liées aux éoliennes sur ces espèces.

- a) L'initiateur doit réévaluer l'analyse des impacts cumulatifs sur ces groupes d'espèces;
- b) L'initiateur doit également énumérer les mesures d'atténuation qui devraient être prises en considération pour limiter les impacts des perturbations cumulatives dans ce secteur.

R-111

a) Avec ses 21 éoliennes, le Projet représente une addition de 4,5 % à celles existantes dans les six (6) parcs éoliens présents dans un rayon de 20 km de la zone d'étude. Les effets cumulatifs de ces parcs éoliens se sont déjà fait sentir, puisque la plupart de ceux-ci ont été construits il y a plusieurs années. Les suivis réalisés pour le parc éolien SDI situé à proximité du Projet avaient démontré que ce parc ne causait pas de problématique particulière quant à la mortalité des oiseaux. Aucune mortalité n'avait été relevée en 2015 et 2017, alors qu'un taux de mortalité de 0,003 oiseau/éolienne/année avait été observé en 2016. Au niveau des chiroptères, les taux de mortalité comptabilisés avec le facteur de correction s'élevaient à 1,45 chiroptère/éolienne/année en 2015, à 1,33 chiroptère/éolienne/année en 2016 et à 0 en 2017. Ces taux de mortalité étaient comparables et/ou inférieurs à ceux d'autres parcs éoliens. Globalement, il semble que les parcs éoliens existants causent peu de mortalité et ne compromettent pas le maintien des populations dans la région. Sur la base des résultats de suivis de mortalité effectués dans les parcs existants, il y a lieu de croire qu'une augmentation de 4,5 % du nombre d'éoliennes dans un rayon de 20 km de la zone d'étude n'engendrera pas de mortalité supplémentaire significative d'oiseaux ou de chiroptères. Ainsi, l'évaluation à l'effet que la contribution du Projet a un impact cumulatif sur les oiseaux et chiroptères devrait être négligeable demeure valable.

Sur le plan de la perte d'habitat, les éoliennes seront principalement implantées dans des milieux forestiers. La réalisation du Projet générera une perte permanente de superficies boisées estimées au maximum à 130 ha de peuplements forestiers pour l'aménagement des composantes permanentes (éoliennes, chemins d'accès, réseau collecteur, sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien). Par rapport aux superficies déboisées par la coupe forestière dans la MRC de La Matapédia, cette superficie est négligeable. La MRC de La Matapédia compte 230 807 ha de forêt publique dans l'unité d'aménagement (UA) 012-72, soit 32,5 % de l'UA, alors que l'agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent estimait à 148 950 ha de forêt sous gestions privées. Selon le *Plan d'aménagement forestier intégré tactique 2018-2023*, environ 6 240 ha/an de forêt étaient ciblés par des coupes. Au prorata de la MRC de La Matapédia, ceci représente 2 028 ha/an coupés en forêt publique dans la MRC. À ce total, il faut ajouter environ 480 ha/an en forêt privée sur la base des données 1968-1998 (14 452 ha coupés, soit 482 ha en moyenne par an). Ainsi, quelque 2 500 ha de forêt sont coupés par année dans la MRC de La Matapédia.

Les 130 ha nécessaires au Projet représenteraient 5,2 % de la superficie déboisée dans la MRC de La Matapédia pour seulement l'année de construction. L'effet cumulatif de cette addition apparaît négligeable.

- b) Les activités de suivi de mortalité des oiseaux et de chiroptères prévues dans les premières années suivant la mise en opération du parc permettront de statuer sur l'impact réel du Projet. Selon les résultats de ces suivis, si des mortalités importantes sont observées, des mesures spécifiques de gestion du parc éolien seront discutées avec les autorités réglementaires en fonction du nombre de mortalités observées, des espèces, des secteurs du parc, de la période de l'année, etc.

Il est important de mentionner que PECMN, quoi que très sensible à la préservation des populations d'oiseaux et de chiroptères et conscient des impacts potentiels des parcs éoliens sur ces groupes d'espèces, ne serait propriétaire que du Projet de parc dont il est question et ne peut qu'appliquer des mesures de gestions de son futur parc en fonction des résultats des suivis effectués.

3.10 Adaptation aux changements climatiques

QC - 112

À la section 8.1 *Identification des aléas climatiques*, l'initiateur identifie les aléas climatiques susceptibles d'impacter le projet selon deux scénarios (RCP 4.5 et RCP 8.5) et un horizon temporel (2041-2070) cohérent avec la durée de vie du projet (25 ans). Les aléas susceptibles d'avoir un effet sur le projet sont liés à l'augmentation des températures et des événements de gel-dégel, aux précipitations plus abondantes, à l'augmentation des tempêtes, aux vents et à l'augmentation des feux de forêt.

L'initiateur indique comme mesure d'adaptation, face à l'augmentation des événements de gel-dégel et des pluies abondantes plus intenses et plus fréquentes, que la conception du réseau de chemins et de ponceaux sera adaptée aux projections climatiques. Le MELCCFP réfère à la norme du MTMD sur la conception des ouvrages d'art qui recommande de majorer de 20 % les débits pour les bassins versants de 60 km² et moins pour la région du Bas-St-Laurent.

R-112

PECMN prend note de la norme du MTMD sur la conception des ouvrages d'art de majorer à 20 % les débits pour les bassins versants de 60 km² et moins pour la région du Bas-St-Laurent.

QC - 113

À la section 8.2 *Mesures d'adaptation aux changements climatiques*, le tableau 82 indique « *Identification des zones potentiellement exposées et localisation des chemins d'accès de façon à éviter les zones en grande pente* ». L'initiateur doit indiquer comment il prendra en considération dans la configuration des chemins forestiers le risque de glissement de terrain lors d'événements de pluies torrentielles.

R-113

PECMN va suivre le *guide des saines pratiques forestières dans les pentes du Québec* et le ainsi que le *règlement sur l'aménagement durable des forêts* (RADF). La configuration devra respecter le drainage naturel, assurer une saine gestion des eaux de ruissellement, assurer la stabilisation des talus et minimiser les routes en pentes fortes.

PECMN réalisera une étude géotechnique détaillée au troisième trimestre 2024 pour identifier les contraintes géotechniques anticipées du site. PECMN se référera aux recommandations indiquées dans le rapport d'étude géotechnique lorsque ce dernier sera disponible

3.11 Plan des mesures d'urgence préliminaire

QC - 114

À la section 9 *Plan des mesures d'urgence préliminaire*, l'initiateur présente un plan des mesures d'urgence (PMU) qui s'apparentent davantage à un plan de santé et sécurité interne de l'initiateur (pour les employés). Un arrimage avec l'Organisation municipale de sécurité civile (OMSC) et le plan municipal de sécurité civile est nécessaire pour la préparation à un possible sinistre touchant les employés et/ou la communauté locale sur le territoire. Dans un contexte de sinistre local ou régional, le PMU doit s'arrimer avec les PMSC locaux et/ou régionaux selon la structure en place afin que la réponse aux sinistres soit collaborative et structurée à l'échelle municipale.

Aussi, les municipalités sont garantes de la sécurité des citoyens sur leur territoire selon la structure établie au Québec. Les coordonnées des OMSC ne figurent pas dans la liste de mobilisation. Également, les coordonnées du Centre des opérations gouvernementales (COG) devraient être ajoutées à la liste des numéros d'urgence à l'externe.

L'initiateur du projet doit ajouter à cette liste les coordonnées des OMSC locales et régionales (MRC de la Matapédia) à la liste des numéros d'urgence, ainsi que les coordonnées du COG.

R-114

PECMN apporte les coordonnées de l'Organisation municipale de sécurité civile (OMSC) de Saint-Damase et Saint-Noël et les coordonnées du Centre des opérations gouvernementales (COG) à la section 10 du *plan de mesures d'urgence* (PMU) préliminaire. La mise à jour du PMU demandé est disponible à l'annexe I.

3.12 Surveillance et suivi environnemental

QC - 115

À la section 10.1.3.5 *Phase de fermeture*, l'initiateur indique « *PECMN veillera au respect des règlements en vigueur, y compris les engagements contractuels envers HDQ lors du démantèlement des installations du parc éolien et de la remise en état des lieux* ». Le MELCCFP tient à souligner que la surveillance environnementale devrait inclure un suivi des activités de démantèlement pour optimiser la déconstruction du lieu, au lieu de la démolition et ainsi optimiser les avenues de réemploi des diverses composantes du parc éolien.

R-115

PECMN prend note qu'une surveillance environnementale devrait être faite lors du suivi des activités de démantèlement pour optimiser la déconstruction des installations, au lieu de la démolition et ainsi optimiser les avenues de réemploi des diverses composantes du parc éolien.

QC - 116

L'initiateur doit préciser le programme de suivi du climat sonore en phase d'exploitation. Les niveaux sonores mesurés en phase d'exploitation doivent servir à valider l'étude prédictive du climat sonore et à démontrer la conformité des émissions.

- a) Le plan de suivi devra prendre en compte les différents scénarios si certaines éoliennes fonctionnent sur des modes silencieux en fonction des heures de jour et de nuit;
- b) Lors de la réalisation du programme de suivi, dans l'éventualité où des dépassements seraient constatés en phase d'exploitation, l'initiateur doit préciser la marge de manœuvre qu'il possède en termes de puissance contractuelle afin d'opérer davantage d'éoliennes en mode silencieux et atténuer les impacts du climat sonore;
- c) L'initiateur doit préciser quelles mesures d'atténuation additionnelles à celle du mode silencieux sont envisagées.

R-116

Comme indiqué à la section 7.3.14.3 et au tableau 11-2 du volume 1 de l'EIE, le programme de suivi du climat sonore détaillé sera déposé lors des demandes d'autorisation ministérielle. Brièvement, PECMN réalisera un suivi du climat sonore à des récepteurs dont le niveau sonore modélisé est près de la limite permise afin comparer les résultats obtenus lors de la campagne du climat sonore initial avant la construction du Projet et d'assurer la conformité du Projet avec la note d'instruction sur le bruit (NI 98-01) du ministère.

Basés sur les résultats de l'étude sonore révisée (DNV,2024), dix (10) points de mesure seront choisis pour réaliser le suivi du climat sonore, incluant les trois points utilisés dans l'étude du climat sonore ambiant. Les points de mesure proposés sont aux récepteurs (ID 2, ID 12, ID 54, ID 99, ID 114, ID 122, ID 123, ID 124, ID 137, et ID 164). Ces choix seront confirmés suite à l'Étude sonore finale qui sera déposée au plus tard à l'étape de l'analyse de l'acceptabilité environnementale du Projet.

L'initiateur assurera une coordination avec le parc éolien SDI lors de la réalisation de la campagne de suivi sonore afin de bien isoler les niveaux sonores du Projet éolien Canton MacNider. Un rapport sera produit et transmis au MELCCFP avant la fin de l'année suivant la mise en service du parc.

- a) PECMN prend note de la demande. Le plan de suivi tiendra compte des différents scénarios si certaines éoliennes fonctionnent sur des modes silencieux en fonction des heures de jour et de nuit.
- b) Dans l'éventualité où des dépassements seraient constatés en phase d'exploitation, PECMN détient, si nécessaire, une marge de manœuvre pour réviser l'énergie contractuelle relative au contrat d'approvisionnement en électricité convenue avec Hydro-Québec afin d'adopter des mesures d'atténuation pour les impacts du climat sonore.
- c) L'expérience acquise au fil des nombreux projets réalisés au Québec et ailleurs indique que les modélisations sonores sont fiables, de sorte que des dépassements de niveaux sonores en phase normale d'opération ne sont pas prévus. Par ailleurs, advenant un dépassement sonore, l'utilisation de modes silencieux est la seule mesure d'atténuation envisagée pour réduire les impacts sonores du Projet.

3.13 Synthèse du projet

QC - 117

Le MELCCFP tient à souligner qu'à la section 11.5 *Considérations relatives au développement durable et adaptation aux changements climatiques*, l'initiateur doit inclure le principe Pollueur-payeur. Les coûts devraient inclure des mesures d'atténuation pour la gestion des matières résiduelles en favorisant les avenues de réemploi et de recyclage, tant à l'étape de la construction que lors de la fin de vie du projet.

R-117

PECMN a lu et comprend le principe pollueur-payeur tel que défini dans la *Loi sur le développement durable* : « ceux qui génèrent de la pollution ou dont les actions dégradent l'environnement doivent supporter leur part du coût des mesures visant à prévenir, réduire, contrôler et atténuer les dommages environnementaux ». Les coûts associés à la mise en œuvre de mesures d'atténuation communes et spécifiques seront entièrement assumés par PECMN. De nombreuses mesures d'atténuation seront mises en place afin de limiter au maximum les impacts négatifs du Projet (celles-ci sont listées au chapitre 7 pour chaque CV). De plus, les coûts associés aux mesures d'atténuation pour la gestion des matières résiduelles à toutes les étapes du Projet seront payés par PECMN.

4 RÉFÉRENCES

- ANSES. (2021) *Imputabilité à un champ d'éoliennes d'effets rapportés dans deux élevages bovins* (Avis de l'Anses - Rapport d'expertise collective). Anses Éditions 2021.
- Arnett, E.B., Brown, W.K., Erickson, W.P., Fiedler, J.K., Hamilton, B.L., Henry, T.H., Jain, A., Johnson, G.D., Kerns, J., Koford, R.R., Nicholson, C.P., O'Connell, T.J., Piorkowski, M.D. & Tankersley, R.D. (2008) Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America. *The Journal of Wildlife Management*, 72, 61-78.
- Arnett, E.B., Huso, M.M.P., Schirmacher, M.R. & Hayes, J.P. (2011) Altering turbine speed reduces bat mortality at wind-energy facilities. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9, 209-214.
- Barclay, R.M.R. & Kurta, A. (2007) *Ecology and behavior of bats roosting in tree cavities and under bark*. *Bats in Forests* (eds M.J. Lacki, J.P. Hayes & A. Kurta), pp. 17-60. Johns Hopkins University Press, Baltimore, MD.
- Barrios, L. et A. Rodriguez. 2004. *Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines*. *Journal of Applied Ecology*, 41: 72-81.
- Berger et al. (2014) *Health-based audible noise guidelines account for infrasound and low frequency noise produced by Wind Turbines*. *Front Public Health*. Vol 3, Art. 31
- Beucher, Y. (2020) Maîtrise des impacts éoliens sur les chauves-souris: Actions et stratégie du Groupe Technique éolien de la SFEPM. 7.
- Bilodeau-Colbert, J. (2023). *Sélection de l'habitat du Grand Pic (Dryocopus pileatus) en forêt boréale mixte de l'est du Canada*. Mémoire. Montréal (Québec), Université du Québec à Montréal, Maîtrise en biologie.
- Chamberlain, D.E. et al. 2006. The effect of avoidance rates on bird mortality predictions made by wind turbine collision risk models. *Ibis*, 148: 198-202.
- COSEPAC. (2008). Tortue serpentine (*Chelydra serpentina*): évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2008. Saisi le 20 juin 2024 de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/tortue-serpentine-2008.html>
- COSEPAC. (2010). Goglu des prés (*Dolichonyx oryzivorus*) : évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2010. Saisi le 26 juin 2024 de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/goglu-pres-2010.html>
- COSEPAC. (2011). Esturgeon noir (*Acipenser oxyrinchus*) évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2011. Saisi le 20 juin 2024 de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/esturgeon-noir-2011.html>
- COSEPAC. (2012a). Anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2012. Saisi le 20 juin 2024 de <https://bibliotheque.uqac.ca/c.php?g=676641&p=4768652#s-lg-box-wrapper-17662471>
- COSEPAC. (2012b). Grive des bois (*Hylocichla mustelina*) : évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2012. Saisi le 25 juin 2024 de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/grive-bois-2012.html>
- COSEPAC. (2012b). Pioui de l'est (*Contopus virens*) : évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2012. Saisi le 20 juin 2024 de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/pioui-est-2012.html>
- COSEPAC. (2013). Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*) : évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2013. Saisi le 20 juin 2024 de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/hirondelle-rivage.html>
- COSEPAC. (2016a). Bec-croisé des sapins, sous-espèce percna (*Loxia curvirostra percna*): évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2016. Saisi le 26 juin 2024 de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/bec-croise-sapins-percna-2016.html>
- COSEPAC. (2016b). Gros-bec errant (*Coccothraustes vespertinus*) : évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2016. Saisi le 20 juin 2024 de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/gros-bec-errant-2016.html>
- COSEPAC. (2017). Quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*) : évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2017. Saisi le 20 juin 2024 de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/quiscale-rouilleux-2017.html>

- climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/quiscale-rouilleux-2017.html
- COSEPAC. (2018a). Tortue des bois (*Glyptemys insculpta*) : évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2018. Saisi le 20 juin 2024 de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/tortue-bois-2018.html>
- COSEPAC. (2018b). L'Engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*) : évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2018. Saisi le 26 juin 2024 de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/engoulevent-amerique-2018.html>
- COSEPAC. (2018c). Grive des bois (*Hylocichla mustelina*): évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2012. Saisi le 26 juin 2024 de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/grive-bois-2012.html>
- COSEPAC. (2018d). Martinet ramoneur (*Chaetura pelagica*) : évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2018. Saisi le 21 juin 2024 de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/martinet-ramoneur-2018.html>
- COSEPAC. (2018e). Moucherolle à côtés olive (*Contopus cooperi*) : évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2018. Saisi le 20 juin 2021 de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/moucherolle-cotes-olive-2018.html>
- COSEPAC. (2020). Paruline du Canada (*Cardellina canadensis*) : évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2020. Saisi le 20 juin 2024 de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/paruline-canada-2020.html>
- COSEPAC. (2021a.) Hibou des marais (*Asio flammeus*): évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2021. Saisi le 20 juin 2024 de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/hibou-marais-2021.html#toc6>
- COSEPAC. (2021b). Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) : évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2021. Saisi le 20 juin 2024 de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/hirondelle-rustique-2021.html>
- COSEPAC. (2023). Chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*) Chauve-souris rousse de l'Est (*Lasiurus borealis*) Chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*) : évaluation et rapport de situation du COSEPAC 2023. Saisi le 20 juin 2024 de <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac/chauve-souris-cendree-chauve-souris-rousse-est-chauve-souris-argente-2023.html>
- Cryan, P.M., Gorresen, P.M., Hein, C.D., Schirmacher, M.R., Diehl, R.H., Huso, M.M., Hayman, D.T.S., Fricker, P.D., Bonaccorso, F.J., Johnson, D.H., Heist, K. & Dalton, D.C. (2014) Behavior of bats at wind turbines. *Proceedings of the National Academy of Sciences*.
- DNV. (2024) *Étude sonore pour l'exploitation du parc éolien Canton MacNider 2024*, version D.
- Drake, D., Jennelle, C.S., Liu, J.-N., Grodsky, S.M., Schumacher, S. & Sponsler, M. (2015) Regional Analysis of Wind Turbine-Caused Bat Mortality. *Acta Chiropterologica*, 17, 179-188.
- Elmore, L.W., Miller, D.A. & Vilella, F.J. (2004) Selection of diurnal roosts by red bats (*Lasiurus borealis*) in an intensively managed pine forest in Mississippi. *Forest Ecology and Management*, 199, 11-20.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2007c. Les éoliennes et les oiseaux : revue de la documentation pour les évaluations environnementales. Version provisoire du 2 avril 2007. Service canadien de la faune. Gatineau. 95 p.
- ECCC. (2018). Plan de gestion du Hibou des marais (*Asio flammeus*) au Canada, Série de Plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril, Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa, v + 42 p.
- ECCC. (2020). Plan de gestion de la tortue serpentine (*Chelydra serpentina*) au Canada. Série de Plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril. Environnement et Changement climatique Canada, Ottawa, iv + 41 p.
- ECCC. (2023). Guide d'identification des cavités du Grand Pic. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/prevention-effets-nefastes-oiseaux-migrateurs/guide-identification-cavites-grand-pic.html>

- Enercon. (2021). *Technical data sheet - One-third octave band levels operating mode 0 s and power-reduced operation - ENERCON E-92 / 2350 kW wind energy converter with TES (Trailing Edge Serrations)*. 6 septembre 2021.
- ERCSQ (2019) Équipe de Rétablissement des Chauves-Souris du Québec. Plan de rétablissement de trois espèces de chauves-souris résidentes du Québec : la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) et la pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*) — 2019-2029., pp. 102. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, Québec, QC.
- ERCSQ (2021) Équipe de Rétablissement des Chauves-souris du Québec. Plan de rétablissement de la chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*) au Québec — 2021-2031. pp. 68. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats, Québec, QC.
- Fabianek, F. (2015) Sélection de l'habitat diurne des chauves-souris dans un contexte d'aménagements sylvicoles en forêt boréale. Ph. D., Université Laval.
- Fabianek, F., Gagnon, D. & Delorme, M. (2011) Bat distribution and activity in Montréal island green spaces: responses to multi-scale habitat effects in a densely urbanized area. *Ecoscience*, 18, 9-17.
- Fabianek, F., Simard, M.A. & Desrochers, A. (2015) Exploring regional variation in roost selection by bats: evidence from a meta-analysis. *PLoS ONE*, 10, e0139126.
- Fabianek, F., Simard, M.A., Racine B., E. & Desrochers, A. (2015) Selection of roosting habitat by male *Myotis* bats in a boreal forest. *Canadian Journal of Zoology*, 539-546.
- Fabianek, F., Froidevaux, J. & Provost, M.-C. (2016) Guide pratique pour la conservation des chauves-souris en milieu agricole. Groupe Chiroptères du Québec, Québec, QC.
- Féret, M. (2016). 10 ans de suivis fauniques au Québec. Communication présentée au colloque Produire l'énergie de demain, Association québécoise de la production d'énergie renouvelable. Tiré du suivi environnemental faune avienne et chauves-souris (an 1) 2022 du Parc éolien Des Cultures.
- Flydal et al. (2003) *Effects of Wind Turbines on Area Use and Behaviour of Semi-Domestic Reindeer in Enclosures*. *Rangifer* 24(2) pg. 55-66.
- Ford, M.W., Menzel, M.A., Rodrigue, J.L., Menzel, J.M. & Johnson, J.B. (2005) Relating bat species presence to simple habitat measures in a central Appalachian forest. *Biological Conservation*, 126, 528-539.
- Garvin, J.C et al. 2011. Response of raptors to a windfarm. *Journal of Applied Ecology*, 48: 199-209.
- Genivar. (2012) *Étude sonore pour l'exploitation du parc éolien situé à Saint-Damase*, Rapport final révisé (2), Septembre 2012.
- Gorresen, P.M., Cryan, P.M., Huso, M.M., Hein, C.D., Schirmacher, M.R., Johnson, J.A., Montoya-Aiona, K.M., Brinck, K.W. & Bonaccorso, F.J. (2015) Behavior of the hawaiian hoary bat (*Lasiurus cinereus semotus*) at wind turbines and its distribution across the North Koolau mountains, Oahu.
- Gouvernement du Canada (2018) Programme de rétablissement de la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), de la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) et de la pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*) au Canada [Version finale]. pp. ix + 121. Environnement et Changements Climatiques Canada, Ottawa, ON.
- Gouvernement du Québec. (2023). *FORGEN-TERGEN*, 5^e décennal.
- Gouvernement du Québec. (2024a). Chauve-souris argentée Saisi le 25 juin 2024 de <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/chauve-souris-argente#c184183>
- Gouvernement du Québec. (2024b). Chauve-souris cendrée. Saisi le 25 juin 2024 de <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/chauve-souris-cendree>
- Gouvernement du Québec. (2024c). Chauve-souris nordique. Saisi le 20 juin 2024 de <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/chauve-souris-nordique#c184263>
- Gouvernement du Québec. (2024d). Petite chauve-souris rousse. Saisi le 26 juin 2024 de <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/chauve-souris-rousse>
- Gouvernement du Québec. (2024e). Petite chauve-souris brune. Saisi le 20 juin 2024 de <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec/liste-des-especes-fauniques/petite-chauve-souris-brune>

- Grindal, S., D. & Brigham, R.M. (1999) Impacts of forest harvesting on habitat use by foraging insectivorous bats at different spatial scales. *Ecoscience*, 6, 25-34.
- Grindal, S.D., Morissette, J.L. & Brigham, R.M. (1999) Concentration of bat activity in riparian habitats over an elevational gradient. *Canadian Journal of Zoology*, 77, 972-977.
- Heim, O., Lenski, J., Schulze, J., Jung, K., Kramer-Schadt, S., Eccard, J.A. & Voigt, C.C. (2018) The relevance of vegetation structures and small water bodies for bats foraging above farmland. *Basic and Applied Ecology*, 27, 9-19.
- Henderson, L.E. & Broders, H.G. (2008) Movements and resource selection of the northern long-eared myotis (*Myotis septentrionalis*) in a forest-agriculture landscape. *Journal of Mammalogy*, 89, 952-963.
- Henderson, L.E., Farrow, L.J. & Broders, H.G. (2008) Intra-specific effects of forest loss on the distribution of the forest-dependent northern long-eared bat (*Myotis septentrionalis*). *Biological Conservation*, 141, 1819-1828.
- Henry, M., Thomas, D.W., Vaudry, R. & Carrier, M. (2002) Foraging distances and home range of pregnant and lactating little brown bats (*Myotis lucifugus*). *Journal of Mammalogy*, 83, 767-774.
- Hogberg, L.K., Patriquin, K.J. & Barclay, R.M.R. (2002) Use by bats of patches of residual trees in logged areas of the boreal forest. *American Midland Naturalist*, 148, 282-288.
- Hydro Québec. (2002) Effects of Electric and Magnetic Fields on Livestock Health and Productivity.
- Hydro-Québec. (2024). Info-projet Raccordement à 230 kV du parc éolien du Canton-MacNider, Hydro-Québec, 2024. Saisi 24 juillet 2024 de <https://www.hydroquebec.com/themes/projets/canton-macnider/pdf/info-projet-macnider-consultation-publique-parcs-eoliens.pdf>
- Kalda, O., Kalda, R. & Liira, J. (2015) Multi-scale ecology of insectivorous bats in agricultural landscapes. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 199, 105-113.
- Karowska et al. (2014) *Effect of noise generated by the wind turbine on the quality of goose muscles and abdominal fat*. *Annals of Animal Science*. Vol 14 (2) pg. 441-451.
- Karowska et al. (2015) *The effect of varying distances from the wind turbine on meat quality of growing-finishing pigs*. *Annals of Animal Science*. Vol(15) 4 pg. 1043-1054.
- KERLINGER, P., J.L. GEHRING, W.P. ERICKSON, R. CURRY, AAFTAB JAIN et J. GUARNACCIA. 2010. Night migrant fatalities and obstruction lighting at wind turbines in North America. *The Wilson Journal of Ornithology*, 122(4): 744-754.
- Kimes, H. (2022) Assessing the Influence of Landscape Characteristics on Bat Fatalities at South Texas Wind Energy Facilities.
- Klug, B.J., Goldsmith, D.A. & Barclay, R.M.R. (2012) Roost selection by the solitary, foliage-roosting hoary bat (*Lasiurus cinereus*) during lactation. *Canadian Journal of Zoology*, 90, 329-336.
- Kniowski, A.B. & Gehrt, S.D. (2014) Home range and habitat selection of the Indiana bat in an agricultural landscape. *Journal of Wildlife Management*, 78, 503-512.
- Kunz, T.H. & Lumsden, L.F. (2003) Ecology of cavity and foliage roosting bats. *Bat ecology* (eds T.H. Kunz & M.B. Fenton), pp. 3-19. University of Chicago Press, Chicago, IL.
- Kunz, T.H. & Reynolds, D.S. (2003) Bat colonies in buildings. pp. 91-102. US Geological Survey, Biological Resources Discipline, Information and Technology Report, Washington.
- Kurta, A. (2001) Bats on the surface: the need for shelter, food, and water. *Bat conservation and mining* (eds K.C. Vories & D. Throgmorton), pp. 14-16. Office of Surface Mining, U.S. Department of the Interior, Alton, IL.
- Lee, P. (1998) Dynamics of snags in aspen-dominated midboreal forests. *Forest Ecology and Management*, 105, 263-272.
- Lee, S.S. & Fan, Z. (2012) Effect of spatial scale on modeling and predicting mean cavity tree density: a comparison of modeling methods. *Open Journal of Forestry*, 2, 219-224.
- Loeb, S.C. & O'Keefe, J.M. (2011) Bats and gaps: the role of early successional patches in the roosting and foraging ecology of bats. *Sustaining Young Forest Communities* (eds C. Greenberg, B. Collins & F. Thompson III), pp. 167-189. Springer, New York, New York, NY.
- Mager, K.J. & Nelson, T.A. (2001) Roost-site selection by eastern red bats (*Lasiurus borealis*). *American Midland Naturalist*, 145, 120-126.
- McCain, C.M. (2007) Could temperature and water availability drive elevational species richness patterns? A global case study for bats. *Global Ecology and Biogeography*, 16, 1-13.

- McCallum et al. (2014) *An investigation of wind energy and health: quantifying electromagnetic fields around wind turbines in Canada*. Environmental Health 2014, 13:9
- MDDEFP (2013) Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec. pp. 20. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, secteur de la faune, Québec, QC.
- Mikolajczak et al. (2013) *Preliminary studies on the reaction of growing geese (Anser anser f. domestica) to the proximity of wind turbines*. Polish Journal of Veterinary Sciences. Vol 16(4) pg. 679-686.
- Mylène Bouchard, communication personnelle, 4 juin 2024
- Neitro, W.A., Binkley, V.W., Cline, S.P., Mannan, R.W., Marcot, B.G., Taylor, D. & Wagner, F.F. (1985) Snags (wildlife trees). Management of wildlife and fish habitats in forests of western Oregon and Washington. Part, 1, 129-167.
- NIEHS. (2002) *Electric and Magnetic Fields Associated with the Use of Electric Power*. <http://www.niehs.nih.gov/emfrapid>
- O'Shea, T.J., Cryan, P.M., Hayman, D.T.S., Plowright, R.K. & Streicker, D.G. (2016) Multiple mortality events in bats: a global review. Mammal Review, n/a-n/a.
- Petitclerc et coll. (2007) *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables - Bas-Saint-Laurent et Gaspésie*. <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-activites-diversite.jsp>.
- Peste, F., Paula, A., da Silva, L.P., Bernardino, J., Pereira, P., Mascarenhas, M., Costa, H., Vieira, J., Bastos, C., Fonseca, C. & Pereira, M.J.R. (2015) How to mitigate impacts of wind farms on bats? A review of potential conservation measures in the European context. Environmental Impact Assessment Review, 51, 10-22.
- Poissant, J.A. & Broders, H. (2009) Roosting and social ecology of the tricolored bat, *Perimyotis subflavus*, in southwestern Nova Scotia. Department of Biology, Saint Mary's University, Halifax, NS.
- Quinn, G.M. & Broders, H.G. (2007) Roosting and foraging ecology of eastern pipistrelle (*Perimyotis subflavus*) bats in SW Nova Scotia. pp. 34. Unpublished report to Nova Scotia Habitat Conservation Fund c/o NS Department of Natural Resources.
- Rees, E. 2012. Impacts of wind farms on swans and geese: a review. Wildfowl, 62: 37-72.
- Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A. (2010) Bat Mortality at Wind Turbines in Northwestern Europe. Acta Chiropterologica, 12, 261-274.
- SCF. (2007). Protocoles recommandés pour la surveillance des impacts des éoliennes sur les oiseaux. Avril 2007. Environnement Canada. 41 pages.
- Segers, J.L. & Broders, H.G. (2014) Interspecific effects of forest fragmentation on bats. Canadian Journal of Zoology, 92, 665-673.
- Seibold, S., Buchner, J., Baessler, C. & Mueller, J. (2013) Ponds in acidic mountains are more important for bats in providing drinking water than insect prey. Journal of Zoology, 290, 302-308.
- Tremblay, J.A. & Jutras, J. (2010) Les chauves-souris arboricoles en situation précaire au Québec: synthèse et perspectives. Le Naturaliste Canadien, 134, 29-40.
- UDA. (2024) Oiseaux de proie - Inventaire 2024. Rapport d'inventaire - Projet Canton MacNider
- UDA. (2024a) Oiseaux terrestres - Inventaire 2024. Rapport d'inventaire - Projet Canton MacNider
- UDA. (2024b) Oiseaux de proie. Rapport d'inventaire - Projet Canton MacNider
- UDA. (2024c) Oiseaux terrestres. Rapport d'inventaire - Projet Canton MacNider
- Venessa Caron, communication personnelle, 4 juin 2024
- WavX. (2024) Inventaire des chiroptères dans les municipalités de Saint-Damase et Saint-Noël dans le cadre d'un projet éolien Canton MacNider, dans la région du Bas-Saint-Laurent. Rapport sectoriel - Projet éolien Canton MacNider
- Zimmerling, J. R., & Francis, C. M. (2016). Bat mortality due to wind turbines in Canada: Bats and Wind Turbines. The Journal of Wildlife Management, 80(8), 1360-1369. <https://doi.org/10.1002/jwmg.21128>



Le 1^{er} août 2024

2835-525_CMN_Eolien_Addenda1_Reponse_20240801.docx





Annexe A

Carte de la dernière configuration du Projet

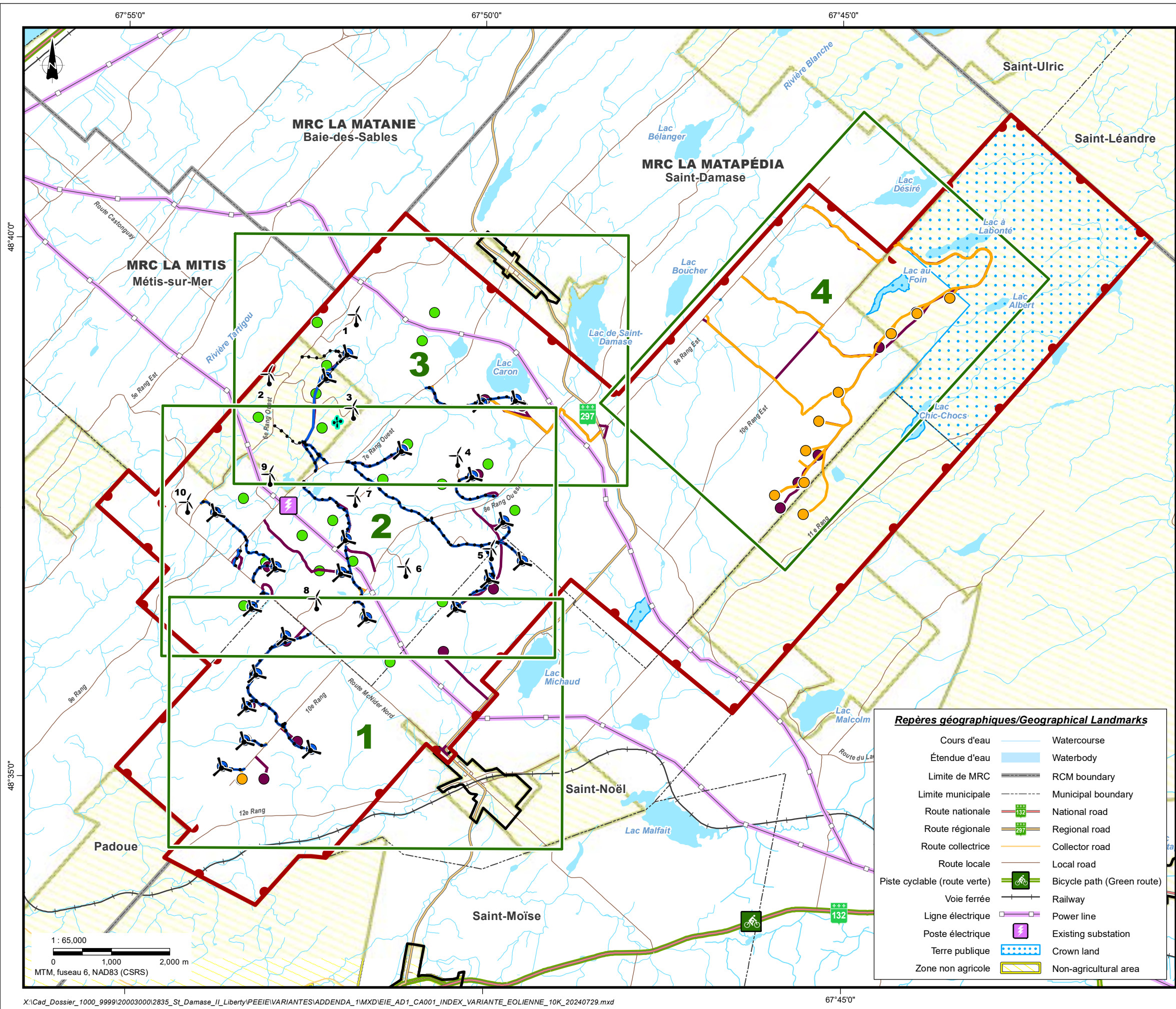




Annexe B

Carte des variantes du Projet





Feuillet **1** Sheet

Composantes du projet/Project components *

Zone d'étude

Éolienne existante ID #

Tour météorologique existante

Study area

Existing wind turbine ID #

Existing meteorological tower

Variantes étudiées / Studied Variants *

Hydro-Québec - 22 éoliennes (Juillet 2022) / Hydro-Quebec - 22 wind turbines (July 2022)

Emplacement préliminaire des éoliennes

Septembre 2023 - 32 éoliennes / September 2023 - 32 wind turbines

Décembre 2023 - 31 éoliennes / December 2023 - 31 wind turbines

Janvier 2024 (EIE) - 22 éoliennes / January 2024 (EIE) - 22 wind turbines

Juin 2024 - 22 éoliennes / June 2024 - 22 wind turbines

Preliminary wind turbines location

Potential wind turbines location

Potential wind turbines location

Potential wind turbines location

Potential wind turbines location

Chemin d'accès potentiel et réseau collecteur

Chemin d'accès potentiel et réseau collecteur

Chemin d'accès potentiel et réseau collecteur

Chemin d'accès potentiel et réseau collecteur

Chemin d'accès potentiel et réseau collecteur

Potential access road and collector network

Potential access road and collector network

Potential access road and collector network

Potential access road and collector network

Potential access road and collector network

Sources/References:

MERN (SDA 20k, découpages administratifs) 2023.

MRNF (Adresses Québec, réseau routier) 2023.

MRNF (GRHQ 20-50K, hydrographie) 2023.

MRNF (GESTIM, périmètre urbanisé) 2022.

MRNF (RDE, tenure) 2023.

CPTAQ (zone non agricole) 2024.

RNCan (Canvec 50k) 2019.

MTMDet (réseau ferroviaire) 2018.

Algonquin (données de projet) 2024.

MFFP (orthophotos) 2025.

Parc éolien Canton MacNider
Projet éolien / Wind Project

Variantes / Variants

Chargé de projet/Project Manager:

Projet/Project:

Adèle Lamarche, Biol., M. Sc.

Date :

2835-525

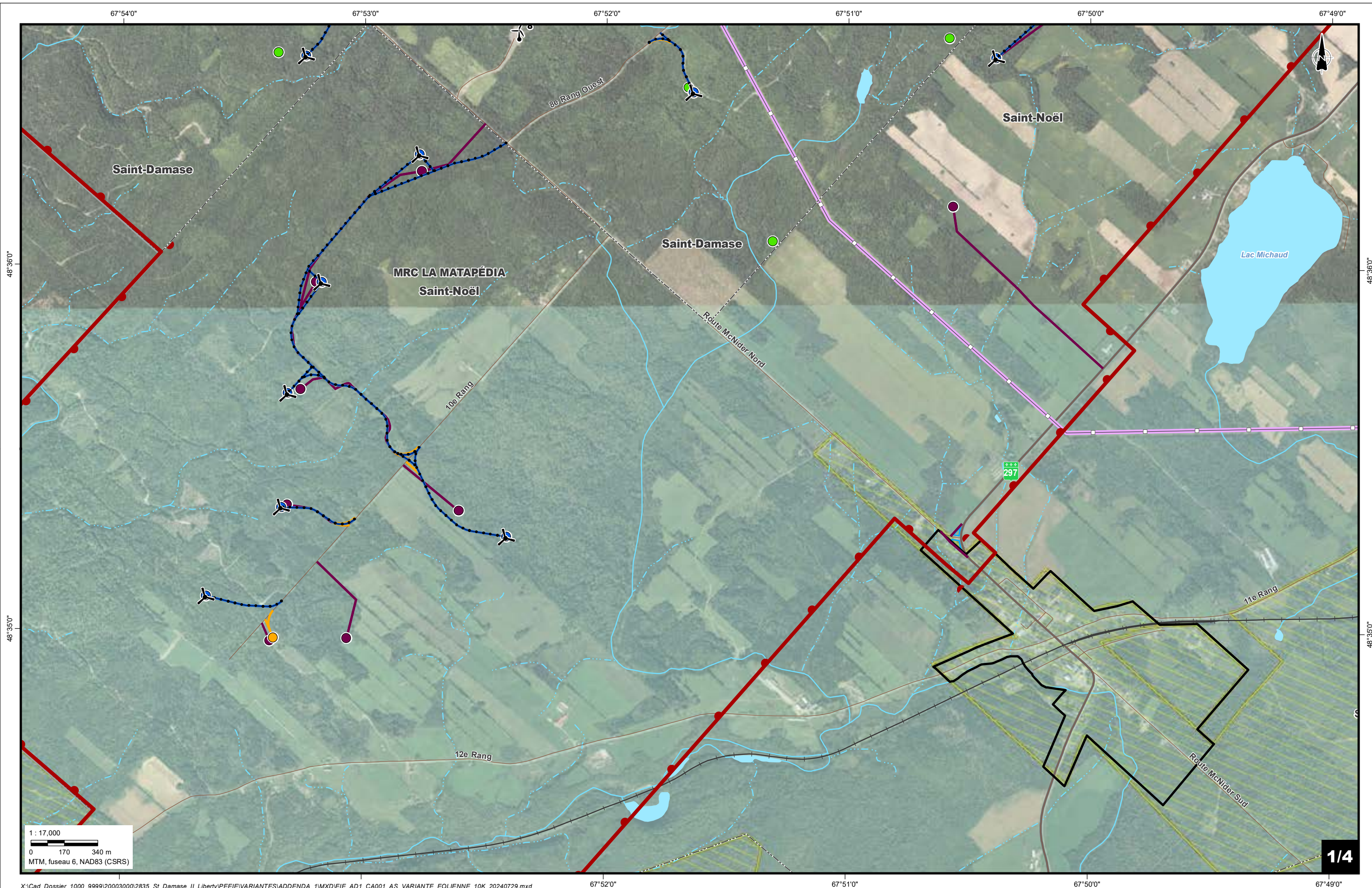
2024-07-29

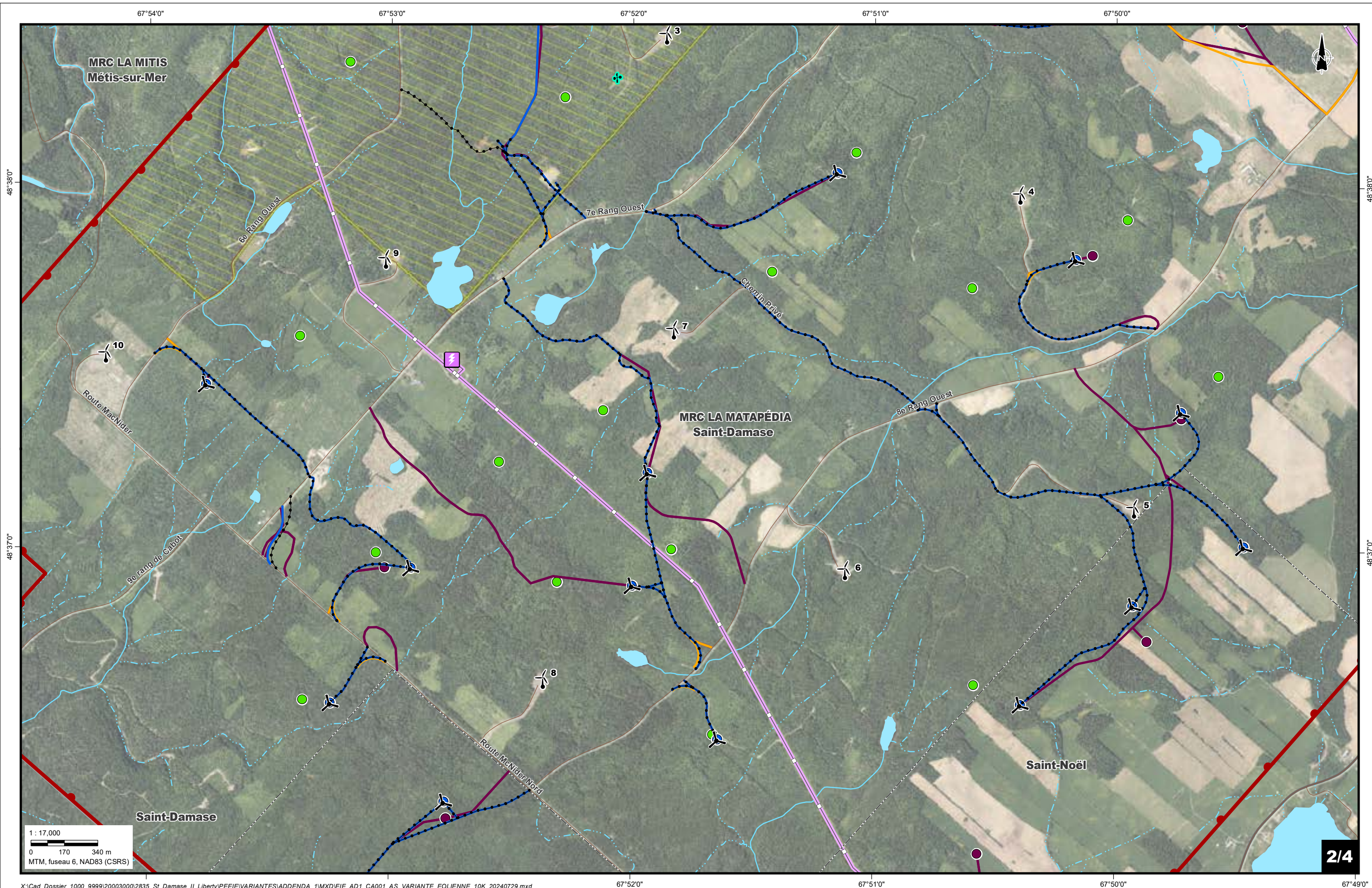
Cartographie/Cartography:

Jessica Laguë

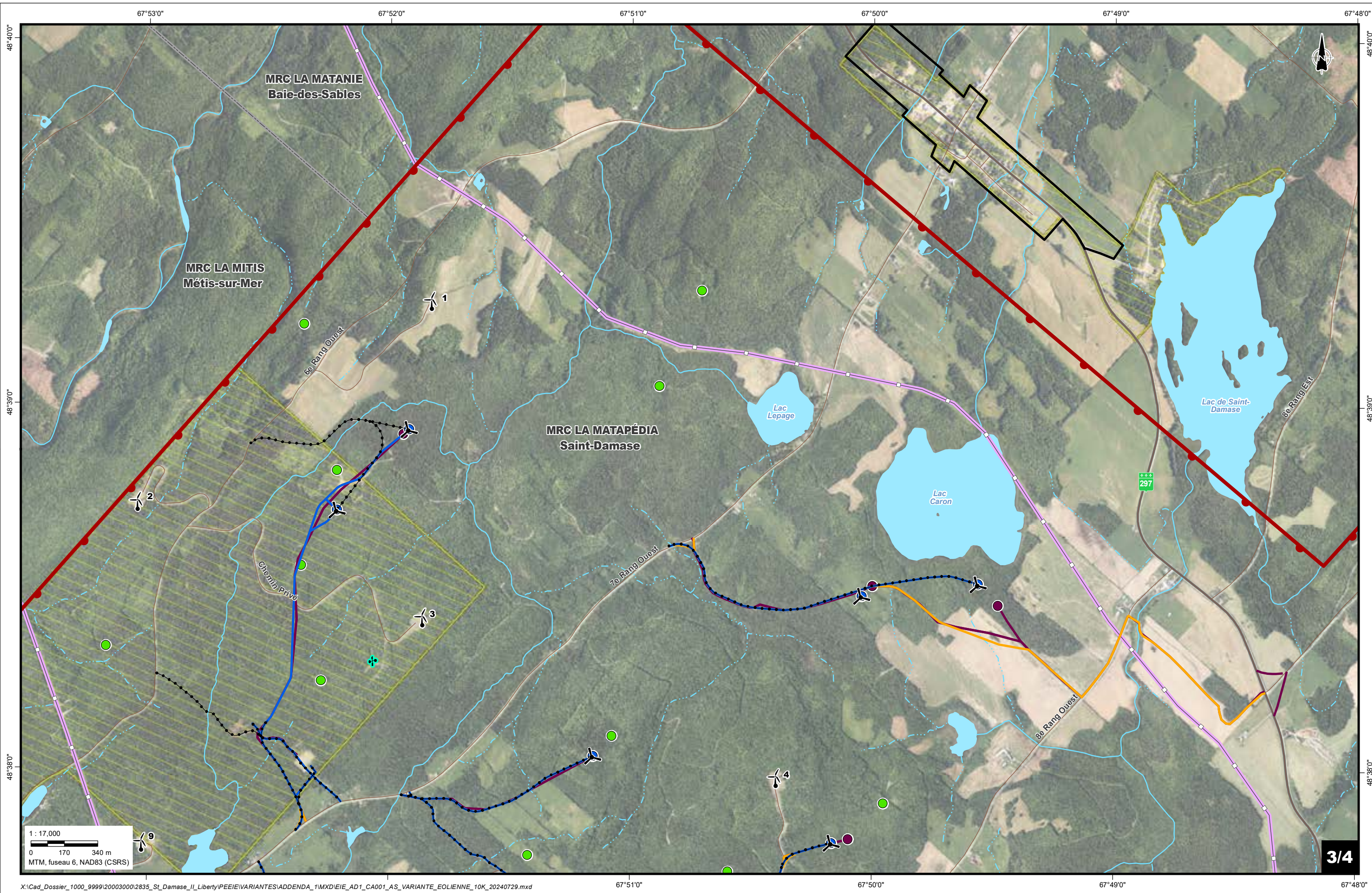
Addenda 1 - Annexe B

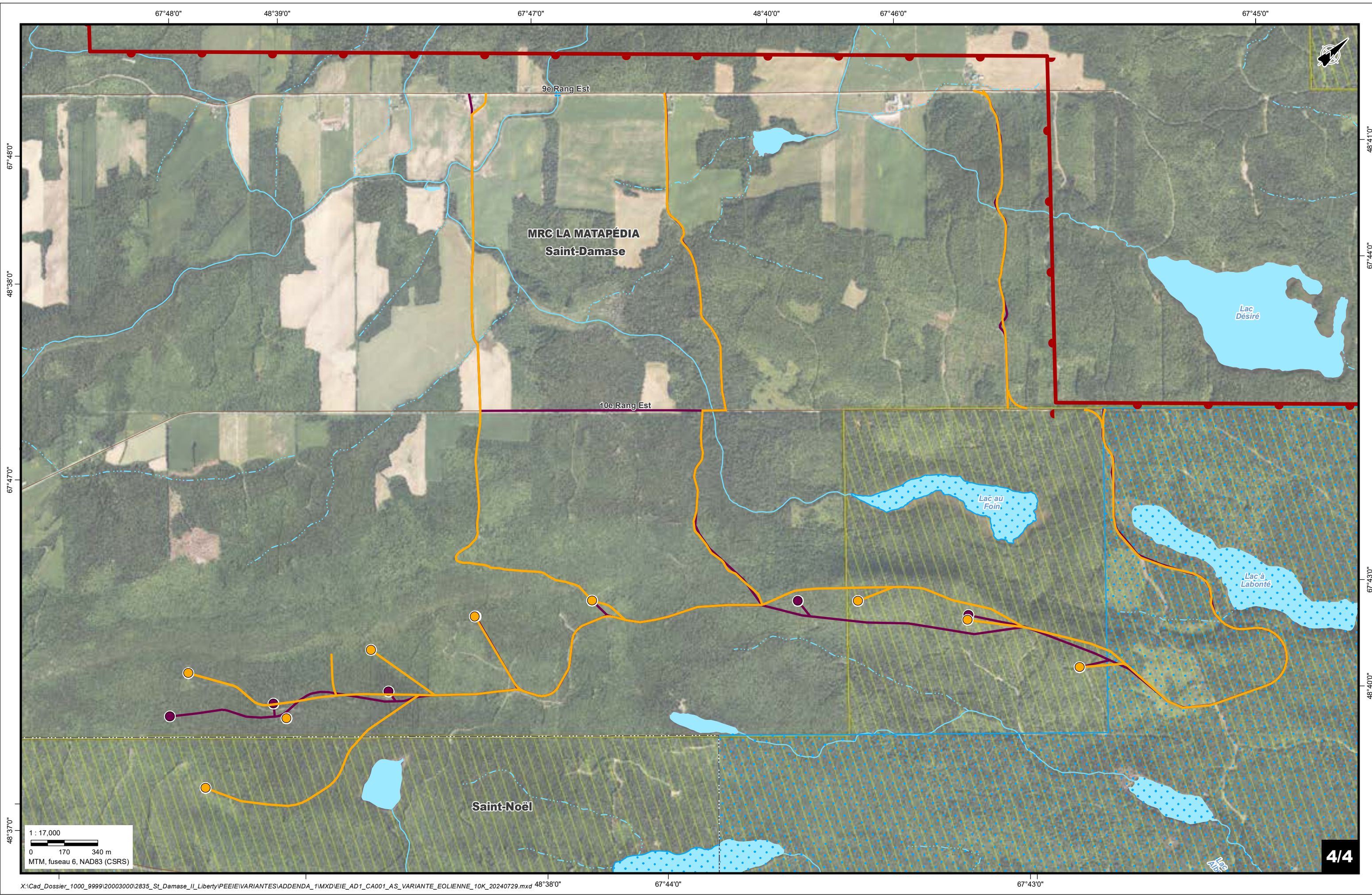
X:\Cad_Dossier_1000_9999\20003000\2835_St_Damase_II_Liberty\PEE\I\VARIANTES\ADDENDA_1\MXD\IE_AD1_CA001_INDEX_VARIANTE_EOLIENNE_10K_20240729.mxd





1 : 17,000
0 170 340 m
MTM, fuseau 6, NAD83 (CSRS)





1 : 17,000
0 170 340 m
MTM, fuseau 6, NAD83 (CSRS)



Annexe C

Lettres de déclaration professionnelle





DÉVELOPPER, DANS LE RESPECT DES MILIEUX

FILIALES DU GROUPE CONSEIL UDA



Le 16 juillet 2024

Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs

675, boul. René-Lévesque Est, 6^e étage, Boîte 83
Québec (Québec) G1R 5V7

V/Réf. : 3211-12-259

Objet: Déclaration professionnelle en réponse à la question QC-4

Je soussignée, Adèle Lamarche, biol., M.Sc., directrice et chargée de projet au sein de Groupe Conseil UDA inc. (UDA), atteste être responsable de la production des documents ci-après soumis en complément de l'étude d'impact sur l'environnement du Projet éolien Canton MacNider:

- ▷ Évaluation environnementale de site phase 1 – sommaire (UDA, 2024);
- ▷ Rapport technique des oiseaux terrestres (UDA, 2024);
- ▷ Rapport technique des oiseaux de proie (UDA, 2024);
- ▷ Rapport technique végétation, milieux humides et milieux hydriques (UDA, 2024).

Fait pour valoir ce que de droit,

Adèle Lamarche, biol., M.Sc.
Directrice principale – Évaluation environnementale et acceptabilité sociale
alamarche@udainc.com
T 514 207-1003

Le 30 juin 2024

**Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements
climatiques, de la Faune et des Parcs**

675, boul. René-Lévesque Est, 6^e étage, Boîte 83
Québec (Québec) G1R 5V7

V/Réf. : 3211-12-259

Objet: Déclaration professionnelle en réponse à la question QC-4

Je soussigné, David Tessier (archéologue), coordonnateur et archéologue-associé au sein de Arkéos inc. (Arkéos), atteste être responsable de la production du document ci-après soumis en complément de l'étude d'impact sur l'environnement du Projet éolien Canton MacNider :

- ▷ Étude de potentiel archéologique (Arkéos, 2024).

Fait pour valoir ce que de droit,



David Tessier
Coordonnateur et archéologue-associé
433, rue Chabanel Ouest, bureau 516
Montréal (Québec) H2N 2J4
T 514 387-7757 poste 110

Le 21 juin 2024

**Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements
climatiques, de la Faune et des Parcs**

675, boul. René-Lévesque Est, 6^e étage, Boîte 83
Québec (Québec) G1R 5V7

V/Réf. : 3211-12-259

Objet: Déclaration professionnelle en réponse à la question QC-4

Je soussigné, Aren Nercessian, analyste de projets au sein de DNV Canada Ltd. (DNV), atteste être responsable de la production du document ci-après soumis en complément de l'étude d'impact sur l'environnement du Projet éolien Canton MacNider:

- ▷ Étude sonore pour l'exploitation du Parc éolien Canton MacNider (DNV, 2024).

Fait pour valoir ce que de droit,



Aren Nercessian
Analyste de projets- Environnement et permis
4100, rue Molson, suite 100
Montréal (Québec) H1Y 3N1
T 514 272-2175

Le 21 juin 2024

**Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements
climatiques, de la Faune et des Parcs**

675, boul. René-Lévesque Est, 6^e étage, Boîte 83
Québec (Québec) G1R 5V7

V/Réf. : 3211-12-259

Objet: Déclaration professionnelle en réponse à la question QC-4

Je soussigné, Étienne Proulx, ing., acousticien au sein de Yockell Associés inc. (Yockell) atteste être responsable de la production du document ci-après soumis en complément de l'étude d'impact sur l'environnement du Projet éolien Canton MacNider:

▷ Climat sonore de référence – Rapport acoustique Version finale 04 (Yockell, 2024).

Fait pour valoir ce que de droit,



Étienne Proulx, ing.
255, avenue Saint-Sacrement, bureau 201
Québec (Québec) G1N 3X9
T 418 688-5941



Annexe D

Chapitre 7 révisé



Ce chapitre a été révisé en fonction des modifications survenues à la configuration du Projet depuis le dépôt de l'EIE, des inventaires réalisés en 2023 et 2024 et des demandes et commentaires formulés par le MELCCFP dans le cadre de la première série de questions et commentaires émis le 19 avril 2024. Les sections révisées sont surlignées en gris.

7 ÉVALUATION DES IMPACTS DU PROJET RÉVISÉ

Suivant une description globale de la ZE permettant une compréhension élargie du milieu récepteur (chapitre 3), de l'évitement des secteurs sensibles (chapitre 5) et de la réalisation d'inventaires partiels permettant d'accroître le niveau de connaissance du secteur et une appréciation des composantes environnementales sensibles, susceptibles d'être affectées (rapports techniques), le présent chapitre vise à décrire les principaux impacts du Projet.

L'évaluation des impacts potentiels du Projet est établie en fonction des activités liées à sa construction, son exploitation et sa fermeture. Une zone d'implantation du Projet (ZIP) a été définie pour les diverses composantes permanentes et temporaires et se base sur des hypothèses réalistes, mais qui seront confirmées lors de l'étape de l'autorisation ministérielle post-décret.

Il est important de mentionner que cette analyse des impacts examine les 22 emplacements potentiels considérés pour l'implantation d'éoliennes, ainsi que les réseaux de collecteurs et de chemins connexes. Ainsi, l'évaluation des impacts est conservatrice puisqu'ultimement un maximum de 21 emplacements seront retenus pour l'érection des éoliennes du Projet, mais illustre les impacts de manière réaliste sans trop de surestimations puisqu'un ou deux emplacements au maximum ne seraient pas retenus.

L'appréciation des impacts résiduels du Projet est basée sur l'interaction potentielle entre les composantes du Projet et les composantes valorisées (CV) de l'environnement, et tient compte des mesures d'atténuation prévues pour le Projet afin de réduire, voire éviter les impacts potentiels anticipés.

L'évaluation des impacts s'articule autour de la description des conditions actuelles des CV du milieu d'insertion sur la base des données existantes, afin d'évaluer de quelle façon les activités du Projet viendront modifier ces CV, suivi de la description des impacts des activités liées au Projet sur ces CV, des mesures d'atténuation prévues et d'une appréciation des impacts résiduels anticipés.

7.1 Synthèse de l'approche méthodologique

La méthodologie pour identifier et évaluer les impacts, établie pour être conforme aux exigences précisées dans la Directive du MELCCFP émise le 28 juillet 2023 (dossier 3211-12-259), est présentée de façon détaillée à l'annexe 7-A.

Sommairement, l'approche préconisée pour l'évaluation des impacts fait suite à l'identification des enjeux liés au Projet (chapitre 4). Elle cible les CV de l'environnement qui possèdent une valeur ou un intérêt particulier pour les collectivités, les groupes autochtones, les autorités réglementaires et autres parties prenantes qui sont susceptibles d'être directement ou indirectement affectées par le Projet.

La sélection des CV est aussi basée sur le jugement et l'expérience professionnelle de l'équipe de Projet. Finalement, ce choix est directement lié aux enjeux préalablement identifiés.

La démarche d'évaluation des impacts se divise en plusieurs étapes résumées au Tableau 7-1. Les étapes B et C seront appliquées pour chaque CV.

Tableau 7-1 Résumé de l'approche méthodologique de l'évaluation des impacts

A. Détermination de la portée de l'évaluation

1. Sélection des CV en considérant les enjeux du Projet
2. Détermination des limites spatiales et temporelles
3. Identification des sources d'impacts liées aux différentes activités du Projet
4. Interrelation des sources d'impacts potentiels du Projet sur chaque CV, découlant des activités normales de construction, d'exploitation et de fermeture

B. Description des impacts potentiels

5. Présentation des conditions existantes des CV
6. Caractérisation et description des impacts
7. Sélection de mesures d'atténuation qui contribueront à réduire, voire à éviter les impacts anticipés

C. Caractérisation des impacts résiduels

8. Évaluation de l'intensité des impacts résiduels
9. Détermination de l'importance des impacts résiduels

D. Évaluation des impacts cumulatifs

10. Identification des projets en cours ou à venir
11. Évaluation des impacts cumulatifs

L'évaluation des impacts sur le paysage bénéficie d'une méthode spécifique et est également présentée dans l'annexe 7-A.

7.2 Portée de l'évaluation

7.2.1 Identification des composantes valorisées liées aux enjeux

Au total, 16 CV ont été retenues en lien avec les enjeux du Projet et identifiées à partir des activités de consultation et d'information menées auprès des parties prenantes, du jugement et de l'expérience des membres de l'équipe de Projet, de l'apport d'experts, de la réalisation des inventaires terrain, de la revue documentaire, ainsi que de la Directive émise dans le cadre du Projet. Le Tableau 7-2 présente ces CV retenues.

Un certain nombre d'éléments ont influencé le choix des CV, notamment:

- ▷ La sensibilité ou la vulnérabilité de la CV;
- ▷ L'unicité ou la rareté de la CV;
- ▷ La pérennité de la CV ou de l'écosystème;
- ▷ La valeur attribuée à la ressource par les parties prenantes;
- ▷ La reconnaissance de l'importance d'une CV par une loi, un règlement ou une politique;
- ▷ Les risques pour la santé, la sécurité ou le bien-être de la population.

Bien que les éléments archéologiques puissent être des CV sensibles et que le Projet nécessitera la manipulation des sols, ils n'ont pas été retenus comme CV puisque lors des inventaires archéologiques réalisés à l'automne 2023 dans les zones identifiées comme ayant un potentiel archéologique préhistorique et historique, aucun matériel archéologique n'a été repéré dans l'enceinte de la zone d'inventaire et à proximité des emplacements prévus pour l'implantation des éoliennes et infrastructures annexes. Ainsi, aucun impact résiduel n'est attendu sur cette CV lors des travaux, puisque des mesures auront été prises préalablement à la construction.

Par ailleurs, en cas de découverte d'artefacts lors des travaux d'excavation et de construction, les travaux seront arrêtés et un plan d'intervention sera discuté avec les parties prenantes.

Tableau 7-2 Composantes valorisées retenues pour le Projet – Justification du choix selon les enjeux

1. CV : AIR ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES		
Enjeu 4 : Lutte contre les changements climatiques		
- La lutte aux changements climatiques est un enjeu prioritaire pour le gouvernement du Québec, comme le confirme l'adoption de la <i>Loi modifiant la Loi sur la qualité de l'environnement</i>. - Les travaux de construction, d'exploitation et de fermeture émettent, à divers degrés, divers contaminants atmosphériques et GES susceptibles de contribuer au réchauffement climatique. Toutefois, l'objectif du Projet est en partie la réduction des émissions de GES en fournissant de l'énergie éolienne renouvelable.		
Enjeu 6 : Maintien de la qualité de vie et de la sécurité de la population		
La qualité de l'air est indirectement liée à la qualité de vie. Son importance pour la santé et le bien-être des humains, mais aussi pour la faune et la flore est reconnue. De plus, des règlements provinciaux et fédéraux établissent des seuils d'émissions pour certains contaminants atmosphériques.		
2. CV : POTENTIELS DES SOLS		
Enjeu 5 : Conciliation des usages du territoire et maintien des activités économiques (agricoles, acéricoles et forestières)		
- Les sols représentent le support de la productivité agricole et forestière. - Les sols sont un élément essentiel au regard de leurs multifonctionnalités et des services offerts. Ils contribuent au bon fonctionnement des écosystèmes; leur composition influence l'utilisation du territoire et leur capacité à soutenir divers usages, notamment l'agriculture, l'acériculture et la foresterie. Les sols sont valorisés en tant que composante en raison de l'effet sur l'environnement qu'un changement pourrait entraîner sur les écosystèmes et l'utilisation du territoire.		
3. CV : PEUPELEMENTS FORESTIERS		
Enjeu 1 : Maintien de la biodiversité et protection des espèces à statut précaire et de leurs habitats		
La végétation terrestre est une source de nourriture pour la majorité des espèces fauniques terrestres et aviaires et constitue un habitat propice pour bon nombre d'espèces.		
Enjeu 3 : Maintien de la qualité des habitats fauniques et floristiques		
La végétation terrestre, et en particulier les boisés, offre une diversité d'habitats.		
Enjeu 5 : Conciliation des usages du territoire et maintien des activités économiques (agricoles, acéricoles et forestières)		
- L'exploitation des boisés peut constituer une source d'activités économiques pour les collectivités locales (acéricoles et forestières). - La végétation terrestre a une valeur sociale, culturelle et économique, tant pour les communautés autochtones que pour les non-autochtones (activités récréatives, touristiques, éducatives et esthétiques).		
Enjeu 8 : Maintien de la qualité des paysages		
Le couvert forestier est une composante importante dans la qualité visuelle des paysages, qui lui-même constitue le fond de scène et le cadre de vie de la population matapédienne. Le paysage forestier est d'ailleurs étroitement lié aux diverses activités récréotouristiques.		
4. CV : ESPÈCES FLORISTIQUES MENACÉES, VULNÉRABLES ET SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AINSI DÉSIGNÉES		
Enjeu 1 : Maintien de la biodiversité et protection des espèces à statut précaire et de leurs habitats		
La <i>Loi sur les espèces menacées et vulnérables</i> protège les espèces listées.		

5. CV : MILIEUX HYDRIQUES ET FAUNE AQUATIQUE

Enjeu 1 : Maintien de la biodiversité et protection des espèces à statut précaire et de leurs habitats

- ▶ Les milieux hydriques représentent un écosystème à part entière supportant des espèces spécifiques.
- ▶ La biodiversité de la faune aquatique incluant les espèces d'intérêt pour la conservation est sensible aux pressions exercées par l'activité humaine.

Enjeu 2 : Maintien de l'intégrité des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques

- ▶ Les milieux humides filtrent l'eau et contribuent à la qualité des milieux hydriques et des eaux de surface.
- ▶ Les milieux hydriques sont le socle de la vie aquatique et assurent la santé des écosystèmes.
- ▶ La qualité de l'eau contribue au maintien des habitats et milieux aquatiques, eux-mêmes garants de la vie aquatique.
- ▶ Plusieurs lois et règlements protègent ces milieux sensibles.

Enjeu 6 : Maintien de la qualité de vie et de la sécurité de la population

- ▶ Les milieux hydriques participent au bien-être de la collectivité. Ils sont essentiels aux activités récréatives pratiquées par le public.
- ▶ Un bon nombre d'activités anthropiques est fonction de l'état de santé des milieux aquatiques et hydriques. Elles ont une valeur sociale, culturelle et commerciale considérable (p. ex. pêche).

6. CV : MILIEUX HUMIDES

Enjeu 1 : Maintien de la biodiversité et protection des espèces à statut précaire et de leurs habitats

- ▶ Les milieux humides sont de véritables hameaux de biodiversité, beaucoup d'espèces spécifiques à ces écosystèmes ainsi que d'espèces d'intérêt pour la conservation y vivent

Enjeu 2 : Maintien de l'intégrité des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques

- ▶ Les milieux humides assurent de nombreuses fonctions écologiques nécessaires au bon fonctionnement des écosystèmes.
- ▶ Plusieurs lois et règlements protègent ces milieux sensibles.

Enjeu 6 : Maintien de la qualité de vie et de la sécurité de la population

- ▶ Les milieux humides fournissent d'innombrables biens et services, tant à l'environnement qu'à l'homme.

7. CV : EAUX SOUTERRAINES

Enjeu 2 : Maintien de l'intégrité des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques

- ▶ Les eaux souterraines contribuent au maintien des écosystèmes aquatiques et des milieux hydriques et humides, et peuvent être liées, dans certains cas, à l'approvisionnement en eau potable.

Enjeu 6 : Maintien de la qualité de vie et de la sécurité de la population

- ▶ L'eau souterraine contribue à l'alimentation en eau potable d'une très large partie de la population.

8. CV : FAUNE AVIAIRE

Enjeu 1 : Maintien de la biodiversité et protection des espèces à statut précaire et de leurs habitats

- ▶ La faune et leurs divers habitats ainsi que les espèces d'intérêt pour la conservation contribuent au maintien de la biodiversité locale et régionale, tant importante à la résilience des écosystèmes.
- ▶ La faune aviaire est d'emblée identifiée comme une CV dans les projets éoliens, comme en fait foi la disponibilité de protocoles d'inventaire et de suivi standardisés.
- ▶ Plusieurs lois et règlements protègent ce groupe d'espèces.

Enjeu 6 : Maintien de la qualité de vie et de la sécurité de la population

- La faune aviaire et leurs habitats, au même titre que la faune terrestre et aquatique et leurs habitats, ont une valeur sociale, culturelle et commerciale importante, tant pour les autochtones que pour les non autochtones.

9. CV : CHIROPTÈRES

Enjeu 1 : Maintien de la biodiversité et protection des espèces à statut précaire et de leurs habitats

- La faune et leurs divers habitats ainsi que les espèces d'intérêt pour la conservation contribuent au maintien de la biodiversité locale et régionale, tant importante à la résilience des écosystèmes.
- Les chiroptères sont d'emblée identifiés comme une CV dans les projets éoliens, comme en fait foi la disponibilité de protocoles d'inventaire et de suivi standardisés.
- Des lois et règlement protègent les espèces menacées et vulnérables.

10. CV : ESPÈCES FAUNIQUES TERRESTRES

Enjeu 1 : Maintien de la biodiversité et protection des espèces à statut précaire et de leurs habitats

- La faune et leurs divers habitats ainsi que les espèces d'intérêt pour la conservation contribuent au maintien de la biodiversité locale et régionale, tant importante à la résilience des écosystèmes.
- Des lois et règlement protègent les espèces menacées et vulnérables.

Enjeu 6 : Maintien de la qualité de vie et de la sécurité de la population

- La faune et leurs habitats, au même titre que la faune terrestre et aquatique et leurs habitats, ont une valeur sociale, culturelle et commerciale importante, tant pour les autochtones que pour les non autochtones.

11. CV : ESPÈCES FAUNIQUES MENACÉES, VULNÉRABLES ET SUSCEPTIBLES D'ÊTRE AINSI DÉSIGNÉS

Enjeu 1 : Maintien de la biodiversité et protection des espèces à statut précaire et de leurs habitats

- Les espèces d'intérêt pour la conservation, au même titre que toutes les espèces floristiques ou fauniques, contribuent à la biodiversité et donc à la résilience des écosystèmes.

12. CV : UTILISATION DU TERRITOIRE ET CONCILIATION DES USAGES

Enjeu 5 : Conciliation des usages du territoire et maintien des activités économiques (agricoles, acéricoles et forestières)

- Les activités agricoles, acéricoles, forestières et récréatives (prélèvement faunique) sont largement pratiquées dans la ZE et à l'échelle de la MRC et constituent des activités économiques importantes. La cohabitation avec le Projet est très importante.

Enjeu 7 : Maintien de la qualité de vie et de la sécurité de la population

- Les utilisateurs du territoire et des ressources portent de l'intérêt envers l'utilisation et la pérennité du territoire dont ils dépendent pour la pratique d'activités agricoles, forestières, commerciales et/ou récréatives.

13. CV : INFRASTRUCTURES ET SÉCURITÉ ROUTIÈRES

Enjeu 8 : Maintien de la qualité des infrastructures de transport et de services publics

- Les activités de construction du Projet peuvent impacter les infrastructures de transports et de services publics qui doivent autant que possible être disponibles à la population.

14. CV : QUALITÉ DE VIE (BIEN-ÊTRE, SANTÉ ET SÉCURITÉ)

Enjeu 2 : Protection et maintien de l'intégrité des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques

- Réel support d'activités et de cadre de vie, les milieux humides et hydriques sont des espaces à fort caractère social.

Enjeu 6 : Maintien de la qualité de vie et de la sécurité de la population

- Les activités liées au Projet perturberont un certain temps les activités locales et seront source de nuisances (bruit, trafic), ce qui affecte le bien-être et la tranquillité des populations. De plus, le Projet est susceptible d'accroître la demande sur les services et infrastructures locaux de manière temporaire.
- Les impacts sur la santé et la qualité de vie des résidents situés près du Projet doivent être documentés (émissions sonores, battements d'ombres, etc.).

15. CV : PAYSAGE

Enjeu 5 : Conciliation des usages du territoire et maintien des activités économiques (agricoles, acéricoles et forestières)

- L'aspect du paysage et de l'expérience générale ressentie lors de la pratique d'activités récréatives qui peuvent constituer des sources de retombées économiques dans le milieu sont importants.

Enjeu 6 : Maintien de la qualité de vie et de la sécurité de la population

- Les paysages sont essentiels à la qualité de vie. Ils offrent un plaisir esthétique, mais favorise également l'attachement au territoire et participe à l'attrait économique d'une région.

Enjeu 7 : Maintien de la qualité des paysages

- Les paysages dessinent le cadre de vie de la population et sont le reflet des sociétés et modes de vie à travers le temps.

16. CV : CONTEXTE SOCIOÉCONOMIQUE

Enjeu 9 : Optimisation des retombées économiques

- Les retombées économiques du Projet sont fortement valorisées et attendues par la population et les collectivités.

7.2.2 Limites spatiales et temporelles

Les limites spatiales et temporelles considérées dans l'évaluation des impacts du Projet sont établies de façon à considérer l'étendue des impacts directs et indirects en situation normale.

Les limites temporelles couvrent les diverses phases du Projet et sont basées sur le calendrier de réalisation. Elles incluent :

- ▷ La phase de construction : environ 12 à 14 mois;
- ▷ La phase d'exploitation : le projet pourrait être exploité sur plusieurs décennies, mais aux fins de l'exercice, une durée initiale de 25 ans est considérée;
- ▷ La phase de fermeture : advenant la non-reconduction de l'entente avec HQD, les activités de fermeture incluent la désaffectation, le démantèlement des installations et les travaux de remise en état.

Les limites spatiales varient selon la CV à l'étude. Trois (3) zones d'influence sont établies :

- ▷ La ZE pour évaluer l'influence du Projet sur la qualité de vie et sur le territoire;
- ▷ La zone d'implantation du Projet (ZIP), qui correspond à des superficies conservatrices établies pour la totalité des options envisagées au Projet et où les impacts directs sont susceptibles d'être ressentis :
 - ▶ Une aire d'implantation d'environ 2,2 ha (variant entre 1,9 et 2,2 ha) autour des éoliennes (temporaire) comprenant l'aire d'habanage dont environ 1 ha de superficie gravelée (permanent);
 - ▶ Des chemins d'accès d'environ 30 m de large en construction (temporaire) et une surface de roulement d'environ 15 m de large en exploitation (permanent) avec des ponceaux permanents de 25 m de long au maximum (hypothèse conservatrice);
 - ▶ Un réseau collecteur principalement implanté dans les chemins d'accès permanents prévus au projet, dans les chemins municipaux et dans des chemins privés existants, mais dans certains cas, dans des aires dédiées gravelées d'environ 7 m de large servant de raccourcis (permanent);
 - ▶ Une sous-station de 1,51 ha, soit 0,8 ha de superficie gravelée et clôturée (permanent) et 0,71 ha d'aire de travail temporaire;
 - ▶ Une aire de travail temporaire de 3 ha pour la construction du bâtiment d'exploitation et d'entretien qui sera lui-même d'environ 423 m² (permanent) avec en plus un stationnement gravelé de 2 000 m² (permanent);
 - ▶ Des aires de travail temporaires (telles que des élargissements temporaires de routes) et d'entreposage de dimensions variables, requises en construction.
- ▷ Une troisième zone correspondant à une échelle planétaire est souvent retenue afin de refléter les impacts des émissions de GES.

Comme mentionné précédemment, la description des impacts dans cette ZIP sera légèrement surestimée, mais demeure réaliste, puisqu'elle considère les 22 localisations potentielles d'éoliennes et leur réseau de collecteur et de chemins, mais qu'un maximum de 21 éoliennes seraient éventuellement construites, soit un ou deux emplacements additionnels considérés.

7.2.3 Identification des activités du Projet et des sources d'impact

Les sources d'impact potentiels sont des éléments ou des activités qui pourraient perturber une ou plusieurs CV et sont identifiées pour les phases de construction, d'exploitation et de fermeture du Projet.

La connaissance technique du Projet et l'expérience sur des projets similaires permettent d'établir les sources d'impact potentiels.

Elles sont en lien avec la nature des activités du Projet susceptibles d'avoir un impact direct ou indirect sur les diverses CV. Ainsi, en identifiant les sources d'impacts, il est important de :

- ▷ Comprendre les caractéristiques techniques des ouvrages et des infrastructures projetées;
- ▷ Définir et comprendre les méthodes de travail et d'exploitation prévues;
- ▷ Connaître la séquence des activités, ainsi que le moment où elles seront réalisées.

Les sections suivantes décrivent pas à pas les diverses activités susceptibles d'affecter chaque CV, alors que le Tableau 7-3 résume l'ensemble des sources d'impacts probables liées au Projet.

Tableau 7-3 Sources d'impact probables

Phase de construction	
Préparation du chantier et mobilisation	▶ Acheminement de plusieurs composantes de grandes dimensions ou de poids importants sur le site. ▶ Mise en place d'infrastructures temporaires de chantier (roulottes pour les travailleurs, entrepôt, aires d'entreposage, etc.). ▶ Installation de la signalisation, lorsque requise, pour assurer la sécurité du site des travaux.
Préparation du terrain	▶ Arpentage des sites et délimitation des aires de travail et de construction. ▶ Activités de déboisement, broyage de souches et résidus, décapage des sols et aménagement/amélioration des chemins d'accès et l'installation des équipements.
Circulation de la machinerie et des travailleurs	▶ Circulation de la machinerie et transport des matériaux et équipements. ▶ Transport des travailleurs. ▶ Ravitaillement et entretien mineur de la machinerie.
Installation des équipements et des infrastructures	▶ Transport des composantes d'éoliennes vers les sites. ▶ Excavation à l'aide de pelles hydrauliques (ou équipement similaire). Les matériaux excavés sont entreposés sur place temporairement. ▶ En présence de roc, et si nécessaire, dynamitage pour le fractionner et atteindre la profondeur d'excavation requise. ▶ Transport du béton et coulage des fondations. ▶ Franchissement des cours d'eau. ▶ Assemblage des éoliennes. ▶ Mise en fouille des câbles électriques. ▶ Remblayage, terrassement.
Construction d'infrastructures hors sol	▶ Aménagement et construction de la sous-station (préparation des fondations, coffrage et bétonnage, montage de structures, installation du matériel et équipement divers, etc.). ▶ Aménagement et construction du bâtiment d'exploitation et d'entretien (préparation des fondations, coffrage et bétonnage, montage de structures, installation du matériel et équipement divers).
Remise en état	▶ Nettoyage et remise en état des sites, des aires d'entreposage, des aires de travail temporaires et des chemins d'accès temporaires à la fin des travaux (nettoyage, nivellement, ou ensemencement).
Phase d'exploitation	
Surveillance	▶ Activités de surveillance du parc et des infrastructures. ▶ Transport des travailleurs.
Entretien	▶ Activités d'entretien selon les observations effectuées au terrain (réparation de composantes des éoliennes, contrôle sporadique de la végétation dans les chemins, excavation pour réparations ponctuelles sur le réseau collecteur, etc.).
Opération	▶ Opération des éoliennes
Phase de fermeture ¹	
Démantèlement	▶ Délimitation des aires de travail temporaires. ▶ Démantèlement des infrastructures. ▶ Récupération et transport des matériaux vers des sites autorisés à recevoir ces matériaux.



Remise en état	► Nettoyage et remise en état des sites (ex. : nettoyage, nivellement, ensemencement)
----------------	---

¹ Activités théoriques pour les fins de l'exercice

7.2.4 Interactions entre les activités du Projet et les CV

Une matrice (Tableau 7-4) est utilisée pour établir les interrelations entre les diverses activités du Projet (construction, exploitation, fermeture) et les CV identifiées en lien avec chaque enjeu. Elle sert de base pour identifier et décrire les modifications sur les CV engendrées par le Projet.



Activités	Sources d'impact	Composante valorisée (CV)															
		Air et changements climatiques	Potentiel des sols	Peuplements forestiers	Espèces floristiques menacées, vulnérables et susceptibles d' être ainsi désignées	Milieux hydriques et faune aquatique	Milieux humides	Eaux souterraines	Faune aviaire	Chiroptères	Espèces fauniques terrestres	Espèces fauniques menacées, vulnérables et susceptibles d' être ainsi désignées	Utilisation du territoire et conciliation des usages	Infrastructures et sécurité routières	Qualité de vie (bien-être, santé, sécurité)	Paysage	Contexte socioéconomique
Préparation du chantier et du terrain																	
Arpentage	► Localisation et délimitation des aires de travail, des éoliennes, de la sous-station, etc.	X												X			X
Déboisement	► Abattage et débitage des arbres dans les chemins d'accès, et lorsque requis, sur les aires temporaires et supplémentaires de travail.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Décapage de la couche de sol arable	► Décapage de la couche de sol arable et entreposage temporaire en amas distincts en bordure de la zone de travail.	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Construction des chemins d'accès	► Aménagement d'une voie de circulation permettant à la machinerie et équipement requis à la construction de circuler ► Mise en place de ponceaux ► Ravitaillement et entretien mineur de la machinerie.	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Transport et circulation	► Circulation des équipements de chantier et des travailleurs.	X	X						X	X	X	X	X	X	X		X
Installation des équipements																	
Excavation des fondations	► Excavation par creusage ► Dans certains secteurs, dynamitage ou concassage de roc	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Août 2024		7-10			DÉVELOPPER, DANS LE RESPECT DES MILIEUX												



Activités	Sources d'impact	Composante valorisée (CV)															
		Air et changements climatiques	Potentiel des sols	Peuplements forestiers	Espèces floristiques menacées, vulnérables et susceptibles d' être ainsi désignées	Milieux hydriques et faune aquatique	Milieux humides	Eaux souterraines	Faune aviaire	Chiroptères	Espèces fauniques terrestres	Espèces fauniques menacées, vulnérables et susceptibles d' être ainsi désignées	Utilisation du territoire et conciliation des usages	Infrastructures et sécurité routières	Qualité de vie (bien-être, santé, sécurité)	Paysage	Contexte socioéconomique
	► Mise en place de coussins de protection, si nécessaire																
Installation des éoliennes, du réseau collecteur et des infrastructures hors-sols	► Mise en fouille du câblage électrique ► Grutage des éoliennes ► Aménagement et construction de la sous-station et du bâtiment d'exploitation et d'entretien	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Remise en état et nettoyage des aires de travail temporaires																	
Remise en état	► Rétablissement du profil du terrain des aires de travail temporaires ► Décompaction et épierreage ► Remise en place de la couche de sol arable ► Remise en état selon les conditions prévalant avant les travaux (ensemencement, contrôle de l'érosion, rétablissement du drainage original, réparation des systèmes de drainage souterrain, etc.).	X	X						X	X	X	X	X	X	X		
Exploitation et entretien																	
Entretien du parc	► Travaux de surveillance et d'entretien sur les éoliennes et les chemins ► Transport des travailleurs	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		



Activités	Sources d'impact	Composante valorisée (CV)															
		Air et changements climatiques	Potentiel des sols	Peuplements forestiers	Espèces floristiques menacées, vulnérables et susceptibles d' être ainsi désignées	Milieux hydriques et faune aquatique	Milieux humides	Eaux souterraines	Faune aviaire	Chiroptères	Espèces fauniques terrestres	Espèces fauniques menacées, vulnérables et susceptibles d' être ainsi désignées	Utilisation du territoire et conciliation des usages	Infrastructures et sécurité routières	Qualité de vie (bien-être, santé, sécurité)	Paysage	Contexte socioéconomique
Démantèlement des infrastructures																	
Démantèlement	► Destruction, transport et recyclage des matériaux ► Transport	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Remise en état	► Rétablissement du profil du terrain des aires de travail temporaires																
	► Décompaction et épierrage																
	► Remise en place de la couche de sol arable																
	► Remise en état selon les conditions prévalant avant les travaux (ensemencement, contrôle de l'érosion, rétablissement du drainage original, réparation des systèmes de drainage souterrain, etc.).	X	X			X	X	X	X	X	X	X			X		

7.3 Impacts des changements des CV

Les sections suivantes identifient les impacts résultant de l'interaction possible entre les activités et les composantes du Projet et les CV du milieu d'insertion. L'atlas cartographique (carte Addenda 1 - annexe E) permet de visualiser certaines CV environnementales présentes dans la ZIP.

7.3.1 Air et changements climatiques

7.3.1.1 Portrait des conditions actuelles

Gaz à effet de serre

Selon le rapport d'inventaire national des émissions de GES (ECCC, 2023), les émissions totales de GES en 2021 atteignent 670 Mt d'éq. CO₂ pour le Canada. Au Québec, les émissions totales de GES comptent pour environ 11,57 % des émissions canadiennes (77,5 Mt d'éq. CO₂). Le secteur des transports a produit le plus d'émissions de GES au Québec (33 Mt d'éq. CO₂), tandis que la production d'électricité et chaleur du secteur public n'a contribué qu'à 250 kt d'éq. CO₂. La production d'électricité de source éolienne, marémotrice et solaire (sources à faibles émissions) contribue à environ 5 % de la production totale d'électricité au Québec. La pratique de diverses activités agricoles ainsi que la circulation de véhicules sur les routes contribuent à émettre des GES dans la ZE.

Qualité de l'air

La qualité de l'air a une incidence sur la santé et le bien-être des humains, mais peut également être préjudiciable pour l'environnement, la faune et la flore. Aucune donnée spécifique sur la qualité de l'air n'est disponible pour la ZE, mais à la vue des activités pratiquées et de l'usage du territoire, il est permis de croire que la qualité de l'air est relativement bonne.

7.3.1.2 Description des impacts potentiels

Que ce soit à travers des activités de construction, d'exploitation ou de fermeture, l'utilisation d'équipement de chantier, de véhicules et d'outils à moteur thermique, divers polluants atmosphériques, particules fines et GES sont émis. Par ailleurs, la perte de superficies boisées se traduit par la perte de puits de carbone, qui peut également contribuer aux changements climatiques.

Toutefois, il faut rappeler que l'objectif du Projet s'inscrit dans une volonté de contribuer à la lutte contre les changements climatiques, en adoptant des sources d'énergie renouvelables. Ainsi, globalement, le Projet aura à long terme un impact positif sur la lutte aux changements climatiques.

Phase de construction

Les activités de construction du Projet susceptibles d'induire des effets sur la qualité de l'air et de contribuer aux changements climatiques, sont liées principalement aux travaux de préparation du terrain, le transport des divers matériaux et équipements ainsi que l'utilisation de machinerie.

La circulation d'équipement en période sèche sur des chemins non pavés et les opérations mécaniques peuvent engendrer des émissions de poussières susceptibles elles aussi de dégrader l'air ambiant. Toutefois, les impacts ne devraient être que temporaires et localisés.

La contribution du Projet aux émissions de GES en phase de construction se chiffrerait à environ 25 913,47 t d'éq. CO₂ (Tableau 7-5), soit 0,033 % des émissions totales provinciales ((25,91347/77 500)*100). Le calcul de ces estimations est basé sur l'expérience de l'initiateur, sur les estimations du nombre d'équipements (cf. chapitre 6 – Description du Projet), et sur les superficies déboisées lors des travaux (cf. section 7.3.5 du présent chapitre). Le détail des calculs est présenté à l'annexe 7-C révisée. Cette estimation se veut plus un ordre de grandeur qu'une estimation précise puisqu'il reviendra à l'entrepreneur d'établir précisément le type et le nombre d'équipements qu'il utilisera pour mener à bien son mandat.

Tableau 7-5 Émissions de GES attribuables à la construction du Projet

Sources	Émissions de GES T. éq. CO ₂
Construction	
Équipements mobiles – émissions directes	10 681,18
Équipements mobiles – carbone noir	1 231,31
Explosifs (si requis)	27,00
Déboisement (pertes permanentes et temporaires)	12 644,89
Pertes permanentes de milieux humides	1 329,09
TOTAL	25 913,47

Pour la phase de construction, les émissions de GES seront essentiellement dues à l'utilisation de sources de combustion mobile et au déboisement de superficies en vue de l'installation des éoliennes, l'installation du réseau collecteur, de la création/adaptation des chemins d'accès, de la sous-station, du bâtiment d'entretien et d'exploitation et des aires de travail temporaires.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les sources d'impacts proviennent plutôt des activités d'entretien périodique des éoliennes, des chemins d'accès, du bâtiment d'exploitation et d'entretien, de la sous-station, ainsi que du transport des employés. Ces activités d'entretien et d'exploitation exerceront une influence négligeable sur la qualité de l'air.

On estime que les émissions de GES en phase d'exploitation s'élèveront à près de 15 606 t. CO₂ éq. par an (Tableau 7-6). Le détail des calculs est disponible à l'annexe G révisée.

Tableau 7-6 Émissions de GES attribuables à l'exploitation du Projet

Sources	Émissions de GES T. éq. CO ₂ /an
Exploitation	
Équipements mobiles – émissions directes	834,00
Équipements mobiles – carbone noir	93,75
Émissions fugitives d'hexafluorure de soufre	1140,00
Perte de capacité de séquestration du carbone	13 538,28
TOTAL	15 606,03

Phase de fermeture

En phase de fermeture, les activités susceptibles d'induire des effets sur la qualité de l'air et de contribuer aux changements climatiques sont principalement liées aux travaux de démantèlement des infrastructures, de transport/récupération des matériaux et de l'utilisation d'équipement et de machinerie et le transport des travailleurs. L'estimation des émissions de GES liées à la fermeture du Projet n'a pas été effectuée puisque trop d'incertitudes associées aux sources d'énergie des divers équipements qui seraient utilisés demeurent (fossile, électrique, hydrogène, etc.).

7.3.1.3 Principales mesures d'atténuation

Les impacts des activités du Projet sur la qualité de l'air (émissions de contaminants atmosphériques et de GES) peuvent être atténués par l'une ou la combinaison de ces mesures :

- ▷ Ne pas brûler de résidus ligneux sur site; privilégier le tri, le déchetage et la revalorisation;
- ▷ Maintenir en bon état les véhicules et le matériel;
- ▷ Respecter les manuels d'utilisation et d'entretien du matériel;
- ▷ Favoriser le covoiturage, lorsque possible, pour les déplacements entre le chantier et les aires de bureaux temporaires;
- ▷ Sensibiliser les chauffeurs à l'écoconduite;
- ▷ Assurer le respect des limites de vitesse sur le site;
- ▷ Éviter de laisser les moteurs tourner au ralenti;
- ▷ Remettre en état les aires de travail temporaires une fois la construction terminée et permettre à la végétation herbacée et arbustive de s'implanter. Ensemencer au besoin les aires de travail temporaires qui étaient boisées;
- ▷ Décharger les matériaux susceptibles de causer de la poussière dans les zones d'entreposage et ne pas surcharger la pelle ou le godet pour éviter que les matériaux ne soient répandus lors des manœuvres;
- ▷ Utiliser des abat-poussière **certifiés et conformes à la norme BNQ 2410-300 à proximité** des habitations, au besoin, sur les chemins d'accès et de circulation en terre battue/gravier lorsque d'importante émission de poussière sont observées, **particulièrement par temps sec** et nettoyer les chemins au besoin;
- ▷ Recouvrir les chargements de matériaux avec des bâches, au besoin;
- ▷ Mettre en place un plan de circulation efficace qui visera à informer la population locale et les utilisateurs du territoire;
- ▷ Limiter les distances parcourues et le temps d'utilisation des véhicules et de la machinerie lourde.

7.3.1.4 Évaluation des impacts résiduels

Sur la base des mesures d'atténuation précitées, les impacts résiduels devraient être **mineurs** pour l'ensemble des trois (3) phases.

Phase de construction et de fermeture

Les activités de construction et de fermeture du Projet ne généreront que de faibles émissions relatives de polluants et de GES (**intensité faible**), bien qu'un nombre élevé de véhicules et de convois soit prévu en construction/fermeture. En raison de la circulation vers et du Projet et du fait que les émissions de polluants et de GES n'ont pas de limite spatiale, les émissions s'étendent sur une étendue géographique relativement élargie (**étendue régionale**) et durant une période limitée, soit quelques mois pour la construction/fermeture et (**durée courte**).

Malgré la mise en place de mesures d'atténuation, notamment liées au contrôle des poussières, il est **très probable** que ces impacts résiduels surviennent, soit l'émission de contaminants atmosphériques et de GES. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est **faible**, considérant l'expérience passée pour des projets similaires. Les impacts sur la qualité de l'air et les changements climatiques sont toutefois **non significatifs** puisqu'ils ne contribueront pas de façon importante à la dégradation de cette CV. En effet, la dégradation de la qualité de l'air ambiant attendue par le Projet ne risque pas de dépasser les critères et normes réglementaires et d'avoir des impacts sur la santé ou sur l'environnement.

Par ailleurs, la gestion en fin de vie des composantes des éoliennes (p. ex. récupération de l'aluminium et de l'acier, recyclage et récupération des métaux et produits électroniques) permettra de réduire l'intensité des émissions de GES. PECMN s'engage à fournir un plan de gestion des matières résiduelles (PGMR) en version préliminaire au plus tard à l'étape de l'analyse de l'acceptabilité environnementale.

Phase d'exploitation

Les activités d'exploitation devraient générer des émissions de GES et polluants quasi-nulles (**intensité faible**), à l'exception des activités d'entretien et de maintenance de manière sporadique et donc sur une durée très courte et temporaire (**durée courte**). Puisque les émissions de polluants et de GES n'ont pas de limite spatiale, l'étendue des impacts est d'envergure **régionale**. Ainsi, les impacts résiduels sur la qualité de l'air et sur les changements climatiques sont **encore moins significatifs** que les phases de construction et de fermeture. De plus, l'énergie éolienne vise à contribuer à la lutte contre les changements climatiques en adoptant des sources d'énergie renouvelables. Le Projet aura à long terme un impact positif sur la lutte aux changements climatiques. Il est toutefois **très probable** que ces impacts résiduels surviennent, soit l'émission de contaminants atmosphériques et de GES. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est **faible**.

Le Tableau 7-7 présente la synthèse de l'évaluation des impacts résiduels sur la qualité de l'air et les changements climatiques.

Tableau 7-7 Résumé des impacts résiduels – Air et changements climatiques

CV	Air et changements climatiques							
	Orientation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Probabilité d'occurrence	Niveau d'incertitude	Seuil d'acceptabilité
Phase de construction	Négative	Modérée	Régionale	Courte	Mineure	Très probable	Faible	Non significatif
Phase d'exploitation	Négative	Faible	Régionale	Courte	Mineure	Très probable	Faible	Non significatif
Phase de fermeture	Négative	Faible	Régionale	Courte	Mineure	Très probable	Faible	Non significatif

7.3.2 Potentiel des sols

7.3.2.1 Portrait des conditions actuelles

Géologie, stratigraphie et formations superficielles

Tout comme la ZE, la ZIP appartient à la province géologique des Appalaches. Les formations superficielles de la ZIP sont majoritairement caractérisées par du substrat rocheux R (115,72 ha; 76,62 % de la ZIP) suivi des sédiments du Quaternaire ancien Qa (34,40 ha; 22,78 % de la ZIP) et des sédiments glaciaires T (0,91 ha; 0,60 % de la ZIP).

Dépôts de surface

La ZIP est marquée par la dominance de dépôts de pente et d'altération; 93,50 % de celles-ci sont des matériaux d'altération (8A). Le résiduel (6,50 %) représente aussi des matériaux d'altération (8AR) mais d'épaisseur moyenne entre 25 cm et 1 m.

Type de sols (série)

La ZIP est caractérisée par une multitude de séries de sols différentes. La dominance est marquée par sols qui n'ont pas été cartographiés (96,69 % de la ZIP) suivi par des sols de type Rimouski (code RIM) (2,71 % de la ZIP).

Potentiel agricole des sols

La ZIP possède une diversité de classe de sols, allant des classes 3, 5 et 7: 49,78 % (75,19 ha) sont de classe 7, suivi de la classe 5 (35,88 %; 54,19 ha) puis de la classe 3 (14,34 %; 21,65 ha). En somme, le potentiel agricole des sols est catégorisé de faible pour l'agriculture.

Potentiel forestier des sols

Les sols de la ZIP ont pas mal de limitations pour la croissance des forêts. En effet, près de 95 % des sols sont de classe 4 (94,71 %; 143,05 ha). Le reste de la superficie est composé de sols classe 3 (3,02 %; 4,56 ha) et de sols de classes 5 (2,27 %, 3,43 ha). Toutefois, environ 130 ha sont actuellement occupés par des peuplements forestiers (86 % de la ZIP), dont près de 5,67 ha par des érablières à potentiel acéricole.

Sites contaminés

Une étude environnementale de site de phase I sommaire (EES phase I) a été réalisée afin d'identifier les secteurs susceptibles de renfermer des sols contaminés (jointe à la documentation complémentaire de l'EIE intitulé Évaluation environnementale de site Phase 1 – Sommaire (Groupe Conseil UDA, 2024d)). En résumé, elle a consisté à interpréter les photographies aériennes datant de 1973, 1985, 1993, 2004 et 2017, à consulter divers répertoires de sites contaminés et à relever au terrain des indices probables de contamination. Elle a permis de conclure qu'aucun indice de contamination actuelle ou antérieure n'a été observé. Majoritairement, la ZIP a toujours été dominée par une utilisation agricole et boisée, tout comme les terrains adjacents.

Zones de contraintes

Au même titre que la ZE, la ZIP ne dispose d'aucune zone identifiée comme potentiellement sujette aux glissements de terrain (MTMD, 2023) ou de zone inondable (MRC de La Matapédia, communication personnelle, 2023).

Topographie et pente

La ZIP est localisée sur des sites dont l'élévation est majoritairement entre 250 et 300 m (76,60 % de la ZIP, soit 112,67 ha) et où les pentes sont relativement faibles (79,62 % de la ZIP ont une pente nulle à faible, soit 120,26 ha).

7.3.2.2 Description des impacts potentiels

L'utilisation de machinerie lourde, d'équipements de chantier et les activités de construction comme le déboisement, le décapage, le nivellement, l'excavation et le remblayage peuvent entraîner des changements au niveau de la qualité (propriétés physiques, chimiques et biologiques) et de la quantité des sols.

Ainsi, les principales sources d'impact potentielles du Projet sur les sols, sont attribuables aux activités de construction qui pourraient modifier la qualité et le potentiel des sols :

- ▷ Préparation du terrain et activités de chantier (déboisement, excavation, dynamitage, etc.);
- ▷ Aménagement des chemins d'accès, du réseau collecteur et des infrastructures (éoliennes, sous-station, bâtiment d'exploitation et d'entretien);
- ▷ Circulation de la machinerie et des équipements de chantier;
- ▷ Utilisation, circulation, ravitaillement et entretien de la machinerie : déversements accidentels d'hydrocarbures dans l'environnement;
- ▷ Utilisation, entreposage et manutention de matières dangereuses : déversements accidentels de matières dangereuses dans l'environnement;
- ▷ Remise en état du terrain (remblayage, nivellement, ensemencement).

Il est important de rappeler que les superficies requises pour les composantes permanentes du Projet (éoliennes, sous-station, bâtiment d'exploitation et d'entretien, chemins d'accès permanents et réseau collecteur) seront nivelées et gravelées pour la durée de l'exploitation du parc éolien. Les aires de travail temporaires, les aires d'entreposage et les chemins d'accès temporaires seront quant à eux restaurés après la construction.

Dans une moindre mesure, les sources d'impact sur les sols durant la phase d'exploitation du parc éolien reposent sur les activités d'entretien et de surveillance, soit la circulation, le ravitaillement et l'entretien de la machinerie, de véhicules et d'équipements de chantier. Quant à la fermeture du Projet, les activités seraient similaires à celles de la phase de construction.

Érosion

L'érosion désigne un phénomène au cours duquel les particules du sol sont détachées et transportées sur une certaine distance sous l'action de l'eau ou du vent. D'autres facteurs amplifient la perte de sol par érosion, notamment la topographie, la mise à nu du sol et des pratiques de manutention, de gestion ou de mauvaise protection du sol lors de la construction. Une étude géotechnique sera effectuée avant les travaux pour évaluer la capacité portante à chacun des sites d'implantation des éoliennes et les travaux seront adaptés à la capacité portante des sols.

Compaction des sols et orniérage

Le compactage augmente la densité apparente du sol en réduisant l'air entre les particules. Il résulte d'une force extérieure et est bien souvent induit par le passage de machinerie lourde (dont les camions hors route et équipements de chantier). Le degré de compactage dépend de plusieurs paramètres intrinsèques du sol, dont les conditions d'humidité (plus le sol est humide, plus le risque est grand), la teneur en matière organique (plus la teneur en matière organique est importante, moins le risque est grand) et la granulométrie (plus les sols sont argileux, plus le risque est grand), mais également du poids et de la fréquence des passages de la machinerie.

Le compactage induit donc une modification de la structure du sol qui impacte le développement et la croissance racinaire ainsi que les activités biologiques, lesquelles sont conditionnées par la porosité et la perméabilité. Les conséquences se traduisent par la réduction de la productivité et des rendements. De plus, la compaction peut augmenter le ruissellement de l'eau en surface, pouvant entraîner une érosion accrue et réduire la quantité d'eau disponible (réserve utile) pour la croissance végétale.

Déversement accidentel

Les déversements accidentels (lubrifiants des éoliennes, hydrocarbures, huiles des transformateurs, etc.) provenant de l'utilisation, de l'entretien et du ravitaillement de la machinerie et des équipements peuvent contaminer le sol et ainsi avoir un impact sur sa qualité. Cependant, ces déversements sont généralement mineurs, très localisés et sans conséquence persistante, une fois les mesures de récupération et de remise en état mises en place rapidement. Ainsi, les impacts d'un déversement accidentel demeurent faibles. Les impacts potentiels anticipés sur les sols se feront sentir majoritairement lors des activités de construction, mais pourraient également être observés lors des activités d'entretien sporadique du parc éolien.

7.3.2.3 Principales mesures d'atténuation

Restreindre les aires de circulation et décaper la couche de surface (sol arable) demeurent les meilleures protections contre les atteintes physiques du sol (compaction, érosion), principalement pour les composantes temporaires de Projet.

Ainsi, afin de conserver au maximum la capacité du sol, la couche de surface est décapée et mise en amas distincts en prévision de la remise en état. Cette dernière étape est également très importante pour bien reprofiler, niveler, épierrer et décompacter les sols avant la mise en place de la couche de surface.

Plusieurs autres mesures peuvent servir à protéger les sols :

- ▷ Utiliser, lorsque possible, de la machinerie diminuant la portance au sol par unité de surface; par exemple, de l'équipement sur chenilles et équipé de pneus à basse pression et procéder par décapage en bandes;
- ▷ Privilégier réaliser les travaux sur sols secs (été) afin de réduire les risques de compaction et d'orniérage;
- ▷ Entreposer en andains distincts les matériaux décapés et excavés;
- ▷ Ensemencer les andains ou les recouvrir à l'aide de membranes de protection pour limiter la perte des sols par érosion;
- ▷ Limiter les travaux par temps pluvieux/sol humide, ce qui préserve la qualité agronomique et/ou forestière des sols décapés;
- ▷ Réutiliser les matériaux d'origine, lorsque possible, dans le même ordre et remise de la couche de sol en surface;
- ▷ Effectuer la remise en état des sites temporaires rapidement : reprofilage, nivellement, épierrage, décompactage des sols et ensemencement;
- ▷ Effectuer l'entretien des véhicules et équipements et le ravitaillement en carburant dans des secteurs désignés, à plus de 30 m des cours d'eau, milieux humides et fossés, avec des systèmes antifuites ou des camions de service adéquatement équipés, selon les meilleures pratiques;
- ▷ Entreposer les matières dangereuses et les rebuts adéquatement dans des endroits désignés pour limiter les risques de déversements accidentels;
- ▷ Mettre en place les procédures d'intervention et de récupération des contaminants en cas de fuite ou de déversement décrites dans le PMU (annexe 9-A).

7.3.2.4 Évaluation des impacts résiduels

L'expérience passée dans des projets similaires au Québec, démontre que la mise en place de mesures visant à éviter le mélange des sols, la compaction, l'orniérage et l'érosion des sols, ainsi que les mesures pour diminuer les risques de déversements accidentels et intervenir en cas de fuites, permettent de maintenir la qualité des sols et un retour à leur condition d'origine dans un délai relativement court.

Phase de construction

Les activités du Projet n'entraîneraient que de faibles modifications sur le potentiel des sols des superficies utilisées de manière temporaire (**intensité faible**), sur une étendue géographique très réduite (**étendue ponctuelle**) et sur une durée limitée (**durée courte**). Enfin, il est **peu probable** que l'impact résiduel survienne en raison des mesures d'atténuation qui seront mises en place. Ainsi, l'importance de l'impact résiduel est **négligeable**. Le degré d'incertitude associé à l'évaluation est **faible**, considérant l'expérience passée dans des projets éoliens similaires au Québec.

Phase d'exploitation

La présence des éoliennes, des chemins d'accès permanents et du réseau collecteur, ainsi que de la sous-station et du bâtiment d'exploitation et d'entretien, constitue une perte de superficies agricoles ou forestières. Les modifications générées sur le potentiel des sols (pertes d'utilisation de superficie agricole et forestière) seront limitées puisqu'elles ne dépasseraient pas 49,26 ha,

soit moins de 0,5% de la ZE (22 emplacements d'éolienne considérés) (**intensité faible**) sur une étendue géographique réduite limitée à l'empreinte du Projet (**étendue ponctuelle**) pour la durée du Projet (**durée longue**). Il est **très probable** que ces pertes de superficies surviennent. En phase d'exploitation, des activités de surveillance et d'entretien du parc seront également réalisées, mais confinées aux zones du Projet. Les risques de déversement accidentels demeurent présents, mais les impacts seraient négligeables en raison des volumes et de l'application des mesures de récupération. L'importance de l'impact résiduel est **mineure** et le degré d'incertitude lié à l'évaluation est **faible**. Il est important de mentionner qu'un retour à des conditions propices pour une utilisation agricole et forestière est attendu suivant la fermeture du parc et la restauration des sites.

Phase de fermeture

Les activités de fermeture ont des similitudes avec celles de la construction puisqu'il s'agit ici de démanteler les infrastructures en utilisant des aires de travail temporaires. L'utilisation de machinerie et les travaux prévus pourraient impacter localement les sols. Les modifications sur la qualité et le potentiel des sols seraient donc d'**intensité faible**, d'**étendue ponctuelle** et sur une durée relativement **courte** (durée du démantèlement). Ainsi, l'importance de l'impact résiduel est **négligeable**. Le degré d'incertitude relié à l'évaluation est **faible** considérant l'efficacité des mesures d'atténuation applicables.

Globalement, les impacts résiduels liés à la qualité et au potentiel des sols sont jugés **non significatifs** puisque les pertes de superficies productives sont limitées et que les activités de remise en état après la construction ou la fermeture du parc éolien ne devraient pas se traduire par une baisse de la classe de potentiel des sols et une perte irréversible qui empêcheraient la pratique d'autres activités (p. ex. agriculture, foresterie, acériculture). Toutefois, dû à l'importance accordée au maintien des activités agricoles et forestière dans le cadre du Projet, un programme de suivi sera mis en place pour s'assurer d'un retour des rendements agricoles dans les aires de travail temporaires.

Le Tableau 7-8 caractérise les impacts résiduels anticipés du Projet liés à la qualité et quantité des sols pour les trois phases.

Tableau 7-8 Résumé des impacts résiduels – Potentiel des sols

CV	Potentiel des sols							
	Orientation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Probabilité d'occurrence	Niveau d'incertitude	Seuil d'acceptabilité
Phase de construction	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Peu probable	Faible	Non significatif
Phase d'exploitation	Négative	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Très probable	Faible	Non significatif
Phase de fermeture	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Peu probable	Faible	Non significatif

7.3.3 Peuplements forestiers

7.3.3.1 Portrait des conditions actuelles

Les données écoforestières permettent de brosser un portrait des divers types de peuplements forestiers présents dans la ZIP. En effet, la ZIP est couverte à 86,07 % de peuplements forestiers (130,00 ha), les peuplements mixtes représentant plus de 60 % des peuplements (55,07 % de la ZIP, soit 83,19 ha) suivi des résineux (21,21 % de la ZIP, 32,03 ha) et des feuillus (9,79 % de la ZIP, soit 14,78 ha). Les peuplements sont relativement jeunes, c.-à-d. d'âge inférieur à 80 ans (classe 10, 30, 50, 70 ans, JIN et JIR) et la ZIP ne compte aucun peuplement mature.

Sur les 8,68 ha d'érablières à potentiel acéricole selon la définition de la CPTAQ inventoriés, 2,37 ha d'érablières présentent actuellement un réel potentiel acéricole. Ces peuplements présentent une composition en espèces d'érables (érable rouge et à sucre) avec d'autres espèces codominantes comme le bouleau (jaune ou à papier) et le sapin baumier. La majeure partie des peuplements sont jeunes.

L'atlas cartographique (carte addenda 1 - annexe E) présente la répartition des peuplements acéricoles dans la ZIP.

7.3.3.2 Description des impacts potentiels

Les sources d'impacts probables du Projet sur les peuplements forestiers concernent les activités de construction, soit la préparation initiale des sites, principalement les travaux associés au déboisement et de défrichage.

En phase d'exploitation, aucune source d'impact n'est attendue puisqu'aucun entretien de la végétation ligneuse de manière périodique n'est prévue.

Lors de la fermeture, les activités susceptibles de générer des impacts sur les peuplements forestiers sont le démantèlement des infrastructures qui supposent le déboisement d'aires de travail temporaires similaires à la phase de construction.

Perte/altération des peuplements forestiers

Dès les premières phases de conception du Projet, de nombreuses réflexions ont été faites pour atténuer les effets potentiels sur l'environnement. Parmi celles-ci, figure l'optimisation de l'emplacement des infrastructures projetées (éoliennes, chemins d'accès, sous-station, réseau collecteur), pour éviter les peuplements d'érables auxquels on confère une valeur plus importante pour la production acéricole, ainsi que les peuplements matures (plus de 90 ans) qui présentent souvent une biodiversité plus grande. Par exemple, aucun peuplement mature n'est affecté par le Projet. Néanmoins, la construction du Projet nécessitera, dès les premières étapes, le retrait du couvert forestier dans la ZIP.

Le Tableau 7-9 présente les superficies de peuplements forestiers affectées par le Projet. Il est important de noter que ces superficies sont légèrement surestimées, puisqu'elles considèrent 22 emplacements potentiels pour des éoliennes, mais un maximum de 21 éoliennes seront construites.

Les travaux de déboisement et de débroussaillage constituent la principale source d'impact direct pour les peuplements forestiers. Dans un premier temps, le déboisement entraîne un morcellement dans les peuplements forestiers et pourrait occasionner un effet de lisière modifiant la composition du couvert végétal adjacent à la ZIP, en raison de l'augmentation de l'exposition au soleil et au vent, ou de conditions de sol plus sec. À court terme, ces modifications pourraient entraîner l'établissement de communautés végétales composées majoritairement d'espèces colonisatrices dans les superficies perturbées et adjacentes. Toutefois, une reprise de la végétation caractéristique de ces milieux sera graduelle et devrait s'effectuer à court et/ou moyen terme dans les aires de travail temporaires et d'entreposage et dans les chemins d'accès temporaires, grâce aux travaux d'ensemencement prévus.

Les empiétements temporaires dans les peuplements forestiers comptent pour 85,47 ha, dont 0,23 ha au sein d'érablières exploitées et 2,47 ha au sein de peuplements à potentiel acéricole.

Les pertes permanentes de couvert boisé reliées à l'aménagement des diverses composantes du Projet (notamment les emprises permanentes et infrastructures hors sol), correspondent à 44,53 ha dont aucune perte d'érablières exploitées et 1,10 ha de peuplements à potentiel acéricole.

Fragmentation et modification des milieux

Au-delà de la perte du couvert boisé, les impacts du Projet ont aussi trait à la fragmentation des peuplements et des corridors forestiers qui génèrent des effets sur la qualité de l'habitat potentiellement utilisé par la faune. Il est important de souligner que les forêts de la zone d'étude sont perturbées par les activités des propriétaires fonciers (coupe d'arbres). Des efforts ont toutefois été déployés pour limiter le morcellement des milieux forestiers en privilégiant l'utilisation de chemins existants (soit appartenant au parc existant SDI et/ou des chemins privés forestiers/agricoles), lorsque possible, et l'optimisation de nouveaux chemins d'accès dans des jeunes peuplements qui abondent dans la ZE et dans la ZIP. Ainsi, l'utilisation de chemins existants contribue grandement à réduire l'impact du déboisement et donc de la fragmentation des habitats. Sur les 18,26 km de réseaux de chemins projetés, 4,46 km correspondent à des chemins existants et 13,8 km seront à construire et aménagés principalement dans des jeunes peuplements. La même approche a été mise de l'avant pour le réseau collecteur. En effet, environ 23,60 km de réseau collecteur ont été positionnés dans les chemins existants, à priori, ou dans une nouvelle emprise. Pour ce qui est des raccourcis du réseau collecteur, 5,79 km ont été localisés dans des chemins privés forestiers/agricoles existants. Uniquement 0,40 km correspondent à de nouvelles emprises.

La présence de ces chemins d'accès et raccourcis du réseau collecteur générera une certaine fragmentation des habitats forestiers. Toutefois, celle-ci demeure locale et les massifs forestiers demeureront connectés entre eux. Aucun impact significatif sur la connectivité des habitats forestiers est attendue. Il est important de mentionner qu'en créant des ouvertures dans certains massifs boisés, les risques de chablis sont plus élevés. Ces ouvertures pourraient aussi favoriser la propagation d'espèces floristiques exotiques envahissantes. À cet effet, des mesures d'atténuation durant les travaux de construction sont prévues afin d'éviter d'introduire et de propager ces espèces.

Par ailleurs, certaines éoliennes sont localisées en lisière, limitant ainsi l'effet de fragmentation. Les modèles d'éoliennes proposées dans le Projet sont de plus grande puissance, limitant ainsi le nombre de turbines requises pour produire la même énergie. Il y a par conséquent moins d'infrastructures connexes comme les chemins d'accès et les réseaux collecteurs. Ceci permet de réduire l'ensemble des impacts du Projet, incluant les impacts liés à la fragmentation des habitats.

Ainsi, quoique certains peuplements seront scindés par la présence du Projet, les impacts seront très ponctuels et la faune devrait continuer à utiliser ces milieux durant l'exploitation du parc éolien, dû à la forte présence de peuplements forestiers dans la ZE et dans la région.



Tableau 7-9 ZIP – Superficies des peuplements forestiers affectées par le Projet

Peuplements		Superficie (ha)											
		Perturbations temporaires							Pertes permanentes				
Type de couvert	Classe d'âge	Éoliennes	Chemins d'accès*	Réseau collecteur	Sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien	Aire d'entreposage	Aire d'haubanage	TOTAL	Éoliennes	Chemins d'accès** (15 m gravelé)	Réseau collecteur (7 m gravelé)	Sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien	TOTAL
Feuillus	10	0,49	0,55	0,24	0,02	0,13	0,59	2,02	0,83	0,5	0,17	-	1,5
	30	-	0,31	-	-	0,19	-	0,5	-	0,31	-	-	0,31
	50	0,33	-	-	-	-	1,06	1,39	0,51	-	-	-	0,51
	70	0,6	0,03	-	-	-	0,98	1,61	0,98	0,03	-	-	1,01
	JIN ¹	0,43	1,05	-	-	-	1,28	2,76	0,11	0,52	0,02	-	0,65
	JIR ²	0,19	0,45	0,19	-	-	1,22	2,05	0,04	0,37	0,07	-	0,48
Mixtes	10	2,04	1,97	0,71	0,65	0,32	3,17	8,86	3,26	1,24	0,56	0,86	5,92
	30	1,25	1,51	1,43	-	-	1,68	5,87	1,82	1,3	0,7	-	3,82
	50	1,95	3,09	-	-	-	3,84	8,88	2,88	2,36	0,07	-	5,31
	JIN ¹	0,83	3,11	0,42	1	0,07	1,55	6,98	0,94	2,96	0,27	0,001	4,171
	JIR ²	3,31	7,67	0,93	-	3,31	7,18	22,4	4,85	5,56	0,54	-	10,95
Résineux	10	0,66	0,99	0,01	-	1,78	0,97	4,41	0,99	0,57	0,04	-	1,6
	30	0,91	4,85	0,74	0,64	1,86	1,63	10,63	1,14	3,64	0,48	-	5,26
	50	0,36	1,25	0,63	-	-	1,28	3,52	0,33	0,27	0,32	-	0,92
	70	0,6	0,49	-	-	-	1,16	2,25	0,8	0,5	-	-	1,3
	JIN ¹	-	0,09	-	-	-	0,002	0,092	-	0,12	-	-	0,12
	JIR ²	0,001	1,11	-	-	-	0,15	1,261	-	0,69	0,01	-	0,7
TOTAL		13,951	28,52	5,3	2,31	7,66	27,742	85,47	19,48	20,94	3,25	0,861	44,53

* Inclus les chemins d'accès existant à améliorer, les chemins d'accès à construire et les aires d'agrandissement temporaires.

** Inclus les chemins d'accès existant à améliorer et les chemins d'accès à construire.

¹ JIN : Jeune peuplement inéquien de structure régulière, c.-à-d. des tiges de plusieurs classes d'âge, dont les plus âgées ont au plus 80 ans, sauf les vétérans

² JIR : Jeune peuplement de structure irrégulière, c.-à-d. tiges de plusieurs classes d'âge, dont les plus hautes dépassent les plus basses d'au moins 8 m et les plus âgées ont au plus 80 ans, sauf les vétérans.

7.3.3.3 Principales mesures d'atténuation

Comme énoncé à plusieurs reprises, le Projet a été optimisé pour éviter et réduire l'empiètement sur les CV à forte valeur environnementale, dont les peuplements d'érables et les vieux peuplements.

En raison de l'importance et la valeur accordée aux forêts dans le secteur à l'étude, PECMN s'engage à ensemercer les superficies boisées impactées dans les aires de travail temporaires, les aires d'entreposage et les chemins d'accès temporaires lorsque ceux-ci sont localisés dans des peuplements forestiers.

D'autres mesures d'atténuation courantes seront également appliquées :

- ▷ Réduire l'empreinte du Projet au strict minimum;
- ▷ Limiter l'atteinte aux racines de la végétation en bordure;
- ▷ Lors du déboisement, accorder une attention spéciale à la végétation en bordure des aires de travail afin de ne pas l'endommager;
- ▷ Si possible, récupérer et valoriser le bois ayant une valeur commerciale, selon les demandes des propriétaires concernés.

Afin d'éviter d'introduire et de propager des espèces exotiques envahissantes (EEE) dans les milieux humides, il est préconisé :

- ▷ De baliser et installer une signalisation pour identifier les zones infestées d'EEE avant le début de la construction;
- ▷ La machinerie sera nettoyée manuellement préalablement à son arrivée sur le site des travaux (à l'aide de pelles et de balais) pour s'assurer qu'elle soit propre et exempte de boue, terre ou résidus de végétation pouvant contenir des EEE;
- ▷ Si des EEE sont présentes à un site, l'équipement sera nettoyé manuellement à la fin des travaux et avant tout déplacement significatif pour éviter la propagation de rhizomes ou de graines vers un autre site exempt d'EEE. De plus, le matériel excavé d'une zone comportant des EEE sera réutilisé dans cette même zone afin de remblayer le site à la fin des travaux et un ensemencement rapide, selon les conditions observées, suivra pour éviter un envahissement;
- ▷ Les déblais contenant des résidus d'EEE seront recouverts d'une bâche de façon à éviter leur dissémination;
- ▷ S'il est requis de disposer des sols contaminés par des EEE hors du site, ceux-ci seront envoyés dans un lieu approprié autorisé à les recevoir;
- ▷ Pendant les travaux, surveiller la croissance des mauvaises herbes sur les piles de sol arable et, s'il y a lieu, appliquer des mesures correctives pour éviter infestation (p. ex. fauchage ou arrachage à la main);
- ▷ Mettre en œuvre un suivi du succès de la remise en état des sites temporairement perturbés dans l'année suivant la remise en état.

7.3.3.4 Évaluation des impacts résiduels

Phase de construction

Lors de la phase de construction, la préparation initiale des sites nécessitera le retrait du couvert. De fait, la perte et/ou l'altération des peuplements forestiers sont appréhendées à la fois de façon permanente et temporaire. L'intensité des impacts est néanmoins **modérée** étant donné la valeur accordée aux milieux boisés, la valeur socioéconomique des érablières exploitées et à potentiel acéricole, mais aussi des superficies concernées et de la représentativité des types de

peuplements forestiers présents à l'échelle de la ZE. Cette évaluation prend en considération l'état actuel des peuplements traversés par le Projet. L'étendue des impacts résiduels appréhendés est établie comme **ponctuelle** puisque limitée au site des travaux, tandis que la durée des effets est estimée de **longue**. Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel de la perte/altération de la végétation boisée est définie comme **moyenne**. D'autre part, grâce à l'engagement de PECMN d'ensemencer certaines aires de travail temporaire et puisque la modification des peuplements forestiers ne compromettra pas la pérennité de ces types de peuplements dans la région, l'impact est jugé **non significatif**. Finalement, ces impacts sont **très probables** et le degré d'incertitude inhérent à cette évaluation est **faible**, considérant l'expérience de l'équipe dans des projets éoliens similaires au Québec.

Phase d'exploitation

Les activités d'entretien du parc éolien ne devraient pas engendrer de déboisement supplémentaire, à l'exception de problèmes techniques (p. ex. bris de pales) nécessitant un remplacement ou maîtrise de la végétation pour maintenir une utilisation sécuritaire des infrastructures. Dans cette éventualité, l'intensité des impacts sera **faible**, ponctuelle et localisée (étendue **ponctuelle**) et que plusieurs années peuvent s'écouler entre les interventions dans un même secteur. La durée de l'impact serait **moyenne** considérant le temps pour la reprise de la végétation. L'intensité des impacts est donc **négligeable**. La probabilité associée à la survenue d'un tel événement requérant un déboisement en phase d'exploitation est **peu probable** en raison de la grande fiabilité et résistance des équipements et le degré d'incertitude **faible**. L'impact est jugé **non significatif**.

Phase de fermeture

Avec les activités projetées de fermeture (i.e. désaffectation et démantèlement des infrastructures), il est anticipé à terme un regain de végétation. Néanmoins, pour ces activités de démantèlement, des superficies d'aires de travail temporaires pourraient être nécessaires et supposent des empiètements temporaires (**intensité faible, durée courte, étendue ponctuelle**), mais il est présentement difficile d'estimer leur localisation et leur utilisation (degré d'**incertitude moyen**). Ainsi, l'importance des impacts est supposée **faible**. L'impact est jugé **non significatif**.

Le résumé de l'évaluation des impacts résiduels sur la végétation terrestre est montré au Tableau 7-10.

Tableau 7-10 Résumé des impacts résiduels – Peuplements forestiers

CV	Peuplements forestiers							
	Orientation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Probabilité d'occurrence	Niveau d'incertitude	Seuil d'acceptabilité
Phase de construction	Négative	Modérée	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Très probable	Faible	Non significatif
Phase d'exploitation	Négative	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Négligeable	Peu probable	Faible	Non significatif
Phase de fermeture	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Très probable	Moyen	Non significatif

7.3.4 Espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées

7.3.4.1 Portrait des conditions actuelles

Les banques de données consultées révèlent une mention d'espèce floristique à statut précaire dans la ZE, mais aucune dans la ZIP.

Le Tableau 7-11 liste les espèces susceptibles de se retrouver dans la ZIP selon l'analyse des habitats (le lecteur est invité à consulter le rapport technique – Végétation, milieux humides et milieux hydriques – inventaires 2023-2024 sur la méthode d'analyse).

À noter qu'aucune observation d'EFOMVS n'a été réalisée lors des inventaires, seule la matteuccie fougère-à-l'autruche, une espèce désignée vulnérable à la récolte, a été observée. Il est important de mentionner que les interdictions prévues à l'article 16 de la LEMV ne s'applique pas à cette espèce.

Tableau 7-11 EFOMVS potentiellement présentes dans la ZIP

Nom latin	Nom français	Statut LEMV	Statut LEP	Habitat détaillé
<i>Andersonglossum boreale</i>	Cynoglosse boréale	Susceptible	Aucun	Bois mixte ou coniférien, alvars, rivages rocheux; plante calcicole.
<i>Allium tricoccum</i>	Ail des bois	Vulnérable	Aucun	Érablières sur sol riche et humide, forêts sur platières alluviales de rivières, bas de pentes et mi-versants, sauf les versants nord.
<i>Alnus serrulata</i>	Aulne tendre	Susceptible	Aucun	Rivages, marécages; plante facultative des milieux humides.
<i>Astragalus americanus</i>	Astragale d'Amérique	Susceptible	Aucun	Milieux riverains calcaires sablo-graveleux ou rocheux exposés ou sous couvert arbustif.
<i>Boechera collinsii</i>	Arabette de Collins	Susceptible	Aucun	Milieux rocheux secs et ouverts, escarpements, affleurements, talus d'éboulis; plante calcicole.
<i>Botrychium mormo</i>	Botryche petit-lutin	Susceptible	Aucun	Bois riches, érablières à érable à sucre, tilleul et hêtre; peut ne pas apparaître lors d'années sèches.
<i>Calypso bulbosa</i> var. <i>americana</i>	Calypso d'Amérique	Susceptible	Aucun	Forêts conifériennes humides et moussues calcaires riches en matière organique, le plus souvent à dominance de thuya (cédrières) et souvent en situation riveraine; occasionnellement, peupleraies boréales.
<i>Carex tinctoria</i>	Carex coloré	Susceptible	Aucun	Ruisseaux, rivages et champs graveleux ou sablonneux, sablières et gravières, fossés.
<i>Corallorhiza striata</i> var. <i>striata</i>	Corallorhize striée	Susceptible	Aucun	Cédrières sèches à humides, bois mixtes ou conifériens à sous-bois dégagé; plante calcicole.
<i>Cystopteris laurentiana</i>	Cystoptère laurentienne	Susceptible	Aucun	Talus, falaises et rochers calcaires, secs à humides et généralement ombragés.
<i>Cypripedium reginae</i>	Cypripède royal	Susceptible	Aucun	Tourbières minérotrophes, cédrières et marécages calcaires, partiellement ouverts ou semi-ouverts; hauts rivages; plante calcicole et facultative des milieux humides
<i>Erigeron compositus</i>	Vergerette à feuilles segmentées	Vulnérable	Aucun	Escarpements rocheux (côtiers ou non) et talus d'éboulis plus ou moins stabilisés; plante calcicole.
<i>Gaylussacia bigeloviana</i>	Gaylussaquier de Bigelow	Menacée	Aucun	Tourbière ombrotrophe ouverte, souvent en bordure de mer
<i>Juncus longistylis</i>	Jonc longistyle	Susceptible	Aucun	Rive glaiseuse et anfractuosités de rive rocheuse.
<i>Neottia bifolia</i>	Listère du Sud	Menacée	Aucun	Tourbière ombrotrophe, souvent dans la bordure forestière en marge de la tourbière (lagg)

Nom latin	Nom français	Statut LEMV	Statut LEP	Habitat détaillé
<i>Poa secunda</i> subsp. <i>secunda</i>	Pâturin de Sandberg	Susceptible	Aucun	Talus d'éboulis et anfractuosité de rochers ou de falaises calcaires.
<i>Potamogeton strictifolius</i>	Potamot à feuilles raides	Susceptible	Aucun	Eaux alcalines de lacs et rivières; plante calcicole et obligée des milieux humides.
<i>Pterospora andromedea</i>	Ptérospore à fleurs d'andromède	Menacée	Aucun	Forêt mixte dominées par le pin blanc ou le thuya, sur substrat calcaire.
<i>Spiranthes casei</i> var. <i>casei</i>	Spiranthe de case	Susceptible	Aucun	Milieux ouverts et secs, rocheux ou sablonneux, acides et stériles, affleurements rocheux, clairières, sablières, friches et bords de routes.
<i>Valeriana uliginosa</i>	valériane des tourbières	Vulnérable	Aucun	Ouvertures dans des cédrières à sphaignes, mélèzin à sphaignes, pessières noires à mélèze et sphaignes et fens arbustifs; plante calcicole et obligée des milieux humides.
<i>Woodsia oregana</i> subsp. <i>cathcartiana</i>	Woodsie de Cathcart	Susceptible	Aucun	Parois d'escarpements de marbre, sous ombre partielle, crevasses et corniches; plante calcicole.
<i>Woodsia scopulina</i> subsp. <i>laurentiana</i>	Woodsie du golfe Saint-Laurent	Susceptible	Aucun	Anfractuosités de falaises et talus d'éboulis calcaires; sites éclairés ou parfois ombragés.

¹ Selon la LEMV (M = Menacée, SDM = Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, V = Vulnérable).

² Selon la LEP (VD = En voie de disparition, M = Menacée, P = Préoccupante).

7.3.4.2 Description des impacts potentiels

Les sources d'impacts probables du Projet sur les EFOMVS sont similaires à celles pour les peuplements forestiers et concernent la préparation initiale des sites, principalement les travaux associés au déboisement et de défrichage.

Perte d'EFOMVS

Lors des inventaires, seule la matteuccie fougère-à-l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*), une espèce désignée vulnérable à la récolte, a été observée à divers endroits dans la ZIP. Cette espèce est commune et sa survie n'est pas menacée. Ainsi, les interdictions prévues à l'article 16 de la LEMV ne s'appliquent pas pour cette espèce.

Perte d'habitat des EFOMVS

Les travaux de déboisement et de débroussaillage constituent la principale source d'impact et se traduit par une perte d'habitat.

Le Tableau 7-12 présente les superficies d'habitats propices aux EFOMVS affectées par le Projet. Il est important de noter que ces superficies sont surestimées **mais réalistes**, puisqu'elles considèrent 22 emplacements potentiels pour des éoliennes, mais qu'un maximum de 21 seront construites. Environ **15,13 ha** d'habitat seraient perturbés temporairement dans les aires de travail temporaires. Il est possible que cette superficie soit moindre en raison de l'optimisation des tracés des chemins et des aires de travail qui sera réalisée lors de l'ingénierie détaillée.

Une perte d'environ **5,50 ha** d'habitat est anticipé. Ces pertes d'habitat peuvent engendrer d'éventuels impacts sur les populations floristiques si des occurrences sont présentes dans la ZIP.

Tableau 7-12 ZIP - Superficies des habitats propices et potentiels affectées par le Projet

Habitat ⁽³⁾	Superficie (ha)											
	Perturbations temporaires							Pertes permanentes				
	Éoliennes	Chemins d'accès ⁽¹⁾	Réseau collecteur	Sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien	Aire d'entreposage	Aire d'haubanage	TOTAL	Éoliennes	Chemins d'accès ⁽²⁾ (15 m gravelé)	Réseau collecteur (7 m gravelé)	Sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien	TOTAL ⁽³⁾
Cédrière de type 1	-	0,71	0,33	-	-	-	1,03	-	0,55	0,16	-	0,71
Cédrière de type 2	0,27	0,28	-	-	-	0,71	1,26	0,65	0,29	-	-	0,94
Érablière à bouleau Jaune de type 1	-	0,97	-	-	-	-	0,97	-	0,45	0,02	-	0,48
Érablière	0,43	1,33	0,04	-	-	1,90	3,71	0,11	0,80	0,05	-	0,96
Tourbière ⁽⁴⁾	0,46	1,32	0,04	-	0,03	1,82	3,66	0,08	0,50	-	-	0,58
Marécage ⁽⁵⁾	0,54	0,77	0,20	0,07	-	1,88	3,46	0,43	0,45	0,04	-	0,92
Affleurement rocheux	0,51	-	-	-	-	0,53	1,04	0,90	-	-	-	0,90
TOTAL	2,21	5,37	0,61	0,07	0,03	6,84	15,13	2,17	3,04	0,28	-	5,50

⁽¹⁾ Inclus les chemins d'accès existant à améliorer, les chemins d'accès à construire et les aires d'agrandissement temporaires

⁽²⁾ Inclus les chemins d'accès existant à améliorer et les chemins d'accès à construire

⁽³⁾ Prendre note qu'il peut y avoir superposition de surfaces comptabilisées (polygones) pour les différents habitats

⁽⁴⁾ Données d'inventaire qui provient de la mise en commun des données de tourbière boisée et tourbière ouverte minérotrophe

⁽⁵⁾ Données d'inventaire qui provient de la mise en commun des données de marécage arbustif et de marécage arborescent

7.3.4.3 Principales mesures d'atténuation

Comme énoncé à plusieurs reprises, le Projet a été optimisé pour éviter et réduire l'empiètement sur les CV à forte valeur environnementale, dont les EFOMVS. D'autres mesures sont aussi prévues :

- ▷ Délimiter clairement les zones de travail dont l'accès est limité;
- ▷ Ne pas impacter les espèces floristiques désignées menacées ou vulnérables en accord avec les principes de la LEMV.

Afin d'éviter d'introduire et de propager des espèces exotiques envahissantes (EEE) dans les milieux humides, il est préconisé :

- ▷ De baliser et installer une signalisation pour identifier les zones infestées d'EEE avant le début de la construction;
- ▷ La machinerie sera nettoyée manuellement préalablement à son arrivée sur le site des travaux (à l'aide de pelles et de balais) pour s'assurer qu'elle soit propre et exempte de boue, terre ou résidus de végétation pouvant contenir des EEE;
- ▷ Si des EEE sont présentes à un site, l'équipement sera nettoyé manuellement à la fin des travaux et avant tout déplacement significatif pour éviter la propagation de rhizomes ou de graines vers un autre site exempt d'EEE. De plus, le matériel excavé d'une zone comportant des EEE sera réutilisé dans cette même zone afin de remblayer le site à la fin des travaux et un ensemencement rapide, selon les conditions observées, suivra pour éviter un envahissement;
- ▷ Les déblais contenant des résidus d'EEE seront recouverts d'une bâche de façon à éviter leur dissémination;
- ▷ S'il est requis de disposer des sols contaminés par des EEE hors du site, ceux-ci seront envoyés dans un lieu approprié autorisé à les recevoir;
- ▷ Pendant les travaux, surveiller la croissance des mauvaises herbes sur les piles de sol arable et, s'il y a lieu, appliquer des mesures correctives pour éviter infestation (p. ex. fauchage ou arrachage à la main);
- ▷ Mettre en œuvre un suivi du succès de la remise en état des sites temporairement perturbés dans l'année suivant la remise en état.

7.3.4.4 Évaluation des impacts résiduels

Phase de construction

Lors de la phase de construction, la préparation initiale du site nécessitera le retrait du couvert végétal. Lors des inventaires, seule la matteuccie fougère-à-l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*), une espèce désignée vulnérable à la récolte, a été observée à divers endroits dans la ZIP. Ces occurrences seront détruites lors des travaux. Cette espèce est commune et sa survie n'est pas menacée. Ainsi, les interdictions prévues à l'article 16 de la LEMV ne s'appliquent pas pour cette espèce.

Du déboisement est prévu dans certains habitats propices et/ou potentiels d'EFOMVS. Il s'agit principalement de chemins existants à élargir temporairement ou des chemins d'accès à construire sur de faibles superficies. De fait, la perte permanente de 5,50 ha d'habitats potentiels et/ou propices pour les EFOMVS est appréhendée.

L'étendue des impacts résiduels appréhendés est établie comme **faible et ponctuelle** en raison du statut des EFOMVS affectées et des faibles superficies d'habitats propices touchées, tandis que la durée des effets est estimée à **permanente**.

Ainsi, l'importance de l'impact résiduel est définie comme **mineure**. D'autre part, l'engagement d'ensemencer certaines aires de travail permettra à certaines EFOMVS de retrouver leurs habitats. Avec toutes les mesures de précaution et d'atténuation, la modification des communautés ne devrait pas compromettre la pérennité et la viabilité des populations dans la région et n'est pas incompatible avec les objectifs et stratégies de rétablissement des EFOMVS. Ainsi, l'impact est jugé **non significatif**. Finalement, ces impacts sont **très probables** et le degré d'incertitude inhérent à cette évaluation est **faible**, considérant l'expérience de l'équipe dans des projets similaires au Québec.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, les activités se limitent aux déplacements et travaux ponctuels dans des espaces sur gravier et déjà déboisés. Aucune perte d'habitat d'EFOMVS n'est attendue. L'importance des impacts résiduels est **négligeable** (intensité **faible**, étendue **ponctuelle**, durée **courte**) et **non significative**.

Phase de fermeture

Avec les activités projetées de fermeture (i.e. désaffectation et démantèlement des infrastructures), il est anticipé à terme un regain de végétation. Néanmoins, pour ces activités de démantèlement, des superficies d'aires de travail temporaires pourraient être nécessaires et supposent des empiètements temporaires (**intensité faible, durée courte, étendue ponctuelle**), mais il est présentement difficile d'estimer leur localisation et leur utilisation (degré d'**incertitude moyen**). Ainsi, l'importance des impacts est supposée **négligeable**. L'impact est jugé **non significatif**.

En somme, l'évaluation des impacts résiduels sur les EFOMVS est résumée au Tableau 7-13.

Tableau 7-13 Résumé des impacts résiduels – Espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EFOMVS)

CV	Espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EFOMVS)							
	Orientation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Probabilité d'occurrence	Niveau d'incertitude	Seuil d'acceptabilité
Phase de construction	Négative	Faible	Ponctuelle	Permanente	Mineure	Très probable	Faible	Non significatif
Phase d'exploitation	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Peu probable	Faible	Non significatif
Phase de fermeture	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Très probable	Moyen	Non significatif

7.3.5 Milieux hydriques et faune aquatique

7.3.5.1 Portrait des conditions actuelles

Semblablement à la ZE, le ZIP se situe dans une seule région hydrographique (Saint-Laurent sud-est). Elle traverse uniquement les bassins versants de niveau 1 de la rivière Tartigou et de la rivière Blanche. Ces bassins-versants sont respectivement drainés par plusieurs tributaires qui désignent les sous-bassins versants (niveau 2).

Cours d'eau et plans d'eau

Selon les données de la GRHQ, la ZIP comprend **0,68 km** de cours d'eau (**0,50 km** de cours d'eau intermittents et **0,18 km** de cours d'eau permanents) et aucun plan d'eau. Dans la ZIP, **36 cours d'eau** franchis ont été caractérisés lors des inventaires. Les franchissements de cours d'eau sont visibles sur la carte **Addenda 1 – annexe E**.

Potentiel d'utilisation de l'habitat pour la faune aquatique

Une rivière ou un cours d'eau productif offre à ses populations des habitats de qualité pour tous les stades sensibles de leur cycle de vie, à savoir la reproduction, l'alimentation et les aires de repos/d'abris. Sur les 36 cours d'eau de la zone d'inventaire, 17 sont intermittents, 18 sont permanents et un était absent, quoique documenté dans les bases de données existantes. Sur les 35 cours d'eau présents et inventoriés, 25 cours d'eau présentent des potentiels de fraie variables pour différentes espèces dans la zone d'inventaire, soit :

- ▶ 6 pour la fraie de salmonidés : CE-19, CE-34, CE-35, CE-43, CE-44, CE-48
- ▶ 7 pour la fraie d'espèces d'eau vive : CE-19, CE-34, CE-35, CE-36, CE-43, CE-44, CE-48
- ▶ 9 pour la fraie d'espèces d'eau calme : CE-12, CE-13, CE-19, CE-30, CE-33, CE-34, CE-47, CE-50, CE-53
- ▶ 20 pour la fraie de cyprinidés : CE-04, CE-11, CE-12, CE-13, CE-19, CE-30, CE-31, CE-33, CE-34, CE-35, CE-36, CE-37, CE-40, CE-41, CE-43, CE-44, CE-47, CE-48, CE-49, CE-53

Toujours sur les 25 cours d'eau présents dans la zone d'inventaire, 21 présentent des sensibilités faibles, 8 ont des sensibilités modérées et 6 cours d'eau ont une sensibilité élevée.

Il faut noter que les cours d'eau CE-50 (FR-28) et CE-52 (FR-30) sont dans la zone d'inventaire, mais à l'extérieur de la ZIP. Ainsi, ils ont été caractérisés lors des inventaires, mais ne seront pas impactés par les travaux.

Aucune espèce d'intérêt pour la conservation n'a été observée, ce qui semble correspondre aux informations obtenues du CDNPQ (MELCCFP, 2023). Toutefois, trois espèces de poissons ont été capturées lors des pêches du cours d'eau permanents (CE-19) : l'omble de fontaine, le mené à ventre citron et le naseau noir de l'est. Toutes ces espèces sont typiques.

Aucun habitat potentiel de mulette n'a été recensé et aucun signe de présence n'a été observé.

Outre les cours d'eau permanents, la plupart des cours d'eau sont intermittents et se trouvent majoritairement en milieux naturels et agricoles. Il est donc probable que ces cours d'eau abritent une communauté de poissons diversifiée à la lumière des habitats aquatiques caractérisés.

Qualité de l'eau

Aucune station d'échantillonnage de la BQMA n'est localisée dans un des cours d'eau traversant la ZIP. Malgré qu'il n'existe pas de données sur la qualité de l'eau des cours d'eau à l'étude, il est permis de croire que l'eau devrait être de qualité variable en raison des pratiques agricoles effectuées à proximité. En effet, la qualité de l'eau est directement liée aux activités qui ont lieu dans un bassin versant.

Prises d'eau potable

Aucune prise d'eau potable de surface ne se trouve dans la ZIP.

7.3.5.2 Description des impacts potentiels

Les activités de construction, qu'elles soient en milieu terrestre (terres agricoles et forestière) ou en milieu hydrique (franchissement de cours d'eau ou activités le long des rives), peuvent affecter la qualité et la quantité d'eau de surface et donc l'habitat de la faune aquatique.

Ainsi, les principales sources d'impact potentiel du Projet sur les milieux hydriques et la faune aquatique sont attribuables aux activités de construction qui pourraient modifier la qualité, la quantité d'eau de surface ainsi que les habitats du poisson :

- ▷ Préparation du terrain et activités de chantier;
- ▷ Installation de ponts temporaires (voie d'accès) et de ponceaux permanents (chemin d'accès);
- ▷ Construction et amélioration des chemins;
- ▷ Installation des fondations, des éoliennes et du réseau collecteur;
- ▷ Remise en état du terrain;
- ▷ Circulation de la machinerie et équipements lourds de chantier;
- ▷ Utilisation, circulation, ravitaillement et entretien de la machinerie : déversements accidentels d'hydrocarbures dans l'environnement;
- ▷ Utilisation, entreposage et manutention de matières dangereuses : déversements accidentels de matières dangereuses dans l'environnement.

Aucun dynamitage n'est prévu dans les cours d'eau. Par contre, les études géotechniques prévues permettront de déterminer si des activités du dynamitage seront nécessaires à moins de 150 m des cours d'eau. Dans un tel cas, des mesures spécifiques seront mises en place pour limiter les projections et les impacts sur les poissons. Il est important de préciser que ce sont majoritairement des cours d'eau intermittents qui peuvent être à sec lors des travaux et donc la propagation de vibrations sera grandement réduite. De manière générale, lors de l'utilisation d'explosifs, la charge et la répartition requise sera évaluée au cas par cas et des plans de dynamitage seront mis en place selon les normes en vigueur. Des tapis de caoutchouc seront installés par-dessus les charges afin de limiter la dispersion de débris. Un sismographe sera également sur place pour mesurer les vibrations générées et positionné près des éléments sensibles pour mesurer l'amplitude et la vitesse des vibrations dans ces secteurs et prendre des mesures d'atténuation, si requis. Afin d'éviter de causer la mortalité de poissons, le MPO recommande de respecter un seuil maximal de 30 kPa lors de l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes.

Lors de la phase d'exploitation, les sources d'impact potentiel du Projet sur les milieux hydriques et la faune aquatique se limitent à la présence de ponceaux permanents et aux activités d'entretien du parc éolien près des cours d'eau et le long des rives, qui peuvent nécessiter des excavations de sols ou la circulation de la machinerie. En phase de fermeture, les mêmes sources d'impact que la construction sont avancées, à l'exception de l'installation de ponts et ponceaux.

Un effort d'évitement a été déployé pour limiter les empiétements en littoral et en rive des cours d'eau.

Altération des superficies de milieux hydriques

Des dispositifs de franchissement seront installés aux croisements des chemins d'accès et des cours d'eau. La conception de ces dispositifs sera faite lors de l'ingénierie détaillée. Dans certains cas, des traverses existantes pourraient devoir être améliorées. Les travaux d'amélioration consisteraient en une mise à niveau selon les normes actuelles et permettront, dans la plupart des cas, d'améliorer le système d'écoulement des eaux et s'adapter aux dimensions projetées des chemins.

À ce stade-ci, les ponceaux permanents potentiels auraient une dimension maximum de 25 m de long et un diamètre établi en fonction des caractéristiques des franchissements. Des enrochements permanents seraient aussi installés pour stabiliser les ponceaux. Ils seront conçus

pour permettre le libre passage des poissons conformément aux lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec¹. Les besoins en termes d'amélioration des dispositifs de franchissements actuellement présents ne sont pas encore identifiés. Le Tableau 7-14 présente les superficies de milieux hydriques/habitat du poisson affectées par le Projet.

L'installation du réseau collecteur se fera principalement dans les chemins d'accès existants ou à construire dans le cadre du Projet, ainsi que dans des chemins privés existants et dans une moindre mesure dans des chemins à créer. Dans ce contexte, le réseau de câbles est installé par-dessus le ponceau, sous la surface de roulement et aucun empiètement additionnel en milieu hydrique n'est anticipé.

Des impacts similaires seraient attendus si des travaux d'entretien sont requis dans ou près des cours d'eau lors de l'exploitation.

Lors de la fermeture, les dispositifs permanents installés dans le cadre du Projet seraient enlevés pour un retour aux conditions naturelles des cours d'eau.

Altération des fonctions des milieux hydriques

En termes de fonctions, considérant la nature des travaux et la mise en place de mesures d'atténuation (voir section suivante) et en référence à l'article 46.0.3 de la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques*, au deuxième alinéa de 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* (Hanson et al., 2008), les effets potentiels de la présence de ponceaux sur les fonctions écologiques des milieux hydriques traversés seraient essentiellement de longue durée, mais remédiables et limités à la ZIP et la zone limitrophe. La présence de ponceaux ne cause pas une perte de milieux hydriques, mais bien une altération limitée de la fonction habitat aquatique. Les fonctions hydriques seraient maintenues puisque les ponceaux seraient configurés et dimensionnés de manière à permettre l'écoulement des eaux.

¹ Pêches et Océans Canada (2016). Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec. 73 pages.



Tableau 7-14 ZIP – Superficies des milieux hydriques/habitat du poisson affectées par le Projet

N° franch.	N° station d'inventaire	Largeur du littoral (m) (1)	Débit plein bord (m) (1)	Largeur rive (m)	Type d'écoulement (1)	Dispositif de franchissement	Modification temporaire (m²)	Modification permanente (m²)		Présence d'un ponceau existant
							Rive	Littoral	Rive	
FR-1	CE-02	4,8	0,7	10 m	Intermittent	Ponceau	321,74	124,22	180,71	Non
FR-2	CE-03	8	2,5	10 m	Intermittent	Ponceau	331,35	85,64	330,65	Non
FR-3	CE-04	0,85	0,8	10 m	Intermittent	Ponceau	303,00	19,35	302,25	Non
FR-4	CE-10	3,1	3,9	10 m	Intermittent	Ponceau	344,94	88,11	189,61	Non
FR-5	CE-11	2,32	0,4	10 m	Intermittent	Ponceau	332,34	60,93	184,74	Non
FR-6	CE-12	51,4	2,1	10 m	Intermittent	Ponceau	337,07	1045,83	154,79	Oui
FR-7	CE-13	2,95	2,95	10 m	Intermittent	Ponceau	262,30	59,55	141,32	Oui
FR-8	CE-15	2	2,06	10 m	Intermittent	Ponceau	262,60	41,64	141,47	Oui
FR-9	CE-19	4,4	3,8	10 m	Petit permanent (< 5 m)	Pont temporaire	1026,32			Oui
FR-10	CE-20	19,6	19,6	10 m	Intermittent	Ponceau	321,27	834,63	364,41	Oui
FR-11	CE-30	5,6	1,8	10 m	Intermittent	Ponceau	401,60	305,40	576,62	Oui
FR-12	CE-31	29,3	1,5	10 m	Intermittent	Ponceau	348,80	290,61	395,88	Oui
FR-13	CE-33	3,4	3,05	10 m	Intermittent	Ponceau	347,73	277,38	336,29	Oui
FR-14	CE-34	16,29	4	10 m	Petit permanent (< 5 m)	Pont temporaire	28,97			Oui
FR-15	CE-35	7	5	10 m	Petit permanent (< 5 m)	N/A	240,53			Non
FR-16	CE-36	5,1	1,41	10 m	Petit permanent (< 5 m)	Ponceau	521,28	539,43	756,77	Non
FR-17	CE-37	3,9	0,8	10 m	Petit permanent (< 5 m)	Ponceau	354,36	109,86	314,92	Non
FR-18	CE-40	3,8	2	10 m	Petit permanent (< 5 m)	Ponceau	286,44	73,58	149,21	Oui
FR-19	CE-41	29,18	2,8	10 m	Petit permanent (< 5 m)	Pont temporaire	916,50			Oui
FR-20	CE-42	10,1	2	10 m	Intermittent	Ponceau	342,13	226,29	283,64	Oui
FR-21	CE-43	3,5	2,52	10 m	Petit permanent (< 5 m)	Ponceau	278,43	69,42	152,51	Oui
FR-22	CE-44	4,55	4,55	10 m	Petit permanent (< 5 m)	Ponceau	266,63	85,50	143,38	Oui
FR-23	CE-45	46	4,2	10 m	Petit permanent (< 5 m)	Ponceau	327,56	1351,07	319,31	Non
FR-24	CE-46	3,8	3,8	10 m	Petit permanent (< 5 m)	Pont temporaire	441,37			Non



N° franch.	N° station d'inventaire	Largeur du littoral (m) (1)	Débit plein bord (m) (1)	Largeur rive (m)	Type d'écoulement (1)	Dispositif de franchissement	Modification temporaire (m²)	Modification permanente (m²)		Présence d'un ponceau existant
							Rive	Littoral	Rive	
FR-25	CE-47	8,5	2,4	10 m	Petit permanent (< 5 m)	Ponceau	403,38	445,33	476,71	Oui
FR-26	CE-48	3	3	10 m	Petit permanent (< 5 m)	Pont temporaire	115,72			Oui
FR-27	CE-49	3,95	2,22	10 m	Petit permanent (< 5 m)	Ponceau	287,66	92,89	169,73	Oui
FR-28	CE-51	3,8	1,5	10 m	Intermittent	N/A	251,87			Oui
FR-29	CE-53	2,2	2,2	10 m	Petit permanent (< 5 m)	N/A	129,14			Non
FR-30	CE-54	7	1,85	10 m	Petit permanent (< 5 m)	Ponceau	312,08	453,26	411,35	Oui
FR-31	CE-55	6,6	1	10 m	Intermittent	Ponceau	835,66	343,76	921,47	Oui
FR-32	CE-56	13,7	1,15	10 m	Petit permanent (< 5 m)	Ponceau	364,91	391,17	373,95	Non
FR-33	CE-57	17,9	1	10 m	Intermittent	N/A	121,03			Oui
FR-34	CE-58	6,47	1,72	10 m	Intermittent	Ponceau	264,08	82,01	141,03	Oui
TOTAL							12 030,78	7 496,85	7 912,73	

(1) Les valeurs ont été mesurées au site de caractérisation du cours d'eau. La localisation du site de franchissement peut différer du site de caractérisation.

Notes :

- Dans certains cas, l'empiètement en rive du cours d'eau (10 m) est calculé en empiètement permanent même s'il y a déjà la présence d'un chemin existant
- Dans le cas d'une route publique existante qui franchit un cours d'eau, on considère le littoral en modification permanente même si la surface de la route publique est indiquée en aire de travail temporaire

Le Tableau 7-15 ci-dessous présente les fonctions écologiques des milieux hydriques pouvant être affectés et précise la nature des perturbations anticipées, leur durée (phase de construction, d'exploitation et de fermeture) et leur ampleur.

Tableau 7-15 Principales fonctions écologiques attribuées aux milieux hydriques

Catégorie de fonction	Fonction	Valeur fondamentale	Impacts des travaux sur fonctions écologiques		
			Nature	Durée ¹	Ampleur ²
Cycle biochimique	Filtre contre la pollution	Purification des eaux de surface et souterraines, réduction des apports excessifs des nutriments	Perte de fonctionnalité à long terme limitée aux ponceaux permanents.	E	N
Hydrologie	Régulateur du niveau d'eau	Rétention/évaporation des eaux de pluies et de fonte recueillies, baisse du risque d'inondation et d'érosion, approvisionnement de la nappe phréatique	Perte de fonctionnalité à long terme limitée aux ponceaux permanents.	E	N
Biodiversité	Conservation de la biodiversité biologique	Habitats fauniques et floristiques (alimentation, reproduction/alevinage, etc.)	Perte permanente d'habitats (fauniques et floristiques) en rive et en littoral au niveau des ponceaux permanents	C	N
Climat	Écran solaire et brise-vent par le maintien de la végétation	Réduction du réchauffement excessif de l'eau, protection des sols et des cultures	Couvert végétal en rive perturbé de façon permanente pour les ponceaux.	E	N
	Séquestration du carbone, équilibrage du méthane, influence sur les microclimats	Contribution à réduire les effets des changements climatiques, ainsi qu'à maintenir un certain équilibre climatique	Perte du couvert forestier en rive sur une partie des cours d'eau au niveau des ponceaux permanents	E	N
Anthropique	Qualité du paysage	Conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés, hausse de la valeur des terrains voisins	Projets implantés dans des milieux agroforestiers	E	N

¹C= Construction, E=Exploitation, F=Fermeture ²N=Non-significatif, F=Faible

Note : Les fonctions écologiques sont tirées du 2^e alinéa de l'art. 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*, ainsi qu'une étude de Hanson et al. (2008).

Qualité de l'eau de surface

Les caractéristiques du ruissellement de l'eau, les voies de drainage et d'écoulement peuvent se retrouver modifiées par la présence du chantier et ainsi favoriser le transport de sédiments vers les cours d'eau limitrophes (lesquels sont exacerbés par les pluies diluviennes), modifier la configuration et la stabilité des rives et perturber la végétation aquatique.

Les dispositifs permanents seront installés conformément aux lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec de Pêches et Océans Canada de 2016. Le démantèlement des ponceaux permanents, lors de la phase de fermeture, serait aussi effectué selon les mêmes méthodes.

Par ailleurs, aux points de franchissement des cours d'eau, l'utilisation de la machinerie engendre des risques de déversements accidentels qui pourraient avoir un impact sur la qualité de l'eau. Toutefois, avec les mesures d'atténuation prévues pour la protection de la qualité de l'eau de surface ainsi que les moyens d'intervention prévus en cas de déversement, les effets du Projet sur la qualité de l'eau de surface sont significativement réduits.

En phase d'exploitation, il n'y a pas de changement attendu de la qualité d'eau de surface en lien avec les activités de surveillance.

Il demeure toutefois possible que des activités d'entretien soient réalisées à proximité ou dans un cours d'eau. Dans ce cas, les impacts seraient similaires à ceux observés lors de la phase de construction et de franchissements des cours d'eau.

En phase de fermeture, les changements temporaires attendus sur la qualité de l'eau de surface seraient similaires aux activités de construction, car le réseau collecteur et les ponceaux seraient retirés.

Quantité d'eau de surface

L'écoulement de surface et le débit des cours d'eau pourraient varier légèrement et temporairement pendant la réalisation des activités d'installation des ponceaux. Puisque ces activités à chaque cours d'eau seraient de courte durée, aucun impact significatif sur la quantité d'eau de surface n'est attendu.

Habitat du poisson

Il est attendu qu'une perturbation de l'habitat du poisson surviendra pendant la phase de construction. En effet, les activités de construction, et dans une moindre mesure les activités d'exploitation, sont des activités qui peuvent modifier directement ou indirectement la qualité et la disponibilité de l'habitat du poisson. Plus spécifiquement, les activités exécutées sur les rives, en bordure de celles-ci ou dans le lit des cours d'eau contribuent à l'érosion des sols et des berges, ce qui accroît la charge sédimentaire de l'eau de surface pouvant engendrer l'altération temporaire de la qualité de l'eau en aval, et, par conséquent, celle de la qualité des habitats aquatiques. D'autre part, la végétation aquatique et riveraine est susceptible d'être modifiée par l'augmentation de la turbidité de l'eau causée par l'apport des sédiments dans les cours d'eau. Les effets potentiels pour le poisson et les milieux hydriques varient en fonction des caractéristiques des cours d'eau et de la sensibilité des poissons. La présence de ponceaux permanents modifiera les habitats aquatiques des cours d'eau à plus long terme. Selon les inventaires effectués, la qualité de l'habitat du poisson aux points de franchissement varie de faible à élevée. 10 cours d'eau présentaient une sensibilité faible, 6 modérée et 1 forte, avec 7 franchissements non caractérisés.

Le dépôt de sédiments peut aussi se répercuter sur les populations d'invertébrés et d'organismes vivants au fond des cours d'eau et qui servent de source de nourriture pour les poissons.

De plus, une contamination ponctuelle de l'eau de surface par des hydrocarbures ou des matières dangereuses, et donc de l'habitat aquatique, pourrait potentiellement survenir en cas de déversement accidentel. Toutefois, l'application de mesures d'atténuation et d'intervention permettra de réduire significativement ces effets.

En phase d'opération, il pourrait y avoir des travaux d'entretien nécessitant des excavations près ou dans un cours d'eau. Les impacts attendus sont similaires à ceux identifiés pour la phase de construction.

En phase de fermeture, les impacts anticipés sur les milieux hydriques et la faune aquatique sont similaires à la construction. Le retrait des ponceaux permanents constituera un impact positif pour l'habitat du poisson, car ce milieu sera naturalisé par la suite (p. ex. ensemencement des talus perturbés).

Communauté de poissons

Les activités de construction pourraient causer des changements au niveau de la dynamique des populations.

Les risques de mortalité directe découlent des travaux de construction (p. ex. contact avec l'équipement), tandis que les risques indirects peuvent être causés par une perturbation (p. ex. bruit et vibrations) ou associés à l'introduction de sédiments en suspension dans l'eau.

L'apport de sédiments dans un cours d'eau peut induire des réactions physiologiques (p. ex. affaiblissement du système immunitaire causé par le stress, retard de reproduction) ou comportementales (p. ex. diminution de l'alimentation par manque de visibilité causée par la turbidité de l'eau, augmentation de la compétition, etc.), bien que le degré d'impact soit spécifique à chaque espèce et puisse différer selon le stade biologique. Les mesures de protection du poisson seront conformes aux lignes directrices de Pêches et Océans Canada de 2016. Le potentiel de mortalité des poissons sera donc limité et l'impact potentiel sur les communautés locales sera négligeable.

L'atlas cartographique (carte addenda 1 - annexe E) illustre l'emplacement des franchissements de milieux hydriques dans la ZIP.

7.3.5.3 Principales mesures d'atténuation

Les impacts des activités de construction du Projet sur les milieux hydriques et la faune aquatique peuvent être atténués par l'une ou la combinaison de ces mesures :

- ▷ Les travaux dans les cours d'eau devraient être réalisés hors des périodes sensibles pour les espèces de poissons dans la région concernée. La direction du MELCCFP du Bas-Saint-Laurent recommande donc de réaliser les travaux en eau en étiage, entre le 1^{er} juin et le 30 septembre pour le saumon atlantique et la ouananiche et autres salmonidés, et entre le 1^{er} juin et 31 mars pour les autres espèces d'intérêt (dont l'achigan à petite bouche, achigan à grande bouche, bar rayé, doré jaune, doré noir, éperlan arc-en-ciel, grand brochet, maskinongé, perchaude);
- ▷ Délimitation claire des différentes aires de travail pour minimiser l'empreinte dans les cours d'eau;
- ▷ Aucune composante du Projet située à moins de 30 m d'un milieu hydrique;
- ▷ L'entrepreneur doit élaborer un plan détaillé du dispositif de franchissement (ponceau) pour chaque site et soumettre son plan à PECMN;
- ▷ Des barrières à sédiments seront installées, lorsque requises, entre les déblais entreposés sur les rives et les cours d'eau pour bloquer l'apport de sol/sédiments vers ces derniers;
- ▷ Un rideau de turbidité sera installé dans le cours d'eau en aval de la zone de travail lors d'un franchissement, lorsque requis et possible, pour contrôler le transport des sédiments qui surviendrait lors de la construction et la remise en état de la zone de travail temporaire;
- ▷ Suite à l'installation d'infrastructures temporaires dans les cours d'eau (p. ex. batardeaux) isolant une section de cours d'eau, le libre passage des poissons sera maintenu afin de suivre les lignes directrices pour les traversées de cours d'eau de Pêches et Océans Canada (2016).
Si besoin, un permis SEG sera préalablement obtenu auprès du MELCCFP;
- ▷ Le temps d'intervention dans le cours d'eau sera minimal;
- ▷ Durant toute la période des travaux, les ouvrages de protection de l'environnement seront entretenus, vérifiés et maintenus en bon état. Les dispositifs endommagés seront remplacés et les sédiments retirés seront déposés à l'extérieur des rives;
- ▷ Aucun passage à gué n'est permis dans le cadre du chantier;
- ▷ Si pertinent, ensemençer les rives en utilisant un mélange d'espèces herbacées indigènes adaptées aux conditions et installer un paillis avec filet ou un matelas de contrôle d'érosion;
- ▷ Veiller à l'entretien régulier des véhicules et équipements et qu'ils soient libres de fuites;

- ▷ Ravitailler à au moins 30 m de tout cours d'eau ou plan d'eau; d'autres mesures s'appliquent : tous les contenants, tuyaux et pistolets à carburant doivent être exempts de fuite, être munis d'un dispositif d'arrêt automatique et les opérateurs doivent effectuer des observations constantes afin de détecter toute fuite;
- ▷ Ne pas laver les équipements et la machinerie près ou dans les cours d'eau/plans d'eau;
- ▷ Interdire l'entreposage de carburant, d'huile ou de matières dangereuses à moins de 30 m d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau, sauf en présence d'un confinement secondaire.
- ▷ Si des travaux de dynamitage ont lieu à moins de 150 m des cours d'eau :
 - ▷ Réaliser les travaux en période d'étiage, où il se peut que les cours d'eau visés soient à sec;
 - ▷ Installer des rideaux de turbidité dans les cours d'eau près des zones à dynamiter et réaliser des pêches d'exclusion afin de relocaliser les poissons à une certaine distance;
 - ▷ Privilégier l'utilisation de microcharges, lorsque possible, afin de limiter les surpressions;
 - ▷ Installer un sismographe pour mesurer les vibrations;
 - ▷ Utiliser des matelas pour limiter la projection de débris et résidus d'explosifs;
 - ▷ Récupérer tous les équipements ayant servi à l'emploi d'explosifs (p. ex. câbles) et débris générés une fois ces activités complétées.

7.3.5.4 Évaluation des impacts résiduels

L'évaluation des impacts résiduels sur la CV (milieux hydriques et faune aquatique) tient compte de l'évaluation individuelle de l'effet sur les habitats du poisson, sur ses communautés et sur la qualité et la quantité d'eau, ainsi que sur la perte et l'altération des superficies et des fonctions des milieux hydriques. Le Tableau 7-16 se veut donc être la résultante des sous-évaluations décrites ci-après pour les trois phases du Projet.

Phase de construction

Qualité d'eau de surface

Une altération de la qualité de l'eau de surface (notamment causée par l'augmentation des matières en suspension (MES)) est prévisible en raison de l'installation de ponceaux permanents et des activités de construction en bordure des cours d'eau. Cependant, l'intensité des impacts est relativement **faible** puisque les méthodes sélectionnées visent à réduire l'apport de MES et que le réseau hydrographique de surface de la ZE se compose principalement de cours d'eau de faible envergure, de type intermittent, bien que quelques cours d'eau plus importants soient présents.

L'étendue des impacts résiduels est **ponctuelle** en raison des caractéristiques des cours d'eau concernés (dont le faible débit) et la durée des impacts est **courte** puisque restreinte à la période de construction du Projet.

Par conséquent, l'importance des impacts résiduels sur la qualité de l'eau de surface est définie comme **négligeable**, mais **probable** et **non significative**. La dégradation de la qualité de l'eau n'excédera pas un ou plusieurs des paramètres spécifiés dans les exigences réglementaires. Finalement, le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est **faible**, considérant l'expérience de l'équipe dans des projets similaires au Québec.

Quantité d'eau de surface

Au regard des caractéristiques des cours d'eau franchis (écoulement de surface et débit), de la **courte** durée des activités en cours d'eau, du dimensionnement des ponceaux qui seront conçus de manière à maintenir les débit d'eau et des mesures d'atténuation prévues, aucun impact

résiduel significatif sur la quantité d'eau de surface n'est attendu, bien que de petites modifications (intensité **faible**) et temporaires de la quantité d'eau peuvent survenir en aval des points de franchissement (étendue **locale**). Ainsi, l'importance des impacts résiduels sur la quantité de l'eau de surface est définie comme **négligeable**, mais **probable**. Les impacts résiduels liés aux changements de la quantité de l'eau de surface sont jugés **non significatifs**. Finalement, le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est **faible**, considérant l'expérience de l'équipe dans des projets similaires au Québec.

Habitat du poisson

La majorité des impacts attendus généreront des modifications à l'habitat du poisson ressenties à **long terme** en raison de la présence de ponceaux. Selon les résultats d'inventaire, sur les 35 cours d'eau présents dans la zone d'inventaire, 25 présentent des potentiels de fraie variables pour différentes espèces, soit : 6 pour la fraie de salmonidés, 7 pour la fraie d'espèces d'eau vive, 9 pour la fraie d'espèces d'eau calme et 20 pour la fraie cyprinidés. Ainsi, globalement, l'intensité des impacts est **modérée** considérant les activités qui n'engendreront pas un changement substantiel dans la disponibilité des habitats des cours d'eau touchés mais que quelques cours d'eau disposent d'une certaine sensibilité. Cette évaluation tient compte, entre autres, de la forte valeur attribuée à cette CV, de la réduction du degré de perturbation de la CV par l'application de mesures d'atténuation (p. ex. conception des ponceaux adaptée aux caractéristiques des cours d'eau, contrôle de l'érosion et revégétalisation des rives perturbées de manière temporaire) ainsi que l'application et le respect des normes et règlements en vigueur. L'étendue des effets résiduels appréhendés est établie comme **ponctuelle** puisque considérant la topographie et le débit des cours d'eau (faible à intermittent), les sédiments en suspension ne devraient pas parcourir de trop longues distances et les effets se feront sentir seulement à quelques mètres en aval des travaux ou très localement pour les ponceaux permanents. Par ailleurs, la durée des effets est estimée à **longue**. Ainsi, l'importance des impacts résiduels sur l'habitat du poisson est définie comme **moyenne**, mais **probable** et **non significative**. Finalement, le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est **faible** considérant l'expérience de l'équipe dans des projets similaires au Québec.

Communauté de poissons

Il est attendu que l'importance des impacts résiduels sur les communautés de poissons soit **mineure**. Considérant l'application de mesures d'atténuation pour réduire le risque de mortalité direct et indirect (p. ex., contrôle des sédiments et revégétalisation des talus immédiatement après la construction), ainsi qu'une conception adaptée des ponceaux permanents, l'intensité des impacts est **faible**. L'étendue des impacts sur les poissons se limite aux franchissements des cours d'eau (**étendue ponctuelle**). Il est peu probable que les sédiments voyagent sur une grande distance avec les mesures d'atténuation. La durée anticipée des impacts est **longue** en raison de la présence des ponceaux pour la durée de vie du Projet. Les impacts sont toutefois jugés comme **non significatifs**.

Phase d'exploitation

Qualité d'eau de surface

Aucune activité n'est prévue et attendue directement dans les cours d'eau durant la phase d'exploitation sauf lors d'interventions occasionnelles d'entretien et/ou de réparation des ponceaux ou des chemins. Dans ce cas, les impacts seraient similaires à ceux observés lors de la phase de construction (intensité **faible**, étendue **ponctuelle**, durée **courte**). Ainsi, l'importance des impacts résiduels sur la qualité de l'eau de surface en phase d'exploitation est **mineure**, mais **probable** et **non significative**.

Quantité d'eau de surface

En cas de nécessité lors d'activités d'entretien, les impacts sur la quantité d'eau de surface seraient similaires à ceux de la phase de construction. Ainsi, les impacts résiduels sur la quantité d'eau de surface seraient **négligeables** (intensité **faible**, étendue **locale**, durée **courte**), **non significatifs**, mais **probables**.

Habitat du poisson et communauté de poissons

Aucune perte d'habitat du poisson n'est appréhendée en phase d'opération. L'évaluation de l'importance de l'effet des émissions de MES et des déversements accidentels est similaire à la phase de construction, soit **mineure** et donc **non significative**.

Phase de fermeture

Le retrait des ponceaux en vue de restaurer le milieu dans son état d'origine pourra engendrer une altération temporaire de la qualité de l'eau de surface du cours d'eau aux points de franchissement, notamment causée par l'augmentation des MES et une légère modification temporaire de la quantité d'eau de surface en aval des points de franchissement. Ces retraits de ponceaux permanents devraient permettre la restauration d'habitats potentiels pour les poissons ou la faune aquatique. Par conséquent, l'intensité des impacts des activités liées au retrait des ponceaux lors de la fermeture est **faible**, l'étendue géographique des effets résiduels est considérée **ponctuelle** et la durée **courte**. Selon la grille d'évaluation, l'importance des impacts résiduels est **négligeable**. Le réseau collecteur devra être retiré mais étant installé par-dessus les ponceaux, aucune intervention dans les cours d'eau est anticipée pour cette activité.

Ainsi, globalement, les effets résiduels sur les milieux hydriques et la faune aquatique correspondent à une intensité **modérée** (apport de matières particulaires, mortalité des poissons, de modification du régime hydrique et des fonctions des cours d'eau, de modification de l'habitat du poisson). L'installation de ponceaux permanents au niveau des chemin d'accès menant aux éoliennes et des réseaux collecteurs n'est pas considérée comme causant un impact important sur cette CV puisque les ponceaux seront conçus selon les règles de l'art afin de maintenir le libre passage des poissons. L'étendue géographique des effets résiduels est considérée **ponctuelle**, puisque les risques d'apport de sédiments et de contaminants, ou la modification des habitats seraient limités à quelques mètres linéaires, le cas échéant, en raison des caractéristiques des cours d'eau concernés.

Les effets devraient être de **longue durée** considérant la présence des ponceaux pour la durée de vie du Projet. L'importance des impacts sur la CV est donc qualifiée globalement de **moyenne**, mais **non significative**.

En effet, la modification de l'eau de surface n'affectera pas les usages actuels et futurs et permettra le maintien de la vie aquatique, et les critères de qualité de l'eau de surface n'excéderont pas les valeurs réglementaires au point de nuire à la viabilité et à la reproduction des poissons.

La probabilité d'occurrence des impacts résiduels est **très probable** en raison de la nature des travaux prévus et de l'intensité des activités sur un chantier de construction. Cependant, le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est **faible**, considérant l'expérience passée dans des projets similaires au Québec.

Tableau 7-16 Résumé des impacts résiduels – Milieux hydriques et faune aquatique

CV	Milieux hydriques et la faune aquatique							
	Orientation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Probabilité d'occurrence	Niveau d'incertitude	Seuil d'acceptabilité
Phase de construction	Négative	Modérée	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Très probable	Faible	Non significatif
Phase d'exploitation	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Probable	Faible	Non significatif
Phase de fermeture	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Très probable	Moyen	Non significatif

7.3.6 Milieux humides

7.3.6.1 Portrait des conditions actuelles

Longtemps considérés sans valeur, les milieux humides ont fortement régressé, mais sont aujourd'hui protégés pour leur richesse et leur importance écologique.

Selon les données de Canards Illimités Canada (CIC) et du MELCCFP (milieux humides potentiels), la ZIP est composée à **7,18 %** de milieux humides (**10,84 ha**). Au regard de leur importance, des inventaires ont été entrepris pour les caractériser afin de mieux évaluer les impacts éventuels du Projet.

Les résultats des inventaires suggèrent que le type de milieu humide couvrant une plus grande superficie s'avère être le marécage arborescent, suivi de la tourbière boisée et du marécage arbustif. Les superficies des milieux humides présents dans la zone d'inventaire sont présentées au Tableau 7-17 suivant.

Tableau 7-17 Catégorie de milieux humides dans la zone d'inventaire

Catégorie	Superficie (ha)	N ^{bre} de milieux humides répertorié	N ^{bre} de stations
Marécage arborescent	5,18	41	35
Tourbière boisée	5,08	23	19
Marécage arbustif	4,97	45	33
Tourbière minérotrophe ouverte	0,80	8	7
Marais	0,44	4	3
Total	16,44	121	98

De plus, il convient de mentionner qu'une attention a été donnée aux espèces floristiques exotiques envahissantes (EFEE) lors des inventaires. Il en résulte que très peu d'EFEE ont été relevées. La principale EFEE retrouvée dans la zone d'étude est le gaillet mollugine (*Galium mollugo*). D'autres espèces ont été trouvées de façon plus ponctuelle dans la zone d'inventaire, comme de la salicaire pourpre (*Lythrum salicaria*) et de l'alpiste roseau (*Phalaris Arundinacea*).

7.3.6.2 Description des impacts potentiels

Les sources d'impacts probables du Projet sur les milieux humides concernent principalement les activités de construction, soit la préparation initiale du site des éoliennes, des chemins d'accès et réseaux collecteurs et leurs aires de travail temporaires, ainsi que les autres infrastructures hors sol (bâtiment d'exploitation et d'entretien et sous-station) qui comprend des travaux de déboisement, de débroussaillage, de décapage, d'excavation, de remblayage, de nivellement et la construction des infrastructures.

En phase d'exploitation, aucune activité ne devrait affecter davantage les milieux humides, sauf en cas de remplacement d'une pièce d'éolienne nécessitant des aires de travail temporaires.

Finalement, les sources d'impact du Projet en phase de fermeture sur les milieux humides concernent le démantèlement des infrastructures permanentes (chemins d'accès, éoliennes), mais aucune perte supplémentaire par rapport à la construction n'est attendue.

L'atlas cartographique (carte addenda 1 - annexe E) illustre les milieux humides dans la ZIP.

Séquence d'atténuation éviter-minimiser-compenser.

Comme énoncé dans la section peuplement forestier, dès les premières phases de conception du Projet, de nombreuses réflexions ont été faites pour atténuer les effets sur l'environnement. Le Projet a été optimisé de façon à éviter les milieux sensibles et réduire l'empiètement sur les CV à forte valeur environnementale, dont les milieux humides (cf. chapitre 5). Effectivement, toutes les données existantes sur les milieux humides ont été prises en compte pour l'emplacement des infrastructures projetées avec comme objectif premier de les éviter.

Pour le positionnement des éoliennes, une distance séparatrice de 10 m des polygones identifiés par le MELCCFP et CIC a été appliquée au moment de l'analyse des contraintes et des zones de construction potentielles. Ainsi, l'emplacement du point des éoliennes est systématiquement hors des milieux humides. Par contre, les milieux humides ne pouvaient pas être complètement évités en raison des superficies gravelées minimales requises au pied de chaque éolienne et des chemins d'accès permanents nécessaires pour s'y rendre. Ainsi, lorsque les milieux humides ne pouvaient être complètement évités, PECMN s'est assuré que les emprises permanentes soient minimales dans ces milieux, que l'emprise des chemins d'accès permanents contournent le plus souvent ces milieux ou soient à la limite de ces milieux pour minimiser les impacts. Par ailleurs, dans la conception du Projet, un effort a été mis en place pour réutiliser des chemins existants du parc SDI ou des chemins privés forestiers/agricoles, tout en considérant les contraintes techniques, logistiques et environnementales. Ainsi, l'utilisation de chemins existants contribue grandement à réduire l'impact du déboisement et donc de la fragmentation des habitats. Sur les 18,26 km de réseaux de chemins projetés, 4,46 km correspondent à des chemins existants et 13,8 km seront à construire et aménagés principalement dans des jeunes peuplements. La même approche a été mise de l'avant pour le réseau collecteur. En effet, environ 23,60 km du réseau collecteur a été positionné dans les chemins existants à priori, ou dans une nouvelle emprise. Pour ce qui est des raccourcis de collecteurs, 5,79 km ont été localisés dans des chemins privés forestiers/agricoles existants. Uniquement 0,40 km correspondent à de nouvelles emprises.

Les inventaires entrepris ont permis de confirmer la nature de ces milieux (humides ou terrestres) et redéfinir leurs superficies au sein de la zone d'inventaire et de la ZIP. Il faut noter qu'il n'y a pas de grands complexes de milieux humides présents dans la zone d'étude. Les milieux humides présents sont surtout formés dans des creux topographiques et sont peu connectés entre eux.

Quelques secteurs seront difficilement évités, notamment dans le cas des réseaux de chemins d'accès permanents et réseaux collecteurs, et seront touchés sur de faibles superficies relativement aux superficies totales de milieux humides. Lorsque possible, il s'agit aussi de limiter la fragmentation de ces milieux afin de minimiser les impacts. Par ailleurs, la zone d'inventaire autour des composantes de Projet favorise une certaine flexibilité dans le positionnement des infrastructures pour éventuellement réduire les superficies impactées. Le cas échéant, les pertes engendrées par le Projet seront compensées conformément aux mécanismes règlementaires applicables.

Perte/altération de superficies de milieux humides

Perte permanente

La construction des éoliennes, des nouveaux chemins d'accès permanents et des raccourcis de collecteurs, ainsi que l'amélioration des chemins d'accès existants, la construction de la sous-station et du bâtiment d'exploitation et d'entretien entraîneront une perte de superficie des milieux humides en dépit de l'effort d'évitement. Les superficies perdues correspondent à 14 789 m², dont 8 076 m² attribuables aux chemins d'accès, 6 073 m² aux éoliennes et 640 m² aux réseaux collecteurs (Tableau 7-18). Toutefois, ces pertes n'auront que peu d'impact sur la pérennité des milieux humides de la région, puisqu'ils représentent moins de 0,004 % des milieux humides du territoire de la MRC de La Matapédia (1,48 ha/ 39 284 ha). Ces pertes seraient compensées selon les mécanismes réglementaires en vigueur.

Altération temporaire

Outre la perte de milieux humides due aux infrastructures permanentes du Projet, certains milieux humides dans la ZIP se verront temporairement altérés par les travaux de construction. L'aménagement des aires de travail temporaires et possiblement les aires d'entreposage requises pour la construction du Projet, pourra entraîner une atteinte temporaire aux milieux humides dans ces espaces due au débroussaillage et au déboisement et au remaniement des sols (nivellement, remblais/déblais), ce qui pourrait affecter leurs fonctions hydrologiques, épuratrices et écologiques. Diverses mesures d'atténuation et de remise en état seront mises en place afin de restaurer l'intégrité des milieux humides qui seront affectés temporairement. Les superficies concernées sont limitées à environ 79 546 m². Ces perturbations temporaires n'auront que peu d'impact sur la pérennité des milieux humides touchés, puisque le caractère humide sera maintenu et la végétation se régénérera après la construction. D'ailleurs, ces superficies perturbées ne représentent que 0,02 % de la superficie en milieux humides sur le territoire de la MRC de La Matapédia (7,95 ha/39 284 ha). À noter que PECMN s'est assuré que les aires de travail temporaires proposées dans ces milieux humides représentent la superficie minimale requise pour réaliser les travaux. De plus, au même titre que les peuplements forestiers, des travaux d'ensemencement dans les aires de travail temporaires sont prévus dans les milieux humides.

L'expérience passée pour des projets similaires démontre toutefois l'importance des méthodes de travail adaptées aux conditions rencontrées, ainsi que la mise en place de mesures d'atténuation pour rétablir la pérennité des milieux humides pour ses trois (3) composantes déterminantes (sol, eau et végétation). La section suivante liste ces mesures d'atténuation spécifiques. Mentionnons également que les milieux humides qui seront affectés temporairement par les composantes temporaires du Projet feront l'objet de suivis suivant la réalisation des travaux de restauration afin d'assurer un retour des conditions humides et la reprise d'une végétation typique de ces milieux.

En phase d'exploitation, des travaux ponctuels pourraient survenir en milieux humides en cas de remplacement d'équipement.

En phase de fermeture, il est plausible que les impacts rencontrés soient les mêmes qu'en phase de construction.

Perte/altération des fonctions des milieux humides

En termes de fonctions, considérant la nature des travaux et la mise en place de mesures d'atténuation (voir section suivante) et en référence à l'article 46.0.3 de la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques*, au deuxième alinéa de 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 et de Hanson et coll. (2008), les effets potentiels sur les fonctions écologiques des milieux humides traversés se feraient sentir pour la durée de vie du Projet pour les composantes permanentes, mais temporaires, remédiables et de courte durée pour les aires de travail temporaires et d'entreposage. Les fonctions seraient perturbées localement seulement, c.-à-d. limitées à la ZIP et la zone limitrophe.

Ainsi, seuls les milieux humides situés où des composantes permanentes seront aménagées constituent des pertes, tant en superficie qu'en fonctionnalité. Le Tableau 7-19 présente les fonctions écologiques des milieux humides pouvant être affectés et précise la nature des perturbations anticipées, leur durée (phase de construction, d'exploitation et de fermeture) et leur ampleur.

Tableau 7-18 ZIP – Superficie de milieux humides affectée par les travaux

Milieux humides ⁽¹⁾		Superficie (m ²)											
		Perturbations temporaires							Pertes permanentes				
# de MH	Type	Éoliennes	Chemins d'accès ⁽²⁾	Réseau collecteur	Sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien	Aire d'entreposage	Aire d'habanage	TOTAL	Éoliennes	Chemins d'accès ⁽³⁾ (15 m gravelé)	Réseau collecteur (7 m gravelé)	Sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien	TOTAL
MH-001	Marécage arborescent		887					887		889			889
MH-003	Tourbière boisée		2777					2777		2000			2000
MH-008	Tourbière boisée		241					241		239			239
MH-010	Marécage arbustif			137				137			2		2
MH-011	Marécage arbustif				250			250					0
MH-012	Marécage arborescent		369	32	428			829		236			236
MH-013	Marais		164		735			899		138			138
MH-013.5	Tourbière minérotrophe ouverte		152					152		22			22
MH-014	Tourbière boisée		85					85					0
MH-017	Marécage arborescent		7					7					0
MH-018	Tourbière boisée	1314					3857	5171	172				172
MH-020	Marécage arbustif			371				371			98		98
MH-021	Tourbière boisée			490				490			34		34
MH-022	Tourbière boisée			163				163					0



Milieux humides ⁽¹⁾		Superficie (m ²)											
		Perturbations temporaires							Pertes permanentes				
# de MH	Type	Éoliennes	Chemins d'accès ⁽²⁾	Réseau collecteur	Sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien	Aire d'entreposage	Aire d'habanage	TOTAL	Éoliennes	Chemins d'accès ⁽³⁾ (15 m gravelé)	Réseau collecteur (7 m gravelé)	Sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien	TOTAL
MH-023	Marécage arbustif			622				622			45		45
MH-024	Marécage arbustif			206				206			112		112
MH-029.5	Marécage arbustif		439					439		488			488
MH-033	Tourbière boisée	257					4974	5231					0
MH-034	Marécage arborescent	769					1597	2366	1290	104			1394
MH-035	Marécage arborescent	617		60			2193	2869	476		44		520
MH-041	Marécage arbustif		75					75					0
MH-042	Marécage arborescent		24					24					0
MH-042.5	Marécage arborescent		162					162			57		57
MH-043	Marécage arbustif		166					166					0
MH-044	Marécage arborescent		2627					2627		21			21
MH-045	Tourbière boisée		337					337		93			93
MH-046	Marécage arborescent	27					376	403					0
MH-049	Marécage arbustif		1434					1434					0
MH-051	Marécage arbustif		263					263		291	12		303



Milieux humides ⁽¹⁾		Superficie (m ²)											
		Perturbations temporaires							Pertes permanentes				
# de MH	Type	Éoliennes	Chemins d'accès ⁽²⁾	Réseau collecteur	Sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien	Aire d'entreposage	Aire d'habanage	TOTAL	Éoliennes	Chemins d'accès ⁽³⁾ (15 m gravelé)	Réseau collecteur (7 m gravelé)	Sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien	TOTAL
MH-054	Marécage arborescent	906					2204	3110	914				914
MH-054	Marécage arbustif						607	607					0
MH-055	Marécage arborescent						1092	1092					0
MH-057	Tourbière boisée					265		265					0
MH-057.5	Marécage arbustif					3		3					0
MH-058	Marécage arborescent		3122					3122					0
MH-062	Tourbière boisée						1944	1944					0
MH-066	Marécage arborescent		130					130					0
MH-067	Marécage arborescent						154	154					0
MH-068	Tourbière boisée		519					519		229			229
MH-070	Tourbière minérotrophe ouverte		238					238		56			56
MH-071	Marécage arbustif		25					25					0
MH-073	Marécage arbustif	2298					8788	11086	2304				2304
MH-100	Marécage arborescent			138				138			57		57
MH-101	Marécage arbustif			167				167			46		46



Milieux humides ⁽¹⁾		Superficie (m ²)											
		Perturbations temporaires							Pertes permanentes				
# de MH	Type	Éoliennes	Chemins d'accès ⁽²⁾	Réseau collecteur	Sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien	Aire d'entreposage	Aire d'habanage	TOTAL	Éoliennes	Chemins d'accès ⁽³⁾ (15 m gravelé)	Réseau collecteur (7 m gravelé)	Sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien	TOTAL
MH-102	Marais			142				142			112		112
MH-112	Tourbière minérotrophe ouverte			220				220					0
MH-114	Marécage arborescent			166				166					0
MH-116	Marécage arborescent			56				56					0
MH-119	Marécage arbustif		156					156					0
MH-120	Marécage arborescent		178					178					0
MH-121	Tourbière boisée		263					263		310			310
MH-125	Marécage arbustif		269					269		187			187
MH-127	Marécage arbustif		1					1					0
MH-129	Tourbière boisée		4					4					0
MH-130	Tourbière boisée	3029	659				6059	9747	666	203			869
MH-131	Marécage arborescent		1136					1136		1315			1315
MH-132	Marécage arbustif		224					224					0
MH-134	Marécage arbustif			110				110			8		8
MH-137	Tourbière boisée						1877	1877					0



Milieux humides ⁽¹⁾		Superficie (m ²)											
		Perturbations temporaires							Pertes permanentes				
# de MH	Type	Éoliennes	Chemins d'accès ⁽²⁾	Réseau collecteur	Sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien	Aire d'entreposage	Aire d'habanage	TOTAL	Éoliennes	Chemins d'accès ⁽³⁾ (15 m gravelé)	Réseau collecteur (7 m gravelé)	Sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien	TOTAL
MH-138	Marécage arborescent						251	251					0
MH-141	Marécage arborescent		162					162		10			10
MH-143	Marécage arbustif		384					384					0
MH-144	Tourbière minérotrophe ouverte		493					493					0
MH-145	Marécage arborescent		132					132					0
MH-146	Tourbière minérotrophe ouverte		429					429					0
MH-147	Marécage arbustif	377					234	611					0
MH-148	Marécage arborescent	1108					3476	4584					0
MH-155	Marécage arborescent	8					390	399					0
MH-158	Tourbière minérotrophe ouverte		551					551		406			406
MH-161	Marécage arborescent		49					49		0			0
ST-104	Marécage arbustif							0	251				251
ST-106	Marécage arborescent		485					485		308			308
ST-133	Marécage arbustif			31				31					0



Milieux humides ⁽¹⁾		Superficie (m ²)											
		Perturbations temporaires							Pertes permanentes				
# de MH	Type	Éoliennes	Chemins d'accès ⁽²⁾	Réseau collecteur	Sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien	Aire d'entreposage	Aire d'habanage	TOTAL	Éoliennes	Chemins d'accès ⁽³⁾ (15 m gravelé)	Réseau collecteur (7 m gravelé)	Sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien	TOTAL
ST-146	Tourbière minérotrophe ouverte		297					297					0
ST-164	Marécage arbustif	31					987	1017					0
ST-165	Marais	224					1099	1323					0
ST-166	Tourbière boisée		242					242		31			31
ST-168	Marécage arborescent		369					369		402			402
ST-169	Marécage arborescent	172					72	245					0
ST-170	Marécage arbustif		193					193		100			100
ST-171	Marécage arbustif			290				290			9		9
ST-172	Marécage arbustif			178				178			4		4
Total		11137	20918	3578	1414	268	42231	79546	6073	8076	640	0	14789

(1) Données d'inventaire

(2) Inclus les chemins d'accès existant à améliorer, les chemins d'accès à construire et les aires d'agrandissement temporaires.

(3) Inclus les chemins d'accès existant à améliorer et les chemins d'accès à construire.

Tableau 7-19 Principales fonctions écologiques attribuées aux milieux humides

Catégorie de fonction	Fonction	Valeur fondamentale	Impacts des travaux sur fonctions écologiques		
			Nature	Durée ¹	Ampleur ²
Cycle biochimique	Filtre contre la pollution	Purification des eaux de surface et souterraines, réduction des apports excessifs des nutriments	Perte de fonctionnalité limitée aux infrastructures permanentes due au retrait de la couche de sol organique vis-à-vis les espaces empierrés.	E	F
Hydrologie	Régulateur du niveau d'eau	Rétention/évaporation des eaux de pluies et de fonte recueillies, baisse du risque d'inondation et d'érosion, approvisionnement de la nappe phréatique	Perte de fonctionnalité limitée infrastructures permanentes due au retrait de la couche de sol organique vis-à-vis les espaces empierrés.	E	F
Biodiversité	Conservation de la biodiversité biologique	Habitats fauniques et floristiques (alimentation, reproduction/alevinage, etc.)	Perte permanente d'habitats (fauniques et floristiques) aux infrastructures permanentes.	E	N
			Perturbation temporaire d'habitats (fauniques et floristiques) dans les aires de travail temporaires.	C	N
			Perturbation temporaire d'habitats lors de la construction et modification de certains habitats dans les emprises permanentes due à la perte du couvert forestier.	C	N
Climat	Écran solaire et brise-vent par le maintien de la végétation	Réduction du réchauffement excessif de l'eau, protection des sols et des cultures	Couvert végétal perturbé de façon permanente.	E	N
			Couvert végétal perturbé de façon temporaire dans les aires de travail temporaires.	C	N
	Séquestration du carbone/Équilibration du méthane /Influence sur les microclimats/ Accroître l'humidité et les précipitations	Contribution à réduire les effets des changements climatiques, ainsi qu'à maintenir un certain équilibre climatique	Déboisement lors des travaux et perte du couvert forestier.	E	N
Anthropique	Qualité du paysage	Conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés, hausse de la valeur des terrains voisins	Projet implanté dans un milieu agricole déjà très morcelé.	E	F

¹ C= Construction, E=Exploitation, F=Fermeture

² N=Non-significatif, F=Faible

Note : Les fonctions écologiques sont tirées du 2e alinéa de l'art. 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, ainsi qu'une étude de Hanson et al. (2008).

Fragmentation des milieux humides

Comme pour les peuplements forestiers, une partie des milieux humides serait concernée par la fragmentation. Dans la majorité des cas, les empiètements prévus seront localisés en bordure des milieux humides présents. Ainsi, aucune fragmentation de ces milieux n'est attendue. Dans certains cas, un chemins d'accès ou un raccourci du réseau collecteur traverseraient quelques milieux humides en leur centre. Dans la plupart de ces situations, le Projet utilise des chemins déjà existants et ne causerait donc pas de fragmentation aditionnelle. Aussi, dans d'autres cas de figure, les milieux humides traversés sont des milieux humides riverains où un ponceau serait installé au franchissement du cours d'eau. Ces ponceaux seront conçus pour maintenir le libre passage des poissons et permettent la connectivité entre les deux parties du milieux humides.

Ainsi, la fragmentation de milieux humides causée par un chemin d'accès ou un raccourci du réseau collecteur prévus au Projet demeure marginale.

Introduction | propagation d'EEE

Les EEE perturbent les écosystèmes et/ou les cultures et nuisent à la biodiversité. L'apport de matériaux extérieurs, ainsi que la machinerie de chantier sont des vecteurs d'introduction et de propagation d'EEE, d'autant plus que les sols dénudés offrent un milieu facilement colonisable et exempt de compétition. Cependant, les impacts seront grandement maîtrisés par les mesures d'atténuation et de gestion prévues, d'autant plus qu'à première vue, peu d'EEE ont été répertoriées durant les inventaires.

7.3.6.3 Principales mesures d'atténuation

Quoique l'évitement demeure la meilleure stratégie pour conserver les milieux humides, il n'a pas été possible dans le cadre du Projet d'éviter certains empiètements. Les mesures suivantes visent principalement à faire ressortir les principales étapes associées à la protection des milieux humides dans les aires de travail temporaires et d'entreposage ou limitrophes à la ZIP selon les composantes sol, eau et végétation :

▷ Protection du sol :

- ▶ Privilégier la coupe au niveau du sol, le fauchage ou le déchiquetage de la végétation des milieux humides, de préférence à l'essouchage, si possible;
- ▶ Prélever et entreposer la couche de matière organique des milieux humides séparément des couches de sol sous-jacentes et remettre en place les matériaux de surface excavés, incluant la couche organique;
- ▶ Utiliser des bassins de rétention temporaires, des membranes géotextiles, des balles de paille, des fossés de drainage de surface avec contrôle des sédiments ou autres dispositifs pour diriger l'eau de ruissellement;
- ▶ Installer des barrières à sédiments (ou équivalent) en périphérie des zones perturbées de la ZIP, à l'intérieur du milieu humide, aux endroits applicables pour éviter la migration de sédiments/sols hors des limites de l'empreinte de construction;

▷ Protection des conditions hydrologiques :

- ▶ Maintenir l'écoulement des eaux de surface;
- ▶ Réduire le nivellement dans les limites des milieux humides;
- ▶ Reconstituer le profil topographique initial afin de recréer les conditions d'origine, tant pour la topographie que pour le drainage et le sol organique, afin de favoriser un retour adéquat de la végétation;

▷ Protection de la végétation :

- ▶ Ensemencer les milieux humides avec un mélange d'espèces indigènes adaptées aux conditions du site;
- ▶ Tout équipement doit être propre et entièrement exempt de sol et de résidu végétal à son arrivée au site du Projet. L'équipement arrivant au site dans une condition jugée inappropriée ne pourra accéder à l'emprise avant d'avoir été nettoyé;
- ▷ Délimitation claire des différentes aires de travail pour minimiser l'empreinte dans les milieux humides;
- ▷ Aucune éolienne située à moins de 10 m d'un milieu humide;
- ▷ Ravitailler à au moins 30 m de milieux humides lorsque possible, auquel cas d'autres mesures s'appliquent : tous les contenants, tuyaux et pistolets à carburant doivent être exempts de fuite, être munis d'un dispositif d'arrêt automatique et les opérateurs doivent effectuer des observations constantes afin de détecter toute fuite;

- ▷ Interdire l'entreposage de carburant, d'huile ou de matières dangereuses à moins de 30 m d'un milieu humide, sauf en présence d'un confinement secondaire.

Afin d'éviter d'introduire et de propager des espèces exotiques envahissantes (EEE) dans les milieux humides, il est préconisé :

- ▷ Baliser et installer une signalisation pour identifier les zones infestées d'EEE avant le début de la construction;
- ▷ La machinerie sera nettoyée manuellement préalablement à son arrivée sur le site des travaux (à l'aide de pelles et de balais) pour s'assurer qu'elle soit propre et exempte de boue, terre ou résidus de végétation pouvant contenir des EEE;
- ▷ Si des EEE sont présentes à un site, l'équipement sera nettoyé manuellement à la fin des travaux et avant tout déplacement significatif pour éviter la propagation de rhizomes ou de graines vers un autre site exempt d'EEE. De plus, le matériel excavé d'une zone comportant des EEE sera réutilisé dans cette même zone afin de remblayer le site à la fin des travaux et un ensemencement rapide, selon les conditions observées, suivra pour éviter un envahissement;
- ▷ Les déblais contenant des résidus d'EEE seront recouverts d'une bâche de façon à éviter leur dissémination;
- ▷ S'il est requis de disposer des sols contaminés par des EEE hors du site, ceux-ci seront envoyés dans un lieu approprié autorisé à les recevoir;
- ▷ Pendant les travaux, surveiller la croissance des mauvaises herbes sur les piles de sol arable et, s'il y a lieu, appliquer des mesures correctives pour éviter infestation (p. ex. fauchage ou arrachage à la main);
- ▷ Mettre en œuvre un suivi du succès de la remise en état des sites temporairement perturbés dans l'année suivant la remise en état;

Les suivis réalisés à la suite des travaux suivant ces mesures ont montré que les conditions hydrologiques se rétablissent peu de temps après les travaux, de sorte que les milieux humides retrouvent tout leur potentiel en ce qui concerne la rétention d'eau, qu'il n'y a aucun impact résiduel quant aux propriétés filtrantes des milieux humides affectés, et qu'une végétation typique des milieux humides s'établit rapidement, permettant ainsi de maintenir la biodiversité du milieu.

7.3.6.4 Évaluation des impacts résiduels

L'évaluation des impacts résiduels sur les milieux humides est résumée au Tableau 7-20 pour les trois phases du Projet.

Phase de construction

Bien que la valeur des milieux humides soit élevée, l'intensité des impacts générés par la construction/présence des composantes du Projet est **modérée**, puisqu'ils entraînent une modification tangible de la qualité de ces milieux sans pour autant compromettre leur intégrité de manière irréversible, étant donné les faibles superficies affectées qui ne mettent pas en péril leurs fonctions et la localisation des composantes du Projet qui limitent la fragmentation de ces milieux. L'étendue des impacts résiduels appréhendés est établie comme **punctuelle**, tandis que la durée des effets est estimée de **courte à moyenne** considérant qu'un retour aux conditions biophysiques (végétation, eau et sol) est attendu dès la remise en état des aires de travail temporaires, mais de **longue durée** pour les composantes permanentes du Projet. L'occurrence de ces impacts est jugée **très probable**. Par conséquent, l'impact résiduel relatif aux milieux humides et leurs fonctions écologiques est défini comme **mineur à moyenne**. Finalement, le degré d'incertitude inhérent à cette évaluation est **faible** considérant l'expérience de l'équipe dans des projets similaires au Québec.

L'impact résiduel anticipé sera donc **non significatif** puisqu'il ne compromettra pas la pérennité et la viabilité des milieux humides et de leurs fonctions dans la région.

Phase d'exploitation

La perte de milieux humides générée par l'aménagement des composantes du Projet se fera sentir tout au long de son exploitation. Les impacts liés à cette perte sont d'intensité **modérée**, mais **ponctuels** puisque liés à certains secteurs de la ZIP, mais néanmoins de **longue durée**. L'importance de ces impacts résiduels est donc jugée **moyenne**. Toutefois, ces pertes seraient compensées par les mécanismes réglementaires en vigueur.

Par ailleurs, aucune activité d'entretien ne surviendra dans les milieux humides durant l'exploitation sauf dans la nécessité d'un remplacement supposant des aires de travail temporaires dans ces milieux.

Phase de fermeture

Les infrastructures hors sol telles que les éoliennes, le bâtiment d'exploitation et d'entretien, la sous-station et le réseau collecteur et les chemins d'accès seront déconstruits et devront nécessiter des aires de travail temporaires sur des superficies limitées, comme présenté à la section des peuplements forestiers (étendue **ponctuelle**). Cependant, prédire l'évolution des milieux humides actuels est laborieux. L'intensité des impacts est toutefois jugée **modérée** pour la valeur qu'ils représentent. Si des milieux humides étaient affectés, la durée des impacts est estimée de **courte à moyenne**, considérant que ces milieux pourront bénéficier d'un retour aux conditions biophysiques (végétation, eau et sol) dès la remise en état. Par conséquent, l'importance des impacts résiduels est **mineure**. Le niveau d'incertitude relié à cette évaluation est toutefois **élevé** considérant l'horizon de temps.

Tableau 7-20 Résumé des impacts résiduels – Milieux humides

CV	Milieux humides							
	Orientation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Probabilité d'occurrence	Niveau d'incertitude	Seuil d'acceptabilité
Phase de construction	Négative	Modérée	Ponctuelle	Courte à Longue	Moyenne	Très probable	Faible	Non significatif
Phase d'exploitation	Négative	Modérée	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Probable	Faible	Non significatif
Phase de fermeture	Négative	Modérée	Ponctuelle	Courte à moyenne	Mineure	Très probable	Élevé	Non significatif

7.3.7 Eau souterraine

7.3.7.1 Portrait des conditions actuelles

Qualité de l'eau

Le rapport PACES fournit des connaissances sur les caractéristiques des eaux souterraines du nord-est du Bas-Saint-Laurent, qui couvre une partie de la ZE et *a fortiori* la ZIP. Il conclut à une qualité des eaux souterraines plutôt bonne dans le secteur. Toutefois, aucune station du RSESQ n'est implantée dans la ZE pour le suivi de la qualité des eaux.

Vulnérabilité de l'eau souterraine

La vulnérabilité de l'eau souterraine de la ZIP, obtenue par la méthode DRASTIC, est similaire à celle de la ZE, c.-à-d. modérée (Buffin-Bélanger et al., 2015). Plus précisément, 100 % (151,04 ha) de la ZIP est moyennement vulnérable (indice de vulnérabilité entre 100 et 180).

Quantité d'eau et prises d'eau potable

L'eau souterraine représente une importante source d'approvisionnement en eau, que ce soit par des puits privés ou municipaux. Aucun forage n'est répertorié dans la ZIP d'après la base de données du système d'information hydrologique. Aucun puit municipal n'est répertorié dans la ZIP. Il faut noter que la ZIP chevauche **100,09 ha (66,27 %)** de zone de recharge de nappe libre de l'aquifère (recharge supérieure à 200 mm/an).

7.3.7.2 Description des impacts potentiels

Les principales sources d'impact potentiel du Projet sur l'eau souterraine sont attribuables aux activités de construction et de fermeture qui pourraient modifier la quantité, la qualité et l'écoulement de l'eau souterraine, soit :

- ▷ La préparation du terrain et les activités de chantier (déboisement, décapage, excavation, dynamitage);
- ▷ La remise en état du terrain (remblayage);
- ▷ L'utilisation, la circulation, le ravitaillement et l'entretien de la machinerie : déversements accidentels d'hydrocarbures dans l'environnement;
- ▷ L'utilisation, l'entreposage et la manutention de matières dangereuses : déversements accidentels de matières dangereuses dans l'environnement.

En phase d'exploitation, les activités pouvant causer des effets sur la qualité des eaux souterraines sont principalement liées à l'utilisation des véhicules et de la machinerie lors des travaux d'entretien, mais aussi lors des changements/révisions techniques des éoliennes (qui comprennent des huiles dans les moyeux) et aux risques de déversements accidentels. Il n'est pas attendu que la quantité d'eau souterraine soit affectée par l'exploitation du parc éolien.

Quantité d'eau souterraine

Durant la construction, l'écoulement de l'eau souterraine pourrait subir des changements limités en raison des activités de préparation et de remise en état du terrain (déboisement, décapage, excavation, nivellement, remblayage, etc.) qui peuvent perturber la structure du sol et modifier les conditions de drainage et ainsi influencer l'écoulement des eaux souterraines.

Lors de l'installation des éoliennes, le pompage d'eau souterraine peut être requis afin d'assécher les excavations, si la profondeur d'excavation est supérieure à celle de la nappe phréatique. Ceci pourrait modifier momentanément et ponctuellement l'écoulement de l'eau souterraine qui reprendra son cours naturel dès la fin des travaux. Les travaux d'assèchement des excavations pourraient donc influencer l'écoulement des eaux souterraines. Les principales préoccupations que suscitent ces changements sont la baisse temporaire du rendement d'un puits ou de son niveau d'eau qui pourraient se produire lors du pompage des excavations. Néanmoins, l'effet de rabattement de la nappe serait limité aux secteurs immédiats du Projet puisque les activités d'assèchement seront uniquement effectuées lors de la période d'excavation et que sa profondeur est plutôt restreinte. Ainsi, la zone potentielle de modification de la quantité d'eau souterraine sera limitée à la ZIP.

Les activités de dynamitage peuvent créer des réseaux de fractures dans le roc, et donc perturber localement l'écoulement des eaux souterraines, soit par une baisse ou une hausse temporaire du niveau de la nappe phréatique, en plus de favoriser l'infiltration de particules en suspension dans les eaux souterraines.

Qualité d'eau souterraine

Les changements potentiels de la qualité de l'eau souterraine seraient principalement liés aux déversements accidentels lors de la construction, et dans une moindre mesure, lors de l'exploitation et la fermeture. Ceci pourrait entraîner une contamination possible des eaux souterraines associée à de l'huile hydraulique ou aux hydrocarbures. Néanmoins, les quantités seraient généralement mineures, et l'ampleur et la durée de ce type d'évènement seraient limitées. De plus, des mesures de récupération des produits seraient rapidement mises en œuvre pour limiter les impacts potentiels. Enfin, les eaux souterraines de la ZIP ont une vulnérabilité modérée selon la méthode DRASTIC, ce qui suggère que les impacts potentiels des déversements sur les eaux souterraines seraient limités.

7.3.7.3 Principales mesures d'atténuation

Les impacts potentiels seront atténués par la mise en place des mesures suivantes :

- ▷ Délimiter et baliser clairement les puits domestiques et privés à proximité de la ZIP;
- ▷ En cas de dynamitage près des puits domestiques, un suivi sismique sera réalisé pour garantir la conformité des vibrations avec les seuils applicables;
- ▷ Advenant la nécessité de recourir à des explosifs, des explosifs emballés et non en-vrac seront utilisés.
- ▷ Concernant l'usage et la manutention d'explosifs, l'entrepreneur du Projet appliquera toutes les mesures de sécurité adéquates et possèdera les autorisations nécessaires. Ces travaux respecteront les directives de la section IV – Manutention et usage des explosifs de la *Loi sur la santé et la sécurité du travail*.
- ▷ L'utilisation de matelas est privilégiée lors du dynamitage pour éviter la projection de débris.
- ▷ PECMN entend communiquer des avis de dynamitage dans les médias locaux (site internet, site internet des municipalités, publipostage, etc.). Tous les résidents permanents dans le rayon de 1 km des sites de dynamitage seront avisés personnellement (p. ex. soirée d'information).
- ▷ Dans l'éventualité où des activités représentant une source potentielle de contamination des eaux souterraines seront prévues telles que le dynamitage ou la fabrication de béton, PECMN s'engage à réaliser l'inventaire des puits dans un rayon de 500 m de ces activités au plus tard lors du dépôt de la première demande autorisation ministérielle. Ce suivi sera toutefois offert sur une base volontaire aux propriétaires concernés. PECMN s'inspire de la *Fiche d'information - inventaire exhaustif des puits de prélèvement d'eau souterraine pour le suivi des puits*;
- ▷ Si l'approvisionnement en eau du puits est diminué en raison de travaux, PECMN mettra en place des mesures afin de fournir de l'eau potable aux résidents pendant que des correctifs sont apportés aux puits, aux frais de PECMN;
- ▷ Lors des activités d'assèchement des zones excavées, acheminer l'eau dans le bassin versant d'origine, à proximité de la zone de travail;
- ▷ Veiller à l'entretien régulier des véhicules et équipements et qu'ils soient libres de fuites;
- ▷ Disposer de systèmes antifuites ou de camions de service adéquatement équipés, combinés à des tapis absorbants ou bacs de rétention pour récupérer les déversements accidentels. Tous les contenants, tuyaux et pistolets à carburant doivent être exempts de fuites, être munis d'un dispositif d'arrêt automatique et les opérateurs doivent effectuer des observations constantes afin de détecter toute fuite;
- ▷ Connaître les procédures en cas de fuite ou déversement;
- ▷ Si des matériaux d'emprunt provenant de l'extérieur de la zone de travail sont requis, ils seront exempts de contaminants.

7.3.7.4 Évaluation des impacts résiduels

La caractérisation des impacts résiduels anticipés sur l'eau souterraine est présentée au Tableau 7-21.

Phase de construction

Il est attendu que l'importance des impacts résiduels soit **négligeable** pour la quantité et la qualité d'eau souterraine. En effet, l'intensité de la contamination ou de la modification du niveau des eaux souterraines est **faible** en raison des mesures d'atténuation, du respect des pratiques d'assèchement, du nombre limité de puits à proximité immédiate de la ZIP et des risques de déversements accidentels. Toutefois, en cas de déversement, des actions seront rapidement appliquées, ce qui contribuera à restreindre l'importance de la contamination. L'étendue géographique des effets résiduels est jugée **ponctuelle, voire locale**, à la fois pour la qualité et la quantité des eaux souterraines, puisque les modifications pourraient s'étendre au-delà du ZIP. Les effets devraient être de **courte durée**, puisque les modifications seraient ressenties uniquement pendant les travaux de construction et qu'un retour aux conditions d'origine est attendu.

Phase d'exploitation

Il n'est pas attendu que la quantité d'eau souterraine soit affectée par l'exploitation du parc éolien. En revanche, les impacts pour la qualité de l'eau souterraine résultent principalement de l'utilisation des véhicules et de la machinerie lors des travaux d'entretien ponctuels et des risques de déversements accidentels. Ainsi, tout comme la phase de construction, les impacts résiduels sont **négligeables**. L'intensité est **faible** et l'étendue géographique est **ponctuelle** et les effets seraient de **courte durée**, car un retour aux conditions d'origine est attendu avec la mise en place de mesures de récupération et de nettoyage.

Phase de fermeture

Tout comme la phase de construction, l'importance des impacts résiduels serait **négligeable** pour la quantité et la qualité d'eau souterraine, puisque l'intensité de la contamination liée à un déversement accidentel est **faible**, en raison des mesures d'atténuation et de récupération mises en place et la faible probabilité de tels événements. Le réseau collecteur sera retiré et nécessitera des excavations. L'étendue géographique des effets résiduels est considérée **ponctuelle**, tant pour la qualité que la quantité des eaux souterraines. Les effets devraient être de **courte durée**, puisque les modifications seraient ressenties uniquement lors des travaux de fermeture et qu'un retour aux conditions d'origine est attendu.

Tableau 7-21 Résumé des impacts résiduels – Eau souterraine

CV	Eau souterraine							
	Orientation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Probabilité d'occurrence	Niveau d'incertitude	Seuil d'acceptabilité
Phase de construction	Négative	Faible	Ponctuelle ou locale	Courte	Négligeable	Probable	Faible	Non significatif
Phase d'exploitation	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Probable	Faible	Non significatif
Phase de fermeture	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Probable	Élevé	Non significatif

Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est **faible**, considérant l'expérience de PECMN et de l'équipe de praticiens dans des projets similaires au Québec. Les impacts résiduels sur l'eau souterraine sont considérés **non significatifs**, puisqu'il n'est pas prévu qu'un puit d'approvisionnement existant ou une source d'eau voit son rendement ou la qualité de l'eau diminuer au point où il ne convient plus à l'usage auquel il est destiné.

7.3.8 Faune aviaire

7.3.8.1 Portrait des conditions actuelles

Afin de représenter au mieux les conditions actuelles et atténuer les éventuels impacts du Projet sur cette CV, des inventaires de caractérisation de la faune aviaire ont été réalisés du printemps à l'automne 2023 dans la ZE. Le rapport d'inventaire détaillé est disponible dans les documents complémentaires. Des inventaires d'oiseaux complémentaires seront conduits au printemps 2024 et les résultats seront transmis au MELCCFP.

Oiseaux terrestres²

Les inventaires réalisés en période de migration et de reproduction ont permis de répertorier 136 espèces d'oiseaux dans la ZE. Parmi celles-ci, quelque 12 espèces d'oiseaux d'intérêt pour la conservation ont été observées : le bec-croisé des sapins, l'engoulevent d'Amérique, le goglu des prés, le gros-bec errant, le hibou des marais, l'hirondelle rustique, le moucherolle à côtés olive, la paruline du Canada, le petit chevalier, le pioui de l'Est, le pygargue à tête blanche et le quiscale rouilleux. Six (6) d'entre elles ont été décelées en période de reproduction : le goglu des prés, le gros-bec errant, l'hirondelle rustique, la paruline du Canada, le pioui de l'Est et le quiscale rouilleux.

En période de reproduction, 87 espèces ont été répertoriées. La densité globale des oiseaux, toutes espèces confondues, était de près de 157 couples nicheurs par 10 ha. Dans les points d'écoute, le viréo aux yeux rouges, le merle d'Amérique, le bruant à gorge blanche, la paruline couronnée, la grive à dos olive, la paruline flamboyante et le roitelet à couronne rubis ont été entendus ou vus le plus souvent (fréquence d'occurrence dans les stations supérieure à 60 %). Ces espèces sont aussi les plus abondantes avec une densité variant de 5 à 10 couples nicheurs par 10 ha.

L'examen de la faune aviaire par type d'habitat suggère une richesse et une densité inférieures dans les milieux ouverts comparativement aux milieux forestiers (Tableau 7-22). La richesse est plus élevée dans les forêts mixtes que dans les forêts résineuses et feuillues. La densité de couples nicheurs toutes espèces confondues est plus forte dans les forêts résineuses et mixtes que dans les forêts feuillues.

Tableau 7-22 Densité des couples nicheurs pour chaque type d'habitat

Type d'habitat	Richesse (nombre d'espèces)	Densité de couples nicheurs/10 ha
Milieux ouverts	28	25,0
Forêts feuillues	35	119,9
Forêts mixtes	52	178,6
Forêts résineuses	42	197,4

En période de migration printanière, quelque 88 espèces ont été observées à partir des points d'observation d'oiseaux de proie. Les espèces les plus abondantes étaient le plectrophane des neiges, le merle d'Amérique, la corneille d'Amérique, le bec-croisé bifascié, le roselin pourpré et l'étourneau sansonnet. Les virées inventoriées au printemps ont permis de répertorier 103 espèces d'oiseaux. Outre l'oie des neiges, généralement observée alors qu'elle était en vol, les espèces les plus nombreuses lors de l'inventaire des virées étaient le merle d'Amérique, le bruant à gorge blanche, le junco ardoisé, le quiscale bronzé, la corneille d'Amérique, le bruant chanteur, le roselin pourpré, le roitelet à couronne rubis et le roitelet à couronne dorée.

² Les noms scientifiques de chaque espèce d'oiseau sont présentés dans le rapport technique des oiseaux terrestres dans les documents complémentaires de l'EIE (Groupe Conseil UDA, 2024c).

La densité des oiseaux, en nombre d'individus par hectare, a varié de 1,7 à 5,4. La semaine du 5 mai a présenté la densité la plus forte, suivie de près par les semaines du 12 et du 19 mai. Sur l'ensemble de l'inventaire des virées, la densité d'oiseaux observée était plus élevée dans les lisières que dans les autres milieux, soit respectivement les milieux forestiers, les coupes forestières et les champs.

Lors de la migration automnale, 60 espèces ont été notées à partir des points d'observation d'oiseaux de proie. Le plectrophane des neiges, le merle d'Amérique, le bec-croisé bifascié, le sizerin flammé et la corneille d'Amérique ont été relevés en plus grand nombre. Les virées inventoriées au cours de la migration d'automne ont permis de répertorier 84 espèces d'oiseaux. Les espèces les plus nombreuses lors de l'inventaire des virées étaient le merle d'Amérique, le bruant à gorge blanche, le geai bleu, la corneille d'Amérique, la mésange à tête noire, le plectrophane des neiges, le sizerin flammé, le bruant chanteur et le gros-bec errant. La densité des oiseaux, en nombre d'individus par hectare, a varié de 1,9 à 5,3. La semaine du 26 septembre a montré la densité la plus forte, suivie des semaines du 3 et du 18 septembre et de celle du 30 octobre. Au total de l'inventaire des virées, la densité d'oiseaux observée s'est avérée plus élevée dans les champs et les lisières que dans les coupes forestières et les milieux forestiers.

Oiseaux de proie³

Inventaire en période de reproduction

Lors de l'inventaire hélicopté, une seule structure de nidification a été observée dans la ZE. Elle était proche du lac Saint-Damase mais ne contenait ni œufs ni oisillons. L'inoccupation de la structure de nidification a été confirmée en période de reproduction. Aucun nid actif n'a été observé. La seule espèce en vol enregistrée dans la ZE était le busard des marais. Dans un rayon de 20 km autour de la ZE, deux (2) nids actifs de pygargue à tête blanche ont été localisés. Le plus proche était situé à environ 10 km en bordure de la rivière Mitis, alors que l'autre nid actif se trouvait à environ 18 km de la ZE, en bordure du lac à Jean, à proximité du lac Matapédia. Des structures de nidification inactives ont aussi été relevées. La vérification de celles-ci au cours de la période de reproduction a confirmé qu'elles n'étaient pas occupées.

Un inventaire spécifique au hibou des marais a été réalisé dans la ZE. Les inventaires ont permis de relever la présence d'un hibou des marais. Cependant, il faut noter qu'aucun individu n'a été détecté lors des deux séances d'inventaire (avril et mai) aux 25 stations d'observation du hibou des marais. C'est une observation fortuite (hors protocole standardisé) qui a permis de détecter la présence d'un hibou des marais en déplacement dans la ZE. Les habitats de nidification propices pour le hibou des marais incluent les cultures fourragères, les pâturages, les friches, les prairies naturelles, les marais et les tourbières. Selon l'évaluation des habitats dans la ZE en 2024 (plus de 1 400 ha), aucune station caractérisée n'est catégorisée comme un habitat optimal pour le hibou des marais (plus de 80 % d'habitat propice dans un rayon de 400 m autour d'une station d'inventaire). Dans l'ensemble, 21 stations sur 29 (72 %) se trouvaient dans un habitat sous-optimal et 8 dans un habitat inadéquat (28 %).

Inventaire en période de migration

Au total, en excluant les oiseaux qui n'ont pu être identifiés précisément, 14 espèces différentes d'oiseaux de proie ont été identifiés au cours des deux (2) périodes de migration (printemps et automne) dont trois (3) espèces vulnérables au Québec : l'aigle royal, le pygargue à tête blanche et le faucon pèlerin. Pour chacune des périodes de migration, l'urubu à tête rouge est l'espèce la plus souvent vue.

³ Les noms scientifiques de chaque espèce d'oiseau sont présentés dans le rapport technique des oiseaux de proie dans les documents complémentaires de l'EIE (Groupe Conseil UDA, 2024b).

Le pygargue à tête blanche comptait pour 11,8 % des observations durant la migration printanière (3^e espèce en nombre de passage), alors qu'à l'automne il comptait pour 8,8 % des observations (5^e espèce en nombre de passage). L'aigle royal représentait moins de 2 % des observations au printemps et n'a pas été vu à l'automne. Les autres espèces dénombrées plus fréquemment au cours de la migration printanière étaient la buse à queue rousse, l'épervier brun, la petite buse et la crécerelle d'Amérique. La crécerelle d'Amérique se classait au second rang en automne, suivie du busard des marais et de la petite buse.

Des oiseaux de proie ont été observés dans toutes les classes d'altitude au cours de la période de migration printanière. Cependant, au printemps 2024, davantage d'observations ont été faites dans la classe d'altitude supérieure à 200 m (49 %), suivie de la classe 40-200 m (35 %) et dans une moindre mesure à moins de 40 m (16 %). L'altitude de vol observée au printemps 2024 est généralement supérieure à celle observée au printemps 2023, où la majorité des observations a été faite dans la classe d'altitude inférieure à 200 m (79 %). Lors de la migration automnale, environ 20 % des rapaces volaient au-dessus de 200 m d'altitude alors que 53 % se déplaçaient entre 40 et 200 m et que la proportion de passage en-dessous de 40 m était de 27 %. Aucune tendance nette ne se dégage de l'analyse des directions de vol des oiseaux de proie observés au cours de la migration printanière, mais les données suggèrent un patron de vol suivant l'axe orienté entre le sud-ouest et le nord-est. Lors de la migration automnale, environ 43 % des rapaces se dirigeaient globalement vers le sud, mais près de 29 % des oiseaux de proie volaient tout de même vers le nord.

Les taux de passage ont varié entre 0,1 et 9,1 observations/heure au cours de la période de migration printanière. Une pointe a été notée au cours de la semaine du 23 avril 2024 alors qu'au cours du suivi printanier de 2023, une pointe migratoire globale plus tardive (19-26 mai) avait été enregistrée. À l'automne, les taux de passage ont varié entre 0,2 et 2,6 observations/heure. Alors que les taux de passage sont en moyenne de 1,7 observation d'oiseaux de proie/heure du 19 août au 11 octobre, ils chutent à une moyenne de 0,4 observation/heure du 17 octobre au 6 novembre.

Les inventaires réalisés indiquent que le territoire de la ZE ne constitue pas un secteur de concentration des oiseaux de proie en période de migration. Le taux de passage au cours de la migration printanière et automnale a été respectivement de 3,4 observations/heure et 1,2 observations/heure, soit des valeurs nettement inférieures à celles enregistrées par les observatoires d'oiseaux de Rimouski (OOR) et de Tadoussac (OOT) aux mêmes périodes. Dans ce contexte, la ZE ne semble pas située dans un corridor de migration des oiseaux de proie.

Grands oiseaux

Au cours de la migration printanière, l'oie des neiges, le grand corbeau, la bernache du Canada et les goélands se sont avérés les principaux grands oiseaux observés. L'oie des neiges représentait à elle seule près de 95 % des oiseaux dénombrés. L'oie des neiges est arrivée dans la ZE après la première semaine d'avril et plusieurs groupes de quelques centaines d'individus ont été aperçus se déplaçant entre les champs ou survolant la ZE. Lors de la migration automnale, les oies et les bernaches comptaient pour près de 94 % des observations. L'oie des neiges était de loin la plus abondante (86 % des observations). Elle est arrivée dans la ZE au début du mois d'octobre et plusieurs groupes de quelques milliers d'individus ont été aperçus se déplaçant entre les champs ou survolant la ZE au cours de l'automne.

7.3.8.2 Description des impacts potentiels

Les principales sources d'impacts du Projet sur la faune aviaire sont associées aux travaux de construction, soit la présence du chantier (travaux de déboisement, de circulation de la machinerie, etc.) et à la présence des éoliennes. Lors de la phase de fermeture, les sources d'impacts du Projet correspondent au démantèlement des infrastructures.

Perte | perturbation d'habitats

Le déboisement, le débroussaillage, l'essouchage et l'aménagement du chantier causeront une perte d'habitat temporaire et/ou permanente, voire des changements dans la structure de l'habitat adjacent, ainsi que de la fragmentation malgré les mesures d'atténuation mises en place (p. ex. optimisation de la configuration du parc en utilisant des chemins existants).

Le Projet nécessite un déboisement total de 130 ha de peuplements forestiers, soit 4,44 ha en forêt feuillue, 30,19 ha en forêt mixte et 9,90 ha en forêt résineuse, pour la construction des infrastructures permanentes du Projet (emprise des éoliennes, chemin d'accès, réseau collecteur, sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien) et 10,34 ha en forêt feuillue, 53,00 ha en forêt mixte et 22,13 ha en forêt résineuse pour la construction des infrastructures temporaires du Projet (aires de travail temporaires (des composantes permanentes), aire entreposage, aire haubanage). Une partie sera revégétalisée (ensemencée), notamment dans les aires de travail temporaires et d'entreposage, ce qui permettra le retour progressif à court et moyen terme des strates herbacée, arbustive et arborescente. Une succession d'espèces d'oiseaux pourra se réapproprier les habitats revégétalisés, en commençant par celles qui recherchent les milieux ouverts; lorsque la végétation prendra de la maturité, celles qui fréquentent les arbustales prendront le dessus, et enfin les espèces forestières et de lisière de forêt retrouveront un milieu propice lorsque les arbres auront atteint une certaine hauteur. Le bilan net de la perte permanente d'habitats forestiers susceptibles d'abriter des oiseaux forestiers nicheurs et des oiseaux qui fréquentent les forêts pour s'alimenter ou comme aire de repos, représente donc 44,53 ha, soit 19,48 ha pour les éoliennes et leur emprise permanente, 20,94 ha pour les chemins d'accès, 3,25 ha pour les réseaux collecteurs et 0,86 ha pour la sous-station.

Une modification de l'habitat peut entraîner un déplacement des oiseaux et diminuer localement la densité de population. Ces répercussions diffèrent selon l'espèce et pourrait particulièrement toucher certaines espèces de forêt feuillue, comme le viréo aux yeux rouges et la paruline couronnée, de forêt mixte comme le roitelet à couronne rubis et le bruant à gorge blanche ou de forêt résineuse comme la grive à dos olive et la paruline à gorge orangée. Ces impacts sont toutefois limités, puisque des habitats forestiers propices sont abondants ailleurs dans ZE et dans la région et pourront servir d'habitat de remplacement aux oiseaux déplacés. D'ailleurs, les données d'inventaire colligées démontrent une grande diversité d'espèces, même avec la présence d'un parc éolien existant (SDI) et de plusieurs parcs éoliens avoisinants. La présence du Projet ne devrait pas affecter la diversité locale des oiseaux.

La perte d'habitats ouverts (notamment les milieux agricoles) est évaluée à 3,02 ha, soit 0,02 ha pour les éoliennes, 2,27 ha pour les chemins d'accès et 0,73 ha pour le réseau collecteur, tandis que les perturbations temporaires s'élèvent à 8,67 ha. Il peut être attendu que les espèces des milieux ouverts telles que le bruant des prés, la paruline masquée et le bruant chanteur soient affectées temporairement durant la phase de construction en raison du dérangement et de manière permanente en raison de la perte d'habitat et de la présence des éoliennes. Cependant, les sites d'implantation des éoliennes en gravier pourraient profiter au pluvier kildir, voire à l'engoulevent d'Amérique, qui nichent sur des sols dénudés.

Le déboisement en phase de fermeture modifiera à nouveau l'habitat, sur des superficies moindres qu'en phase construction, et dans des habitats qui auront déjà été perturbés lors de la construction (aires de travail et abords de chemins). Ainsi, les arbres ou arbustes à couper auront au plus une trentaine d'années. De plus, les aires de travail seront restaurées à la fin de la phase démantèlement.

Aucun nid de pygargue à tête blanche, d'aigle royal et de faucon pèlerin n'a été répertorié lors des inventaires héliportés dans la ZE. Ainsi le Projet n'impactera pas la capacité de reproduction de ces oiseaux.

Par ailleurs, en fonction de la densité des couples nicheurs selon le type d'habitat et des superficies d'habitats nécessaires pour les 22 emplacements potentiels d'éoliennes, quelques 788 couples nicheurs seraient affectés par la perte permanente d'habitats forestiers (53 couples en forêt feuillue, 539 couples en forêt mixte et 195 couples en forêt résineuse). La perte temporaire d'habitats forestiers toucherait 1507 couples nicheurs (124 couples en forêt feuillue, 946 couples en forêt mixte et 437 couples en forêt résineuse). En milieux ouverts, la perte permanente et la perte temporaire d'habitats affecteraient respectivement 8 et 22 couples nicheurs.

Dérangement de la faune aviaire

Certaines espèces sont relativement sensibles au dérangement et à la présence humaine qui induisent un comportement d'évitement. Ces dérangements peuvent être causés par le bruit ou l'activité humaine.

Le bruit peut parfois constituer une source de dérangement pour les oiseaux (Dooling & Popper, 2007). Ce sont généralement les activités impliquant la communication entre les individus qui peuvent être perturbées, notamment celles liées à la reproduction (Forman et al., 2002). Les oiseaux peuvent aussi se déplacer en réaction au bruit et au dérangement. Cependant, les espèces ne réagissent pas toutes de la même façon au dérangement et certaines sont plus tolérantes que d'autres (Hockin et al., 1992). Les effets du bruit varient notamment entre les espèces (Francis et al., 2009). Le dérangement et le bruit causé par les travailleurs et la machinerie est limité aux aires de travail et aux chemins d'accès. Il pourrait aussi se faire sentir sur une faible distance en bordure des lieux de travail. Pendant l'exploitation du parc éolien, le fonctionnement des éoliennes générera un bruit évalué à moins 50 dBA (se référer à *l'Étude sonore pour l'exploitation du parc éolien Canton MacNider* (DNV, 2024) dans les documents complémentaires de l'ÉIE). L'effet du bruit des éoliennes sur les oiseaux apparaît négligeable.

Mortalité de la faune aviaire

Une hausse de la mortalité de la faune peut survenir à différentes étapes du Projet, mais surtout durant la phase d'exploitation.

Les activités de construction pourraient accroître la mortalité de la faune par la destruction de résidences ou d'habitats propices à leur abri ou leur reproduction. Toutefois, les travaux de déboisement et de préparation des surfaces étant prévus en hiver, ils n'interféreront pas avec les activités de nidification des oiseaux. En outre, la circulation des véhicules pour le transport des matériaux, des équipements et des ouvriers peut accroître les risques de mortalité liés aux collisions. Or, ce risque dépend de la vitesse de déplacement des véhicules et de la vigilance des chauffeurs. En général, la mortalité des oiseaux due aux collisions lors de la construction est négligeable.

En phase d'exploitation, des mortalités par collision avec les pales des éoliennes peuvent survenir, mais les taux de mortalité varient considérablement d'un parc éolien à l'autre. Les risques de collisions dépendent notamment des conditions météorologiques, de la disposition des éoliennes dans le parc, de la topographie du site, de la présence de corridors de migration

et du comportement des oiseaux (Environnement Canada, 2007a; Erickson et al., 2005). Sur les trois (3) années de suivis de mortalité du parc éolien existant (SDI), a été consigné un seul oiseau mort (un viréo de Philadelphie à 15 m d'une éolienne). Le taux de mortalité des oiseaux était estimé à 0 individu/éolienne/jour pour deux (2) années (2015 et 2017) et à 0,003 individu/éolienne/jour pour l'année recensant le seul oiseau mort (en 2016). En appliquant un facteur de correction pour considérer la superficie réellement couverte lors des recherches sur le terrain, la mortalité ajustée pour les oiseaux s'élevait à 0 (2015), à 1,25 (2016) et 0 (2017) oiseaux au pied des cinq éoliennes sélectionnées pour le suivi de la mortalité du parc éolien SDI. Au Québec, les suivis réalisés dans des parcs éoliens en exploitation révèlent de faibles taux de mortalité d'oiseaux, la moyenne étant estimée à 1,6 oiseau/éolienne/an, soit 0,004 individu/éolienne/jour (Féret, 2016).

Les oiseaux les plus susceptibles d'entrer en collision avec les éoliennes seraient les migrateurs nocturnes (Kuvlesky et al., 2007; National Research Council, 2007; Zimmerling et al., 2013), particulièrement par mauvais temps. Dans ces conditions, alors qu'ils sont désorientés, ils pourraient s'approcher de structures en hauteur dotées de balises lumineuses (Erickson et al. 2005). Ces phénomènes ont surtout été relevés pour des tours de télécommunications qui présentent généralement plus de risques que des éoliennes à cause de leur hauteur et du fait qu'elles sont haubanées (Environnement Canada, 2007b). Le type de balise lumineuse n'aurait pas d'incidence sur le taux de mortalité des oiseaux par les éoliennes. En effet, Kerlinger et al. (2010) ont montré qu'il n'existait pas de différence entre des turbines munies de feux clignotants rouges et des éoliennes sans balises. Au Canada, les espèces les plus fréquemment trouvées lors des suivis de mortalité sont l'alouette hausse-col, le roitelet à couronne dorée et le viréo aux yeux rouges (BSC, 2018).

Les anatidés, comme les oies et bernaches sont abondants dans la ZE à l'automne. La sauvagine est rarement victime de collision, puisqu'elle adopterait un comportement d'évitement des éoliennes en se tenant à bonne distance et en volant hors de portée des pales (Barrios & Rodríguez, 2004; Chamberlain et al., 2006; Garvin et al., 2011).

Les suivis comportementaux des oiseaux de proie du parc éolien SDI suggèrent que les oiseaux observés à l'approche des éoliennes maintenaient la plupart du temps leur ligne de vol et qu'ils n'adoptaient pas de changement de comportement en lien avec la présence du parc éolien. Aucune mortalité d'oiseaux de proie n'a été observée. Ces observations sont en ligne avec celles rapportées dans les parcs éoliens de la province. Au Québec, (Garant, 2013), mentionne que plus de 850 heures ont été consacrées à l'observation des oiseaux de proie en période de migration printanière et automnale à l'approche de parcs éoliens en opération et aucune collision n'a été vue. Les oiseaux de proie observés ne modifiaient pas leur comportement à l'approche d'un parc éolien (MRNF, 2011).

Un suivi de la mortalité des oiseaux sera effectué lors des premières années de mise en service du Projet, comme il est exigé pour chaque parc éolien au Québec.

7.3.8.3 Principales mesures d'atténuation

Afin de réduire les impacts du Projet sur la faune aviaire, les mesures d'atténuation suivantes seront appliquées :

- ▷ Avant le début du chantier, baliser les limites des aires de travail projetées et des accès, identifier les zones de déboisement et de décapage des sols pour identifier les superficies à déboiser;
- ▷ Éliminer les arbres, les broussailles et autre végétation à l'intérieur des limites de l'emprise et des aires de travail temporaires;

- ▷ Éviter de déboiser ou de défricher pendant la période de nidification des oiseaux, soit entre la mi-avril et la fin août (zone de nidification C4 d'ECCC dans laquelle se trouve la ZE);
- ▷ Si des travaux de défrichage ou déboisement sont menés pendant la période de nidification des oiseaux, effectuer un inventaire (inspection visuelle) par des biologistes d'expérience pour identifier la présence de nids actifs avant les travaux. Le cas échéant, des mesures d'atténuation appropriées seront identifiées et mises en place pour ne pas nuire à la nidification;
- ▷ S'assurer que les équipements de réduction du bruit (p. ex. silencieux) sur la machinerie et les équipements sont en bon état de fonctionnement pour contrôler les niveaux de bruit;
- ▷ Contrôler la vitesse des transporteurs et des travailleurs afin de réduire les risques de collision;
- ▷ Ne pas déranger ou nourrir les espèces sauvages;
- ▷ Maintenir au minimum admissible l'intensité et la fréquence de clignotement des balises lumineuses, en fonction de la norme 621–*Balisage et éclairage des obstacles du Règlement de l'aviation canadien* (DORS/96-433);
- ▷ Suivre le plan de gestion de la faune aviaire préparé pour le Projet;
- ▷ Lors de la mise en amas, PECMN veillera à former des andains qui ne soient pas propices à la nidification de l'hirondelle de rivage en formant des pentes qui soient inférieures à 70 degrés;
- ▷ Mettre en œuvre un suivi de mortalité les trois premières années d'exploitation et par la suite tous les dix ans. Dans l'éventualité où les taux de mortalité sont jugés problématiques, des mesures additionnelles pourraient être appliquées en consultation avec le MELCCFP;
- ▷ Mettre en œuvre un suivi comportemental des oiseaux de proie et des grands oiseaux les trois premières années d'exploitation. Dans l'éventualité où des comportements jugés problématiques sont observés, des mesures additionnelles pourraient être appliquées en consultation avec le MELCCFP.

7.3.8.4 Évaluation des impacts résiduels

Phase de construction

L'intensité des impacts de la perte et l'altération des habitats sont **faibles** considérant les activités qui n'engendreront pas un changement substantiel dans la disponibilité des habitats du secteur (la plupart des oiseaux pourront trouver des habitats de remplacement à proximité) et les faibles superficies touchées (déboisement permanent de 44,53 ha représente 1,62 % de la superficie boisée de la ZE). Cette évaluation tient compte de la réduction du degré de perturbation de la CV par l'application de mesures d'atténuation. L'étendue des effets résiduels appréhendés est **locale**, car les travaux n'affecteront l'habitat qu'à l'intérieur des emprises et aires de travail définies, mais certains dérangements peuvent se faire sentir à proximité. Par ailleurs, selon les types d'habitats, la durée des effets est estimée à **courte** (emprise temporaire en milieux agricoles, friches herbacées et arbustives) ou **longue** (emprise en milieux forestiers). La probabilité d'occurrence est quant à elle jugée **très probable**.

Par conséquent, l'importance des impacts résiduels sur la faune aviaire est définie comme **mineure** pour la majorité des espèces aviaires. Les impacts résiduels reliés à la perte et/ou la perturbation des habitats sont jugés **non significatifs** puisqu'ils ne menacent pas la viabilité à long terme d'une espèce ou d'une population et ne sont pas incompatibles avec les objectifs et les stratégies de rétablissement des espèces d'intérêt pour la conservation. Finalement, le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est **faible**, considérant l'expérience de l'équipe dans des projets similaires au Québec.

La faune aviaire à proximité pourrait être dérangée par les travaux de construction (bruit, présence humaine) et la présence du chantier. L'ampleur des effets résiduels sur la faune aviaire est jugée **faible** étant donné l'expérience de PECMN sur des chantiers similaires. L'étendue des effets résiduels appréhendés est établie comme **locale**, car les travaux n'affecteront la faune qu'à l'intérieur de la ZIP ou à proximité. La durée des effets est jugée **courte**, car elle sera limitée à la période de construction. La probabilité d'occurrence est, quant à elle, jugée **probable**. L'importance des effets résiduels sur la CV est définie comme **négligeable**. Globalement, les impacts résiduels reliés à l'augmentation du dérangement et de la mortalité de la faune aviaire sont jugés **non significatifs**, puisque les niveaux de mortalité demeureront faibles et que le maintien de populations viables ne serait pas compromis. Le degré d'incertitude de cette analyse est jugé **faible**.

Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, aucune perte d'habitat supplémentaire n'est prévue. Outre la présence des infrastructures qui génèrent une perte d'habitat en phase de construction, les activités d'entretien et de surveillance en phase d'exploitation se limitent aux déplacements ou travaux ponctuels. La présence des éoliennes pourrait avoir un impact direct sur les oiseaux en causant des blessures ou leur mortalité par collision. Les chiffres de mortalité des oiseaux du parc éolien SDI de 2015 à 2017 montrent toutefois des taux de 0 et 0,0003. En appliquant un facteur de correction pour considérer la superficie réellement couverte lors des recherches sur le terrain, la mortalité ajustée pour les oiseaux s'élevait à 0 (2015), à 1,25 (2016) et 0 (2017) oiseaux au pied des cinq éoliennes sélectionnées pour les suivis. Les oiseaux nicheurs de la région s'habituent à la présence des éoliennes et peuvent adopter un comportement d'évitement. L'importance des impacts résiduels est donc estimée de **moyenne** (intensité **modérée**, étendue **locale**, durée **longue**) **et non significative**.

Phase de fermeture

Avec les activités projetées de fermeture, du déboisement et des aires de travail seront possiblement requis, mais seraient temporaires et d'étendue limitée. Une fois les installations retirées, un gain d'habitat est possible. Les impacts résiduels seraient d'importance **négligeable** (intensité **faible**, étendue **locale**, durée **courte**) **et non significative**. Le niveau d'incertitude relié à cette évaluation est toutefois élevé considérant l'horizon de temps.

En somme, l'évaluation des impacts résiduels sur la faune aviaire est résumée au Tableau 7-23.

Tableau 7-23 Résumé des impacts résiduels – Faune aviaire

CV	Faune aviaire							
	Orientation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Probabilité d'occurrence	Niveau d'incertitude	Seuil d'acceptabilité
Phase de construction	Négative	Faible	Locale	Courte à Longue	Mineure à moyenne	Très probable	Faible	Non significatif
Phase d'exploitation	Négative	Modérée	Locale	Longue	Moyenne	Très probable	Faible	Non significatif
Phase de fermeture	Négative	Faible	Locale	Courte	Négligeable	Probable	Élevé	Non significatif

7.3.9 Chiroptères

7.3.9.1 Portrait des conditions actuelles

Afin de représenter au mieux les conditions actuelles et atténuer les éventuels impacts du Projet sur cette CV, des inventaires de chiroptères ont été réalisés de l'été à l'automne 2023 dans la ZE.

Le rapport d'inventaire détaillé est disponible dans les documents complémentaires (*Inventaire des chiroptères dans les municipalités de Saint-Damase et Saint-Noel dans le cadre du projet éolien Canton MacNider, dans la région du Bas-Saint-Laurent - WavX, 2023*).

Au total, cinq (5) espèces de chiroptères ont été identifiées durant l'inventaire acoustique sur les six (6) espèces potentiellement présentes dans la région du BSL : la grande chauve-souris brune, la chauve-souris argentée, la chauve-souris cendrée, la chauve-souris rousse et la petite chauve-souris brune. La chauve-souris nordique n'a pas été recensée durant cet inventaire. À noter que cette dernière a été détectée au cours des inventaires du parc éolien existant SDI.

Pour la durée totale de l'inventaire (période de reproduction et migration), l'espèce la plus souvent entendue était la chauve-souris cendrée (moyenne de 57,1 passages par nuit) suivie de la chauve-souris argentée (43 passages par nuit en moyenne) et de la chauve-souris rousse (12 passages par nuit en moyenne). Toutes espèces confondues, l'activité nocturne en période de migration a été environ trois fois inférieure à celle en période de reproduction, avec respectivement 6,1 et 18,9 passages par nuit.

Deux (2) stations d'inventaire comptabilisaient un pic d'activité nocturne; en période de reproduction, la station STC03 présentait un pic d'activité de la chauve-souris argentée et en période de migration, la station STC05 comptabilisait le plus de passage pour la chauve-souris rousse. Ces deux (2) espèces étant des espèces migratrices cavicoles (chauve-souris argentée) et arboricoles (chauve-souris rousse), des inventaires complémentaires portant sur l'identification des arbres et habitats de repos potentiels ont révélé un potentiel moyen de sept (7) arbres d'être occupés par des chiroptères pour se reproduire et un potentiel moyen des peuplements forestiers mixtes d'être utilisés par la chauve-souris rousse pour se reposer en journée. Il est donc probable que le pic d'activité de la chauve-souris argentée à la station STC03 soit davantage relié à une utilisation du territoire en tant qu'habitat d'alimentation en milieux riverains. Le pic d'activité de la chauve-souris rousse enregistré à la station STC05 pourrait être relié à l'effet de corridor lié à la configuration spatiale du site.

7.3.9.2 Description des impacts potentiels

Pertes/altération d'habitats

Pendant la construction, les impacts sur les chiroptères correspondent aux pertes d'habitats forestiers et au dérangement par le bruit.

Le déboisement nécessaire à la construction du parc éolien pourra entraîner la coupe d'arbres servant de gîtes diurnes aux chiroptères. Ces derniers utilisent le feuillage, l'écorce et les cavités dans les arbres pour se reposer le jour durant l'été. D'un autre côté, le déboisement requis crée de petites ouvertures qui peuvent s'avérer favorables aux insectes dont s'alimentent les chiroptères.

Pour certaines espèces, la perte d'habitat peut éventuellement s'accompagner d'un changement dans les proportions relatives des différentes espèces de chiroptères qui fréquentent le site. Les espèces de chiroptères les plus sensibles aux modifications de leur habitat peuvent se déplacer ou être remplacées par des espèces moins sensibles.

Les effets du déboisement sur l'activité des chiroptères varient donc selon les espèces, les peuplements forestiers, les types de coupes et leurs dimensions : les habitats riverains et en lisière sont importants, car ils offrent davantage de proies, la possibilité de s'abreuver et un espace de vol dégagé.

Le déboisement total couvrira 130 ha, soit 85,47 ha de perturbations temporaires et 44,53 ha de pertes permanentes, et sera principalement réalisé dans des peuplements forestiers relativement abondants à l'échelle de la ZE, soit des jeunes peuplements mélangés. Ces peuplements comptent généralement peu de grands arbres propices au gîte des chauves-souris. Selon les résultats d'inventaire, quelques arbres près de la station STC03 offrent un potentiel de repos/maternage faible ou moyen. Ces arbres sont tous localisés en dehors de la ZIP. Les habitats de repos inventoriés près de la station STC05 présentent un potentiel moyen. Toutefois, aucune infrastructure du Projet n'est prévue dans ce secteur.

Le déboisement sera réalisé en dehors de la période de reproduction des chauves-souris, qui s'étend du 1^{er} juin au 31 juillet.

Lors du démantèlement, le déboisement sera de moindre envergure que lors de la construction puisqu'aucun chemin ne sera construit. Ainsi, l'impact de la modification de l'habitat sera moins important sur les chiroptères durant le démantèlement.

Dérangement et mortalité

L'émission de bruit, de lumière (occasionnelle et surtout à la fin de l'automne) et de poussière pendant les différentes activités de construction est source de dérangement pour les chiroptères. Le stress engendré par le bruit, mais aussi la présence des travailleurs peut notamment entraîner une altération des comportements d'alimentation et d'élevage chez les chiroptères autour des installations proches des aires de travail et des chemins d'accès (GAO, 2005).

Pendant l'exploitation du parc éolien, l'impact sur les chiroptères est directement lié à la présence des éoliennes (collision ou barotraumatisme). Les cas de mortalité rapportés concernent souvent les espèces migratrices et arboricoles plutôt que les espèces résidentes, particulièrement lors des migrations automnales. Les taux de mortalité des chiroptères dans le parc éolien existant SDI était presque nuls (0,007 mortalités/éolienne/jour en 2015, 0,003 mortalités/éolienne/jour en 2016 et 0 mortalité/éolienne/jour en 2017) et concernaient la chauve-souris cendrée. En appliquant un facteur de correction pour considérer la superficie réellement couverte lors des recherches sur le terrain, la mortalité ajustée pour les chiroptères s'élevait à 1,45 (2015), à 1,33 (2016) et 0 (2017) chauve-souris au pied des cinq éoliennes sélectionnées pour le suivi de la mortalité du parc éolien SDI. Ces taux de mortalité se comparent à ceux des parcs éoliens situés en milieu agricole et agroforestier comme celui de Baie-des-Sables et restent relativement faibles comparativement à la moyenne au Canada (environ 15 individus/éolienne/an) (Zimmerling & Francis, 2016).

La mortalité des chiroptères dans les parcs éoliens serait due soit à des collisions directes avec les pales des éoliennes, soit à une chute de pression dans le sillage des pales en mouvement, entraînant un barotraumatisme dû au changement de pression dans l'air (Baerwald et al., 2008; Horn et al., 2008). Des études indiquent que la majorité des collisions surviennent lorsque les vents sont faibles ((Arnett et al., 2016); (Hein & Schirmacher, 2016)).

Un suivi de la mortalité des chiroptères sera effectué lors de l'exploitation du Projet, comme il est exigé pour chaque parc éolien au Québec.

7.3.9.3 Principales mesures d'atténuation

Afin de réduire les impacts du Projet sur les chiroptères, les mesures d'atténuation proposées pour la faune aviaire s'appliquent, en plus des suivantes :

- ▷ Dans la mesure du possible, effectuer le déboisement en dehors de la période de reproduction des chiroptères (1^{er} juin au 31 juillet);

- ▷ Limiter les activités et les emprises du Projet aux superficies minimales nécessaires pour la mise en place et l'opération des infrastructures;
- ▷ S'assurer que les équipements de réduction du bruit (p. ex. silencieux) sur la machinerie et les équipements sont en bon état de fonctionnement pour contrôler les niveaux de bruit;
- ▷ Maintenir au minimum admissible l'intensité et la fréquence de clignotement des balises lumineuses, en fonction de la norme 621-Balisage et éclairage des obstacles du Règlement de l'aviation canadien (DORS/96-433);
- ▷ Effectuer un suivi de mortalité les trois premières années d'exploitation et par la suite tous les dix ans. Dans l'éventualité où les taux de mortalité sont jugés problématiques, des mesures additionnelles pourraient être appliquées en consultation avec le MELCCFP.
- ▷ En fonction des résultats des suivis de mortalité qui seront réalisés lors des premières années d'opération du parc, les mesures suivantes pourraient être mise en oeuvre:
 - ▶ Augmentation de la vitesse de démarrage des éoliennes (5,5 m/s) durant la nuit et la période de fréquentation de l'habitat par les chauves-souris, et;
 - ▶ Mise en drapeau des pales durant toute la période de reproduction et/ou de migration automnale des chiroptères, soit du 1^{er} juin au 15 octobre, 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil.

Dans le cas où les suivis environnementaux suggèrent des secteurs problématiques pour les chiroptères, d'autres mesures d'atténuation post-construction pourraient être envisagées en concertation avec le MELCCFP.

7.3.9.4 Évaluation des impacts résiduels

Phase de construction

L'intensité des impacts de la perte et l'altération des habitats sont **faibles**, considérant les activités qui n'engendreront pas un changement substantiel dans la disponibilité des habitats du secteur (la plupart des chiroptères pourront trouver des habitats de remplacement à proximité) et les faibles superficies (déboisement permanent de 44,53 ha représente 1,62 % de la superficie boisée de la ZE). L'étendue des effets résiduels appréhendés est **locale**, car les travaux n'affecteront l'habitat qu'à l'intérieur des emprises et aires de travail définies, mais certains dérangements peuvent se faire sentir à proximité. Par ailleurs, selon les types d'habitats, la durée des effets est estimée à **courte** (emprise temporaire) ou **longue** (milieux forestiers). La probabilité d'occurrence est quant à elle jugée **très probable**. Par conséquent, l'importance des impacts résiduels sur les chiroptères est définie comme **mineure**. Les impacts résiduels reliés à la perte et/ou la perturbation des habitats sont jugés **non significatifs**, puisqu'ils ne menacent pas la viabilité à long terme d'une espèce ou d'une population et ne sont pas incompatibles avec les objectifs et les stratégies de rétablissement des espèces d'intérêt pour la conservation. Finalement, le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est **faible**, considérant l'expérience de l'équipe dans des projets similaires au Québec.

Les chiroptères à proximité pourraient être dérangés par les travaux de construction (bruit, présence humaine) et la présence du chantier. Étant donné que les populations de chiroptères sont touchées par le syndrome du museau blanc, l'ajout d'autres menaces telles que la perte d'habitat vient potentiellement aggraver les impacts. Par conséquent, l'ampleur des effets résiduels sur les chiroptères est jugée **modérée**. L'étendue des effets résiduels appréhendés est établie comme **locale**, car les travaux n'affecteront la faune qu'à l'intérieur de la ZIP ou à proximité. La durée des effets est jugée **courte**, car elle sera limitée à la période de construction. La probabilité d'occurrence est, quant à elle, jugée **probable**. L'importance des effets résiduels sur la CV est définie comme **mineure**.

Globalement, les impacts résiduels reliés à l'augmentation du dérangement et de la mortalité des chiroptères lors de la construction sont jugés **non significatifs**, puisque les niveaux de mortalité demeureront faibles et que le maintien de populations viables ne serait pas compromis. Le degré d'incertitude de cette analyse est jugé **faible**.

Phase d'exploitation

Outre la présence des infrastructures qui génèrent une perte d'habitat, en phase d'exploitation, les activités d'entretien et de surveillance se limitent aux déplacements ou travaux ponctuels. La présence des éoliennes pourrait avoir un impact direct sur les chiroptères en causant des blessures ou leur mortalité par collision et/ou barotraumatisme. Les chiffres de mortalité des chiroptères du parc éolien SDI de 2015 à 2017 montrent toutefois des taux de mortalité proche de 0. L'importance des impacts résiduels est donc estimée de **moyenne** (intensité **modérée**, étendue **locale**, durée **longue**) mais **non significative**. Le degré d'incertitude de cette analyse est jugé **faible**, mais devrait être confirmée par la réalisation de suivis de mortalité.

Phase de fermeture

Avec les activités projetées de fermeture, du déboisement et des aires de travail seront possiblement requis, mais seraient temporaires et d'étendue limitée. Une fois les installations retirées, un gain d'habitat est possible. Les impacts résiduels seraient d'importance **négligeable** (intensité **faible**, étendue **locale**, durée **courte**) et **non significative**. Le niveau d'incertitude relié à cette évaluation est toutefois élevé considérant l'horizon de temps.

En somme, l'évaluation des impacts résiduels sur les chiroptères est résumée au Tableau 7-24.

Tableau 7-24 Résumé des impacts résiduels – Chiroptère

CV	Chiroptère							
	Orientation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Probabilité d'occurrence	Niveau d'incertitude	Seuil d'acceptabilité
Phase de construction	Négative	Modérée	Locale	Courte	Mineure	Très probable	Faible	Non significatif
Phase d'exploitation	Négative	Modérée	Locale	Longue	Moyenne	Très probable	Faible	Non significatif
Phase de fermeture	Négative	Faible	Locale	Courte	Négligeable	Probable	Élevé	Non significatif

7.3.10 Espèces fauniques terrestres

7.3.10.1 Portrait des conditions actuelles

Les différents types d'habitats disponibles dans la ZIP offrent des milieux de vie potentiels pour plusieurs espèces de mammifères, d'amphibiens et reptiles. Aucun inventaire spécifique à ces groupes d'espèces n'a été conduit.

Selon les aires de répartition, 14 espèces d'amphibiens et reptiles et 39 mammifères terrestres sont susceptibles d'être répertoriées dans la ZE. L'importance de la chasse et des milieux forestiers supposent éventuellement la présence de la grande, moyenne et petite faune terrestre aux alentours du Projet.

7.3.10.2 Description des impacts potentiels

Les sources d'impacts probables du Projet sur les autres espèces fauniques concernent les activités de construction suivantes :

- La préparation initiale du site des éoliennes et du réseau collecteur, principalement les travaux associés au déboisement et de défrichage;

- ▷ La construction et l'amélioration des chemins d'accès;
- ▷ L'installation de la tour météorologique, des éoliennes et du réseau collecteur;
- ▷ Le transport et la circulation de la machinerie et des travailleurs.

Dans une moindre mesure, les sources d'impact sur la faune durant la phase d'exploitation du parc reposent sur les activités d'entretien et surveillance qui pourraient supposer l'utilisation, la circulation, le ravitaillement et l'entretien de la machinerie et équipements de chantier. Quant à la fermeture du Projet, les activités seraient similaires à la phase de construction.

Perte/modification de l'habitat

Les mammifères terrestres, les amphibiens et les reptiles subiront une modification d'habitat liée au déboisement et à l'aménagement des infrastructures du Projet. La création d'ouvertures dans le couvert forestier contribue à la fragmentation des habitats naturels et ainsi à la perte de connectivité écologique. Le Projet est configuré de manière à utiliser, lorsque possible, les chemins existants; ainsi, la fragmentation de nouveaux habitats est réduite, mais tout de même présente.

Certains auteurs ont noté qu'il pouvait être difficile de mettre en évidence l'effet d'un parc éolien sur les petits mammifères comme les souris et les musaraignes, car ces espèces subissent d'importantes variations d'abondance dans le temps en réaction à divers facteurs (De Lucas et al., 2005). Le déboisement lors de l'aménagement des chemins, des emplacements d'éoliennes et de l'installation du réseau collecteur causerait le plus d'impacts sur les mammifères terrestres. Selon la grandeur du domaine vital des espèces animales, le déboisement peut améliorer ou détériorer leur habitat. L'original réagirait bien aux modifications apportées à son habitat par l'abattage des arbres, à la condition que des îlots boisés soient conservés pour fournir un abri (Lefort & Massé, 2015; Telfer, s. d.). Il peut très bien utiliser des sites comportant bordures et entremêlement d'habitats ouverts et forestiers. L'ours noir peut aussi tirer avantage des coupes de petite superficie, puisqu'elles augmentent la production de petits fruits comme les framboises, fraises, merises et cerises et offrent donc des habitats d'alimentation (Lamontagne et al., 2006). Les espèces à fourrure généralistes comme le renard et le lièvre seraient peu affectées ou même favorisées par le déboisement (Cheveau et al., 2021). Les espèces de peuplement matures comme la martre sont généralement affectées par le déboisement, mais leur présence dans la ZIP et sa proximité est peu probable, vu le jeune âge des peuplements forestiers et le morcellement déjà existant (Northcott, s. d.). Les mammifères généralistes, indépendants d'un type de milieu et d'un type de proie comme les coyotes, les belettes et les hermines, sont peu influencés par une modification légère de l'habitat, puisqu'ils fréquentent différents milieux, incluant les milieux perturbés ou en régénération.

Concernant les amphibiens et reptiles, la modification de leur habitat sera de moindre importance puisque ces espèces sont plutôt associées à des milieux humides tels que les rives des cours d'eau, les marais, les marécages et les tourbières. Ce type d'habitat sera peu touché par le Projet, puisque les milieux humides et hydriques ont été le plus possible évités. Le franchissement de certains cours d'eau nécessitera l'installation de ponceaux qui viendront modifier les habitats potentiels.

Dérangement et mortalité de la faune terrestre

Au même titre que les oiseaux et les chiroptères, la présence de travailleurs et de la machinerie ainsi que le bruit associé pourront déranger les autres espèces fauniques (mammifères terrestres, amphibiens, reptiles), engendrer un stress et perturber temporairement leur utilisation du territoire (durant la construction et la fermeture).

Les espèces qui vivent sur les sites de travaux ou à proximité tendront à éviter les structures comme les éoliennes et les chemins d'accès et se déplaceront. Les risques de mortalité sont donc moindres.

7.3.10.3 Principales mesures d'atténuation

Afin de réduire les impacts du Projet sur les espèces fauniques terrestres, les mesures d'atténuation suivantes seront appliquées :

- ▷ Limiter les activités et les emprises du Projet aux superficies minimales nécessaires pour la mise en place et l'opération des infrastructures;
- ▷ S'assurer que les équipements de réduction du bruit (p. ex. silencieux) sur la machinerie et les équipements sont en bon état de fonctionnement pour contrôler les niveaux de bruit;
- ▷ Vérifier l'équipement avant utilisation afin de réduire la mortalité des individus qui aurait pu s'y installer pendant la nuit;
- ▷ Contrôler la vitesse des transporteurs et des travailleurs afin de réduire les risques de collision;
- ▷ Ne pas déranger ou nourrir les espèces sauvages.

7.3.10.4 Évaluation des impacts résiduels

Phases de construction et fermeture

En raison de la faible superficie affectée de manière temporaire par le Projet, comparativement à l'étendue forestière de la région, du temps de régénération de la végétation et de l'absence d'habitat faunique d'intérêt dans la ZIP, l'intensité de l'impact du déboisement et de la perte temporaire d'habitats associée pendant la construction peut être considérée comme **faible**. De manière similaire, les taux de mortalité et de dérangement de la faune terrestre devraient aussi être de **faible** intensité. La durée de l'impact est **courte à moyenne**, puisqu'il y aura de la régénération avant la fin du cycle de vie du Projet dans certaines aires de travail temporaires et que certaines espèces peuvent profiter des changements apportés par le Projet. L'étendue est **locale**, car limitée à la ZIP et les zones limitrophes. Considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact résiduel est jugée **négligeable à mineure**.

Phase d'exploitation

Pendant l'exploitation du parc éolien, l'impact sur les espèces fauniques terrestres peut être lié à la présence et au fonctionnement des éoliennes et à la présence des chemins d'accès (c.-à-d. perte et fragmentation d'habitat, dérangement et mortalité de la faune). De façon générale, les animaux s'habituent à différentes sources de bruit. L'impact résiduel est jugée d'intensité **modérée** considérant les superficies déboisées, la fragmentation des habitats et la sensibilité des diverses espèces. L'étendue est **locale** et la durée **longue**, soit la durée de vie du Projet. Ainsi, l'importance de l'impact résiduel serait **moyenne**.

L'évaluation des impacts résiduels sur les autres espèces fauniques est résumée au Tableau 7-25.

Tableau 7-25 Résumé des impacts résiduels – Autres espèces fauniques

CV	Autres espèces fauniques						
	Orientation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Probabilité d'occurrence	Seuil d'acceptabilité
Phase de construction	Négative	Faible	Locale	Courte à moyenne	Négligeable à mineure	Très probable	Faible
Phase d'exploitation	Négative	Modérée	Locale	Longue	Moyenne	Probable	Faible

CV	Autres espèces fauniques							
	Orientation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Probabilité d'occurrence	Niveau d'incertitude	Seuil d'acceptabilité
Phase de fermeture	Négative	Faible	Locale	Courte à moyenne	Négligeable à mineure	Probable	Élevé	Non significatif

7.3.11 Espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées

7.3.11.1 Portrait des conditions actuelles

La présence de 18 espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EFAMVS) a été confirmée lors des inventaires dans la ZE, dont 4 espèces de chiroptères et 14 espèces d'oiseaux.

Oiseaux

La consultation des bases de données disponibles (AONQ, eBird, SOS-POP, CDPNQ) a répertorié la présence potentielle de plusieurs espèces d'oiseaux d'intérêt pour la conservation dans le secteur de la ZE. Une liste préliminaire de 14 de ces espèces d'oiseaux a été établie (aigle royal, engoulevent d'Amérique, faucon pèlerin, goglu des près, grive des bois, gros-bec errant, hibou des marais, hirondelle de rivage, hirondelle rustique, martinet ramoneur, moucherolle à côtés olive, paruline du Canada, pioui de l'Est, pygargue à tête blanche).

Les inventaires réalisés en 2023 et 2024 ont permis de répertorier 14 EFAMVS, dont 112 espèces citées précédemment dans les bases de données : l'aigle royal, le bec-croisé des sapins, l'engoulevent d'Amérique, le faucon pèlerin, le goglu des près, le gros-bec errant, le hibou des marais, l'hirondelle rustique, le moucherolle à côtés olive, la paruline du Canada, le petit chevalier, le pioui de l'Est, le pygargue à tête blanche et le quiscale rouilleux. La présence du bec-croisé des sapins a été confirmée dans la zone d'étude lors des inventaires réalisés dans le cadre du Projet. Toutefois, il n'a pas été possible de confirmer qu'il s'agit de la sous-espèce *percna* qui fréquenterait peut-être le Québec continental lors d'irruption. L'aigle royal, le bec-croisé des sapins, l'engoulevent d'Amérique, le faucon pèlerin, le moucherolle à côtés olive, le petit chevalier et le pygargue à tête blanche n'ont été relevés que lors des inventaires en période de migration.

Chiroptères

Les bases de données existantes mentionnent la présence de la petite chauve-souris brune à 10 km de la ZE (espèce menacée au Québec et en voie de disparition au Canada). Les inventaires réalisés en 2023 ont recensé la présence de cette espèce dans la ZE en plus de trois (3) autres espèces de chiroptères disposant d'un statut de protection pour l'une ou l'autre des autorités provinciales et fédérales, soit la chauve-souris argentée, la chauve-souris cendrée et la chauve-souris rousse. La grande chauve-souris brune a également été observée mais ne possède pas de statut de protection. La chauve-souris argentée est l'espèce la plus souvent entendue durant les inventaires en période de reproduction, tandis qu'en période migratoire, les espèces les plus répandues étaient la chauve-souris cendrée et la chauve-souris rousse. Par ailleurs, il ne semble pas y avoir d'habitats de repos et de reproduction significatifs dans les structures naturelles et anthropiques proche des stations d'écoute les plus actives. Toutefois, la ZE et la ZIP présente tout de même des habitats d'habitats de repos, d'alimentation et de maternage propices à la plupart des espèces présentes. Aucun hibernacle n'est répertorié dans la ZE.

Autres espèces terrestres

Sur la base des données existantes et les répartitions géographiques, d'autres EFAMVS peuvent potentiellement être présentes dans la ZIP, soit le campagnol des rochers (*Microtus chrotorrhinus*), le campagnol-lemming de Cooper (*Synaptomys cooperi*), la grenouille des marais (*Lithobates palustris*), la couleuvre à collier (*Diadophis punctatus*) et la tortue des bois (*Glyptemys insculpta*). Elles sont toutes susceptibles d'être désignées menacée ou vulnérable au Québec sauf la tortue des bois qui est vulnérable. Aucun inventaire en particulier n'a été conduit pour ces espèces et elles n'ont pas été observées malgré l'attention portée dans le cadre des autres inventaires biologiques réalisés dans le cadre du Projet. Aucune de ces espèces n'avait été répertoriée lors des inventaires effectués pour le parc éolien existant SDI.

Le campagnol des rochers est capturé au niveau de la mer près de la limite nord de son aire de répartition et entre 450 et 1 600 m d'altitude dans le sud de cette dernière (Desrosiers et al., 2002). Il y a lieu de croire que c'est le cas en Gaspésie et que la probabilité de présence de l'espèce dans la ZE est faible, voire nulle. Ceci d'autant plus que ce campagnol vit sur les talus humides, entre les rochers couverts de mousse, au pied des falaises et sur les affleurements rocheux dans les forêts mixtes ou de conifères. Il serait en mesure de profiter des coupes forestières récentes.

Le campagnol-lemming de Cooper fréquente les tourbières ouvertes à sphaigne et à éricacée, les marais herbeux. On le trouve aussi dans les forêts mixtes en bordure des tourbières. Dans une moindre mesure, il est aussi présent dans les champs, les prairies, les clairières créées par les coupes forestières et parmi les rochers couverts de mousse (Desrosiers et al., 2002). Son abondance peut être très variable entre les années dans un secteur donné.

La grenouille des marais est plutôt terrestre, bien qu'elle demeure près de l'eau où elle est surtout observée dans les étangs. Elle est associée aux terrains montagneux et accidentés (Ouellette, 2012). Bien qu'elle utilise les milieux humides tels que les étangs à castor, les ruisseaux d'eau claire, les bras de rivière, les lacs et les tourbières à sphaigne, elle fréquente aussi les forêts et les milieux ouverts adjacents.

La couleuvre à collier est une espèce forestière trouvée dans les forêts feuillues ou mixtes et parfois dans les pinèdes rouges. Elle est fréquemment observée sur les affleurements rocheux à proximité des habitats boisés qu'elle utilise (Rodrigue et Desroches, 2018). Elle recherche ainsi les collines rocheuses, les affleurements de roc ainsi que les clairières. Elle s'abrite sous les buches et les troncs d'arbres morts mais préférerait les sites riches en pierres plates. Un inventaire conduit dans dix régions administratives entre 2013 et 2018 confirme sa prédilection pour les affleurements rocheux en pente douce, orientés vers le sud à proximité de forêts feuillues ou mixtes (MFFP, 2022). L'inventaire suggère aussi que l'espèce est moins fréquente dans l'Est du Québec. L'espèce semblait plus commune dans les Laurentides, la Montérégie et l'Estrie.

Dans le cas de la tortue des bois, le modèle de qualité d'habitat (MQH) du MELCCFP pour cette espèce, comme l'atlas des habitats de la tortue des bois d'ECCC, indique que le potentiel pour l'espèce est nul ou très faible dans la zone d'étude. Tous les sites de franchissement prévu au Projet présentent un potentiel d'habitat nul pour la tortue des bois selon le MQH. Les inventaires de cours d'eau permettent de confirmer les données de ce modèle. En effet, les sites de franchissements ne présentent pas les caractéristiques d'habitat propice. Des observations faites à ces sites en 2024 n'ont pas révélé la présence de l'espèce.

7.3.11.2 Description des impacts potentiels

Les sources d'impacts probables du Projet sur les EFAMVS sont similaires à celles présentés aux sections de la faune aviaire, des chiroptères et de la faune terrestre et concernent surtout les activités suivantes :

- ▷ La préparation initiale du site et/ou démantèlement des infrastructures, principalement les travaux de déboisement et de défrichage causant des pertes d'habitats et de la fragmentation d'habitats;
- ▷ Les activités d'entretien et la présence des infrastructures (éoliennes et chemins d'accès) entraînant certains dérangement par le bruit et des risques de collision avec les éoliennes ou de barotraumatisme pour les chiroptères.

L'aigle royal, le pygargue à tête blanche et le faucon pèlerin sont présents dans la ZE lors de la migration. Les oiseaux de proie sont rarement victimes de collision avec les éoliennes dans les parcs éoliens au Québec (Féret, 2016; (Garant, 2013). Le risque éventuel de collision avec les éoliennes dans le contexte du présent Projet est donc faible pour ces espèces. En ce qui concerne la nidification de ces rapaces, l'aigle royal et le faucon pèlerin utilisent des falaises. Ce type de milieu ne se trouve pas dans la ZE. Le pygargue à tête blanche niche dans les grands arbres situés près de grands lacs et rivières. Les éoliennes projetées se trouvent à bonne distance des grands plans d'eau et ne gêneraient pas la nidification éventuelle du pygargue à tête blanche. Les nids actifs de l'espèce les plus près de la ZE se trouvaient respectivement à 10 et 18 km.

Le hibou des marais préfère les habitats ouverts comme les prairies, les tourbières ouvertes, les milieux humides ouverts et plus au nord la toundra. Les activités de reproduction ont généralement lieu dans des paysages ouverts d'une superficie d'au moins 50 à 100 ha, et les nids sont de préférence aménagés au sol, près de touffes de végétation plus hautes, ce qui permet de les dissimuler. Lors des inventaires, un hibou des marais en déplacement a été observé à proximité de la zone d'étude. L'individu se trouvait pendant sa période de reproduction au-dessus d'un habitat de nidification propice, mais sous-optimal. La nidification de l'espèce n'a cependant pas été observée dans la zone d'étude, mais il est possible que l'espèce niche dans le secteur. L'habitat du hibou des marais sera peu perturbé, puisque les composantes du Projet sont positionnées principalement dans des habitats inadéquats ou sous-optimaux pour le hibou des marais (milieu forestier ou lisière de terre cultivée). Les éoliennes sont généralement localisées en dehors des habitats propices identifiés par le MQH du MELCCFP.

Des oiseaux forestiers à statut particulier sont nicheurs dans la ZE. Selon les inventaires effectués en période de reproduction, ce sont le gros-bec errant, la paruline du Canada, le pioui de l'Est et le quiscal rouilleux. La perte permanente d'habitat forestier en raison du déboisement s'élève à 44,53 ha. Par ailleurs, le risque éventuel de collision avec les éoliennes est faible pour ces espèces. En effet, le taux de mortalité des oiseaux due aux éoliennes est très bas en milieu montagneux forestier au Québec selon les suivis réalisés dans les parcs éoliens en exploitation. De plus, aucun oiseau forestier à statut particulier n'a été découvert lors des suivis de mortalité dans le parc éolien existant (SDI), situé à proximité.

Le gros-bec errant recherche des forêts mixtes matures et ouvertes comme habitat de reproduction, dans la mesure où le sapin baumier et l'épinette blanche sont dominants et où il y a beaucoup de tordeuses des bourgeons de l'épinette. L'espèce n'est pas territoriale. Elle peut couvrir de grandes distances d'une année à l'autre. Elle est d'ailleurs nomade en hiver et peut se déplacer énormément, selon la quantité de graines produites dans la forêt résineuse. Selon la densité de couples nicheurs obtenue lors des inventaires (3,6/10 ha en milieu forestier) et la superficie d'habitat forestier favorable au gros-bec errant perdue de manière temporaire (14,76 ha) et permanente (9,14 ha), respectivement 5,3 et 3,3 couples de gros-bec errant seraient affectés pour un total de près de 9 couples touchés.

Les habitats potentiels pour la nidification de la paruline du Canada sont constitués de marécages arbustifs, de marécages arborescents ou de forêts à drainage mauvais ou très mauvais. Selon la densité de couples nicheurs obtenue lors des inventaires (2,0/10 ha en milieu forestier) et la superficie d'habitat forestier favorable à la paruline du Canada perdue de manière temporaire (4,54 ha) et permanente (1,54 ha), respectivement 0,9 et 0,3 couples nicheurs de paruline du Canada seraient affectés pour un total d'environ 1 couple touché.

Les habitats préférentiels pour la nidification du pioui de l'Est sont constitués de forêts de feuillus tolérants (érables, chênes, hêtres, ormes) ou de forêts mixtes de plus de 30 ans, voire de plus de 50 ans. Selon la densité de couples nicheurs obtenue lors des inventaires (2,0/10 ha en milieu forestier) et la superficie d'habitat forestier favorable au pioui de l'Est perdue de manière temporaire (52,44 ha) et permanente (27,21), respectivement 10,5 et 5,4 couples de pioui de l'Est seraient affectés pour un total de près de 16 couples nicheurs touchés.

Le quiscalle rouilleux niche en bordure des milieux humides dans les forêts résineuses. Ainsi, on le trouve près des ruisseaux tranquilles, des tourbières, des prairies humides, des marais, des marécages et des étangs de castors. Dans la ZE, l'espèce a été signalée à une seule occasion à partir d'un point d'écoute situé en forêt résineuse. La densité de couples nicheurs n'a pu être calculée, mais elle apparaît très faible dans la ZE. La perte d'habitat favorable au quiscalle rouilleux de manière temporaire (6,3 ha) et permanente (2,0 ha) est relativement peu importante à l'échelle de la ZE. La probabilité qu'un couple soit affecté par le Projet semble négligeable.

En ce qui concerne les oiseaux à statut particulier nichant dans les milieux ouverts, outre le hibou des marais discuté plus haut, les inventaires ont permis de répertorier l'hirondelle rustique et le goglu des prés. L'hirondelle rustique s'alimente dans les milieux ouverts, mais niche dans diverses structures anthropiques telles que bâtiments agricoles, garages, entrepôts, etc. Elle peut également nicher sous les ponts et les ponceaux. Ces structures sont présentes à proximité du Projet, mais aucune ne sera détruite pour l'implantation des éoliennes.

Enfin, les habitats propices pour la nidification du goglu des prés sont constitués surtout de prairies de fauche et de pâturages, mais aussi de tourbières herbeuses, de champs de foin et champs abandonnés où l'herbe est haute. L'implantation des éoliennes, des chemins d'accès et des raccourcis pour le réseau collecteur occasionnera la perte permanente de 3,02 ha de milieux ouverts, principalement agricoles, et une perturbation temporaire de 8,67 ha de ces milieux. Selon la densité de couples nicheurs de goglu des prés obtenue lors des inventaires et la superficie d'habitats ouverts perdue de manière permanente et temporaire, respectivement 0,2 et à 0,5 couple nicheur de goglu des prés serait affecté, soit au total environ 1 couple nicheur. Par ailleurs, le goglu des prés effectue une parade nuptiale au cours de laquelle il pourrait par moment voler assez haut pour entrer en collision avec les pales des éoliennes. Cette situation a notamment été observée dans les parcs de l'ouest du continent, dans les milieux où ces oiseaux sont très communs, rapportent Kerlinger & Dowdell (2003). Ces chercheurs considèrent que ces impacts sur les oiseaux champêtres nicheurs, comme le goglu des prés, sont susceptibles de se produire dans un rayon 50-100 m d'une éolienne donnée. Cette évaluation est en accord avec la taille des territoires de goglu mentionnés dans la littérature. Le rapport de situation du goglu des prés (COSEPAC, 2010) indique que le territoire du goglu des prés est délimité par une parade aérienne qui débute par une parade au sol à l'intérieur du territoire. Le même rapport indique que dans la vallée du Saint-Laurent, la taille moyenne des territoires est de 0,43 ha. Au Wisconsin, elle varie de 0,45 ha dans les habitats de meilleure qualité à 2,0 ha dans les habitats moins bons. En Oregon, ces valeurs variaient de 0,74 à 1,45 ha. Dans l'état de New York, on a mesuré des tailles de territoires variant de 0,33 à 0,75 ha. Le rayon d'un territoire de 1 ha est de 56 m alors que celui d'un territoire de 2 ha est de 80 m.

Une attention particulière sera portée au goglu des prés et aux autres espèces d'oiseaux d'intérêt pour la conservation dans le cadre du programme de suivi des mortalités.

Le risque de collision des chauves-souris d'intérêt pour la conservation avec les éoliennes sera faible dans la ZIP, considérant que (deux) 2 chauves-souris cendrée ont été retrouvée mortes sur les trois années de suivis de mortalité du parc éolien existant SDI et que cette même espèce est une des plus répandus en période migratoire dans le présent Projet.

La chauve-souris rousse utilise le feuillage d'arbres et d'arbustes comme site de repos en journée et est davantage susceptible d'utiliser des peuplements matures et surannés avec une structure inéquienne et qui sont situés à moins de 2 km des plans d'eau. Or, les inventaires ont révélé un potentiel d'habitat de repos moyen autour de la station d'écoute.

La chauve-souris argentée occupe des arbres morts sur pieds comme habitat de repos et privilégie les cavités dans les troncs et sous l'écorce. Or, l'inspection des arbres à proximité de la station a révélé un faible potentiel d'occupation. De plus, cette station d'écoute est située dans la partie est de la ZE où aucune infrastructure du Projet n'est prévue (éolienne la plus proche étant à plus de 7 km).

Somme toute, l'importance de l'impact sur les oiseaux nicheurs et les chauves-souris à statut particulier sera faible durant l'exploitation du parc éolien.

Comme mentionné précédemment, les taux de mortalité des oiseaux et chiroptères causés par le Projet devraient être faibles si on se fie aux données de suivi réalisés dans le cadre du parc éolien SDI. Par ailleurs, après avoir examiné les rapports de suivi de mortalité du parc éolien SDI, le MELCCFP n'a pas demandé de mesures d'atténuation spécifiques à mettre en place lors de l'exploitation du parc. Toutefois, en ce qui concerne la mortalité observée des chiroptères, le MELCCFP encourageait fortement à mettre en œuvre, sur une base volontaire, la mise en drapeau des pales de chaque éolienne durant la nuit, entre le 1^{er} juin et le 15 octobre, lorsque la vitesse de démarrage de la production serait inférieure à 3 m/s.

7.3.11.3 Principales mesures d'atténuation

Comme énoncé à plusieurs reprises, le Projet a été optimisé pour éviter et réduire l'empiètement sur les CV à forte valeur environnementale, dont les EFAMVS. Les mesures d'atténuation suivantes qui s'appliquent à la faune aviaire s'appliquent aussi aux oiseaux à statut précaire :

- ▷ Avant le début du chantier, baliser les limites des aires de travail projetées et des accès, identifier les zones de déboisement et de décapage des sols pour identifier les superficies à déboiser;
- ▷ Éliminer les arbres, les broussailles et autre végétation à l'intérieur des limites de l'emprise et des aires de travail temporaires;
- ▷ Éviter de déboiser ou de défricher pendant la période de nidification des oiseaux, soit entre la mi-avril et la fin août (zone de nidification C4 d'ECCC dans laquelle se trouve la ZE (ECCC, 2018)) et pendant la période de nidification des chiroptères, soit du 1^{er} juin au 31 juillet;
- ▷ Si des travaux de défrichage ou déboisement sont menés pendant la période de nidification des oiseaux ou des chiroptères, effectuer un inventaire (inspection visuelle) par des biologistes d'expérience pour identifier la présence de nids actifs ou les maternités avant les travaux. Le cas échéant, des mesures d'atténuation appropriées seront identifiées et mises en place pour ne pas nuire à la nidification;
- ▷ S'assurer que les équipements de réduction du bruit (p. ex. silencieux) sur la machinerie et les équipements sont en bon état de fonctionnement pour contrôler les niveaux de bruit;
- ▷ Contrôler la vitesse des transporteurs et des travailleurs afin de réduire les risques de collision;

- ▷ Ne pas déranger ou nourrir les espèces sauvages;
- ▷ Maintenir au minimum admissible l'intensité et la fréquence de clignotement des balises lumineuses, en fonction de la norme 621–*Balisage et éclairage des obstacles du Règlement de l'aviation canadien* (DORS/96-433);
- ▷ Mettre en œuvre un suivi de mortalité les trois premières années d'exploitation et par la suite tous les dix ans. Dans l'éventualité où les taux de mortalité sont jugés problématiques, des mesures additionnelles pourraient être appliquées en consultation avec le MELCCFP;
- ▷ Mettre en œuvre un suivi comportemental des oiseaux de proie et des grands oiseaux les trois premières années d'exploitation. Dans l'éventualité où des comportements jugés problématiques sont observés, des mesures additionnelles pourraient être appliquées en consultation avec le MELCCFP;
- ▷ Appliquer le plan de gestion de l'avifaune spécifique au Projet qui comprend certaines des mesures énoncées ci-dessus.

7.3.11.4 Évaluation des impacts résiduels

L'évaluation des impacts résiduels sur EFAMVS est résumée au Tableau 7-26.

Phase de construction et fermeture

Le niveau de mortalité sera relativement faible au regard de la période à laquelle sera réalisée les travaux, leur capacité de déplacement, la hausse des activités et du bruit ambiant les forçant indirectement à éviter les zones de travail. L'importance de l'impact du dérangement sur les EFAMVS sera faible lors de la construction, étant donné que les travaux de déboisement seront réalisés, dans la mesure du possible, en dehors des périodes sensibles. L'intensité des impacts est néanmoins **modérée** étant donné la valeur accordée aux espèces à statut précaire, leur rareté et leur statut. Cette évaluation prend en considération l'état actuel des communautés animales concernées par le Projet et de la réduction du degré de perturbation par l'application de mesures d'atténuation. L'étendue des impacts résiduels appréhendés est établie comme **locale**, tandis que la durée des effets est estimée à **courte**. Ainsi, l'importance de l'impact résiduel sur les EFAMVS est définie comme **mineure**, puisque la faune pourra ainsi s'y rétablir et assurer le maintien de leur fonction vitale (reproduction, abri, alimentation) notamment dans les aires de travail temporaires.

Phase d'exploitation

Les divers suivis fauniques de parcs éoliens existants à proximité montrent des taux de mortalité relativement faibles pour les EFAMVS lors de l'exploitation. La perte et la fragmentation d'habitats boisés est également attendue par la présence du Projet. Ainsi, l'intensité des impacts est jugée **modérée**, étant donné la valeur qui est accordée à cette composante en vertu de leur rareté et leur statut et que les impacts attendus entraînent une modification tangible pour ces espèces, mais sans pour autant compromettre leur intégrité de manière irréversible. L'étendue des impacts résiduels appréhendés est établie comme **locale**, tandis que la durée des effets est estimée à **longue**. Toutefois, la modification des communautés végétales ne devrait pas compromettre la pérennité et la viabilité des populations fauniques dans la région, et n'est pas incompatible avec les objectifs et stratégies de rétablissement des espèces à statut précaire. L'impact est donc jugé **non significatif**. Finalement, ces impacts sont **très probables** pour les modifications à l'habitat et **probables** au niveau du dérangement et de la mortalité. Le degré d'incertitude inhérent à cette évaluation est **faible**, considérant l'expérience de l'équipe dans des projets similaires au Québec.

Tableau 7-26 Résumé des impacts résiduels – Espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EFAMVS)

CV	Espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées (EFAMVS)							
	Orientation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Probabilité d'occurrence	Niveau d'incertitude	Seuil d'acceptabilité
Phase de construction	Négative	Modérée	Locale	Courte	Mineure	Très probable	Faible	Non significatif
Phase d'exploitation	Négative	Modérée	Locale	Longue	Moyenne	Très probable	Faible	Non significatif
Phase de fermeture	Négative	Modérée	Locale	Courte	Mineure	Très probable	Faible	Non significatif

7.3.12 Utilisation du territoire et conciliation des usages

7.3.12.1 Portrait des conditions actuelles

Cadre administratif

Le ZIP s'étend dans les municipalités de Saint-Damase (61 % de la ZIP) et Saint-Noël (39 % de la ZIP), localisées toutes deux à la MRC de La Matapédia.

Affectation du territoire

Les grandes affectations et zonages sont similaires à celles de la ZE. L'affectation dominante demeure l'agriculture et la foresterie.

Zone agricole permanente

La zone agricole permanente couvre 90,28 % de la ZIP (136,35 ha), le reste étant en zone non agricole (9,72 %).

Utilisation des ressources

Le Tableau 7-27 présente les superficies et ratios de chacune des utilisations du sol. Conformément aux grandes affectations, la majorité du territoire est utilisée à des fins agroforestière.

Tableau 7-27 Répartition des différentes utilisations du sol dans la ZIP

Utilisation	Superficie (ha)	% de la ZIP
Agricole	11,82	7,82
Anthropique	1,92	1,27
Coupe et régénération	10,52	6,97
Forestier	123,69	81,89
Humide	3,09	2,05
TOTAL	151,04	100,00

Ressources et activités agricoles

L'agriculture représente une faible part de la superficie de la ZIP (moins de 8 %). Parmi les activités agricoles, les cultures pérennes et les cultures fourragères semblent représenter les principales cultures dans la ZIP, selon l'interprétation des photos aériennes récentes et les données de la financière agricole. Ces types de culture sont favorisés par les sols de moins bonne qualité (classes 5 à 7) (cf. potentiel des sols), mais somme toute limités par la topographie assez accidentée qui restreint l'utilisation des terres agricoles et par la saison de croissance relativement courte.

Ressources et activités forestières/acéricoles

Les milieux boisés dominent la ZIP (80 % de la ZIP). Tiré des rôles d'évaluation, la majorité des lots sont utilisés à des fins d'exploitation forestière, ce qui semble cohérent avec son importance à l'échelle de la MRC de La Matapédia. La croissance des forêts commerciales est toutefois limitée par la longueur de la saison de végétation, la minceur des sols et l'excès d'humidité des sols. Certaines contraintes telles que les pentes abruptes et un drainage déficient limitent aussi les activités forestières.

Les inventaires réalisés en 2023 et 2024 ont permis de localiser des peuplements à potentiel acéricole et d'autres exploités pour l'acériculture dans la ZIP. En effet, cinq peuplements présents dans la ZIP doivent être considérés comme étant propices à la production de sirop d'érable au sens de la LPTAA, donc un des peuplements est déjà en exploitation, et six peuplements qui ont le potentiel de le devenir à court ou à moyen terme. Ces peuplements présentent une composition en essences qui leur confère l'appellation d'érablière et un potentiel acéricole de 150 entailles/ha ou plus⁴. Sur les 8,68 ha inventoriés, on compte actuellement 2,37 ha d'érablières à potentiel acéricole. Le nombre théorique d'entailles affectées par le Projet s'élève à 659, dont environ 63 de ces entailles potentielles sont présentement sous exploitation. À moyen terme (15 ans), la superficie démontrant un potentiel acéricole pourrait s'élever à 5,43 ha, pour un total de 1 675 entailles potentiellement affectées. Finalement, ce ne sont que 0,25 ha, soit environ 3 % de la superficie inventoriée, qui est actuellement sous exploitation acéricole (peuplement 09-A).

Activités récréatives

La ZIP accueille des sentiers de plein air, autant en été avec la pratique du vélo tout-terrain, qu'en hiver avec les circuits de motoneige. Les zones boisées, de même que l'éloignement des axes routiers, favorisent ces activités sportives. Seul 0,04 km de sentiers sont inclus dans la ZIP.

Les activités de prélèvement faunique (chasse, pêche, piégeage) sont aussi prisées dans la zone d'étude et donc potentiellement dans la ZIP. En effet, selon les échanges avec le MELCCFP « bien que la végétation dans la zone d'étude soit plutôt de type agroforestier, le secteur est abondamment fréquenté par l'orignal. Les statistiques de chasse dans la zone d'étude démontrent une récolte moyenne annuelle d'environ 25 orignaux par année, soit de 2,4 orignaux/10 km². Ce succès de chasse est similaire à celui de l'ensemble de la zone 1 (environ 2,9 orignaux/10 km²). À ceci s'ajoutent quelques cerfs de Virginie récoltés dans la zone d'étude, alors que le prélèvement d'ours noir est moins fréquent. La zone d'étude peut également être utilisée pour la chasse aux petits gibiers et à la sauvagine. » Par ailleurs, les cours d'eau franchis par la ZIP constituent des habitats propices pour les poissons. Notons toutefois que ces cours d'eau sont intermittents ou de petites cours d'eau permanents. Des activités de pêche pourraient toutefois y être pratiquées.

7.3.12.2 Description des impacts potentiels

Les impacts potentiels du Projet sur l'utilisation du territoire et la conciliation des usages sont principalement liés aux perturbations temporaires lors de la construction, ainsi que l'ouverture du territoire et la perte d'utilisation des terres à des fins agricoles, acéricoles et forestières dues à la présence des infrastructures. Le Tableau 7-28 brosse le portrait de l'utilisation du territoire dans la ZIP et les superficies qui seraient affectées par le Projet.

⁴ Selon le Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État (art. 71), constitue une érablière ayant un potentiel acéricole, un peuplement feuillu composé d'érables à sucre ou d'érables rouges ou d'un mélange de ces 2 essences dans une proportion de plus de 60 % et permettant plus de 150 entailles par hectare. Par ailleurs, dans ses décisions 400897 à 400935, la CPTAQ mentionne qu'en général, les érablières exploitées pour l'acériculture ont une densité d'entailles variant entre 150 et 350 entailles par hectare.

Activités agricoles

La phase de construction implique nécessairement une perturbation et des restrictions aux activités agricoles. Toutefois, cette perturbation reste temporaire et les activités agricoles pourront reprendre leur cours normal suite à la remise en état des aires de travail temporaire. Lors de la construction, les pertes temporaires de terrains à vocation agricole sont estimées à environ 8,67 ha (Tableau 7-28). Toutefois, ces pertes devraient être légèrement inférieures considérant la présence de milieux humides, de peuplements forestiers et de milieux hydriques à l'intérieur des terrains à vocation agricole qui ne sont pas actuellement en culture.

La perturbation temporaire des activités agricoles pourrait également nuire au travail agricole sur les parcelles adjacentes et près du chantier par l'émission de bruit et de poussières, ainsi que par la relocalisation temporaire ou la perturbation des accès existants.

Éventuellement, les pertes culturelles peuvent engendrer des répercussions économiques et des préoccupations agronomiques à court/moyen termes puisqu'il demeure possible que surviennent des problèmes liés au potentiel des sols. Dans un tel cas, les rendements des cultures sur les aires de travail temporaire et d'entreposage pourraient être moindres que celles en bordure de celles-ci. Toutefois, plusieurs mesures seront appliquées lors des activités de décapage, d'excavation et de remise en état afin de protéger les sols et leur potentiel agricole (cf. section 7.3.2 Potentiel des sols). De plus, les propriétaires visés seront dédommagés pour ces perturbations sur leurs activités et l'utilisation d'aires de travail temporaires.

Outre la perturbation temporaire des activités agricoles, une perte de superficie de terre à vocation agricole est anticipée avec l'installation des éoliennes et des chemins d'accès en milieu agricole. Ainsi, 2,29 ha de terrain à vocation agricole serait perdu (chemins d'accès : 2,27 ha, emprises d'éoliennes : 0,02 ha). Environ 0,73 ha de terrain à vocation agricole seraient impactés par un raccourci du réseau collecteur (servitude permanente), mais de manière temporaire puisque les activités agricoles pourraient se poursuivre après la phase de construction. Selon les photos aériennes et quelques informations provenant de la financière agricole, ce sont principalement des superficies utilisées pour le foin, pour quelques céréales ou en jachère et dont le potentiel des sols est moyennement bon (classe de sols 5 à 7).

Il est important de mentionner que la sous-station et le bâtiment d'exploitation et d'entretien ont été localisés en dehors de la zone agricole permanente pour réduire les impacts sur les activités agricoles.

Aussi, le bruit généré par les éoliennes en exploitation ne devrait pas avoir d'impact sur les animaux dans les bâtiments d'élevage qui sont localisés à une certaine distance de celles-ci. Bien que des préoccupations considérant la sensibilité au climat sonore et le bien-être des animaux ont pu être soulevées, des marges de recul sont appliquées pour les habitations (600 m), les autres bâtiments (200 m) et les routes (300 m). Les bâtiments d'élevage étant généralement situés le long des routes et/ou proches d'habitations, qui font l'objet de marges de recul, les bâtiments d'élevage sont donc situés à une certaine distance par rapport aux éoliennes. Les champs électromagnétiques et le bruit émis par ces dernières ne devraient donc pas affecter le bétail. D'ailleurs, les animaux de ferme sont principalement élevés à l'intérieur de bâtiments et l'impact sonore est encore moindre. Lors de la construction, des mesures seront prises pour réduire les bruits stridents et soudains : limiter l'usage des bips de recul, planifier d'avance les activités de dynamitage si requis et communiquer avec les éleveurs.

Il y a plus de 2 000 éoliennes en exploitation au Québec, 6 000 au Canada et 72 000 aux États-Unis. La grande majorité de ces éoliennes sont situées sur des terres agricoles. Cela inclut des milliers d'éoliennes situées à proximité de fermes laitières, de bétail et d'autres animaux d'élevage.

Le niveau de champs électromagnétiques (CEM) à proximité immédiate des éoliennes et des lignes collectrices associées est inférieur à celui que l'on trouve dans une ferme laitière ou une étable typique (McCallum et al, 2014). Le niveau de CEM associé à la ligne de transmission est le même que celui des milliers de kilomètres de lignes de transmission existantes au Québec (NIEHS, 2002). Hydro-Québec a effectué des recherches approfondies sur les CEM et le bétail et a constaté qu'il n'y avait pas d'effet négatif, même à des niveaux bien plus élevés que ceux qui seraient atteints par un projet éolien (Hydro-Québec, 2002).

En ce qui concerne le climat sonore, les éoliennes émettent des sons sur l'ensemble du spectre de fréquences, des infrasons aux sons audibles (Berger et al., 2014). Cependant, les niveaux sonores, même immédiatement sous les éoliennes, sont similaires à d'autres sources de bruit agricole rural (moissonneuses-batteuses, tracteurs, séchoirs à grains, étables de vaches laitières, etc.) En fait, le niveau sonore à l'intérieur des bâtiments d'élevage est bien plus élevé que celui que le bétail subirait en broutant sous les turbines.

On trouve sur Internet de nombreuses informations erronées concernant les éoliennes et la santé du bétail. L'enquête la plus complète sur les problèmes signalés concernant les vaches laitières vivant à proximité d'éoliennes a été menée par l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES). En 2021, le groupe d'experts de l'ANSES, composé de scientifiques et de vétérinaires, a mené une étude sur deux fermes laitières qui craignaient que les troubles des vaches soient dus à la proximité des éoliennes. Les élevages craignaient une baisse de la production et de la qualité du lait, des troubles du comportement et une augmentation de la mortalité. Les chercheurs ont évalué les infrasons et les sons audibles, les champs électromagnétiques provenant des turbines et des lignes de collecte, ainsi que les vibrations au niveau du sol. Ils ont conclu que les troubles rencontrés ne sont vraisemblablement pas liés à la présence des éoliennes (ANSES, 2021).

Bien qu'il n'y ait pas un nombre considérable de recherches scientifiques dans ce domaine, c'est le résultat du fait qu'il n'y a pas eu de plaintes ou d'inquiétudes significatives concernant la santé du bétail de la part des propriétaires terriens au cours des deux dernières décennies vivant à proximité des éoliennes. Certaines études concernant les rennes domestiques (Flydal et al., 2003), les porcs (Karwowska et al., 2014 ; et Karwowska et al., 2015) et les oies (Mikolajczak et al., 2013) n'ont pas démontré d'effets néfastes du bruit des éoliennes sur le bétail. Il n'existe aucune information scientifique crédible indiquant que les éoliennes ont un effet néfaste sur le bétail.

Tableau 7-28 ZIP - Superficie des diverses utilisations du territoire affectées par les travaux

Utilisation du sol	Superficie (ha)											
	Perturbations temporaires							Pertes permanentes				
	Éoliennes	Chemins d'accès*	Réseau collecteur	Sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien	Aire d'entreposage	Aire d'habanage	TOTAL	Éoliennes	Chemins d'accès** (15 m gravilé)	Réseau collecteur (7 m gravilé)***	Sous-station et bâtiment d'exploitation et d'entretien	TOTAL
Agricole	0,32	4,47	1,63	-	0,5	1,75	8,67	0,02	2,27	0,73	-	3,02
Anthropique	-	0,85	0,05	0,48	-	-	1,38	-	0,2	0,09	0,24	0,53
Coupe et régénération	1,19	1,32	0,7	-	2,55	2,12	7,88	1,58	0,62	0,45	-	2,65
Forestier	13,71	26,62	4,61	2,31	5,83	27,19	80,27	19,36	20,34	2,85	0,86	43,41
Humide	0,21	0,98	0,32	-	0	0,77	2,28	0,23	0,42	0,17	-	0,82
TOTAL	15,43	34,24	7,31	2,79	8,88	31,83	100,48	21,19	23,85	4,29	1,1	50,43

* Inclus les chemins d'accès existant à améliorer, les chemins d'accès à construire et les aires d'agrandissement temporaires

** Inclus les chemins d'accès existant à améliorer et les chemins d'accès à construire

*** Il est à noter que le raccourci de réseau collecteur en milieu cultivé sera remis en état pour que les activités agricoles puissent reprendre après la construction. Aucune aire gravelée ne sera maintenue dans ce secteur.

Activités forestières

La présence du chantier et ultimement des composantes du Projet générera une perte de superficies boisées qui pourraient être possiblement exploitées à des fins sylvicoles. Le bois de valeur marchande qui serait coupé lors de la construction sera remis au propriétaire/exploitant afin de le valoriser. Par ailleurs, le Projet pourrait engendrer la destruction potentielle de superficies ayant fait l'objet de travaux forestiers en terre privée qui auraient été financés par l'Agence de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent. Une démarche auprès de l'Agence a été entreprise à ce sujet.

Des compensations financières seront données aux propriétaires concernés afin de pallier aux pertes de revenus engendrées par le Projet conformément au cadre de référence d'Hydro-Québec (Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier).

Activités acéricoles

Actuellement, les travaux de construction ainsi que l'exploitation du Projet n'impacteront pas d'érablières exploitées (sous réserve des inventaires printaniers à réaliser en 2024), certains peuplements d'érables non exploités, mais présentant un potentiel acéricole. Toutefois, des compensations financières seront données aux propriétaires concernés afin de pallier aux pertes de revenus engendrées par le Projet conformément au cadre de référence d'Hydro-Québec (Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier).

Activités récréatives

Au même titre que les autres activités, les travaux de construction influenceront temporairement l'accessibilité, la pratique et l'utilisation des sentiers récréatifs à proximité et dans l'enceinte de la ZIP.

Les activités de construction (de la préparation du terrain à la remise en état ainsi que la circulation des véhicules lourds) sont celles qui auront davantage de répercussions sur les activités récréatives. Selon les dates de début de construction et de la durée de travaux dans un secteur établi, il est anticipé que les perturbations concerneront plutôt les activités hivernales (p. ex. : motoneige) qu'estivales/automnales (p. ex. : chasse). Les désagréments seront minimisés par des mesures d'atténuation.

En phase d'exploitation, les impacts seront plutôt marginaux et restreints aux activités d'entretien périodiques. En hiver, les motoneigistes sont plus susceptibles d'être affectés par les éoliennes en raison de la formation de glace sur les pales et leur probabilité d'être projetée à une certaine distance. Ceci est traité dans la section Qualité de vie (section 7.3.14).

Une modification du paysage peut être perçue par les utilisateurs du secteur et influencer leur appréciation globale lors de la pratique d'activités récréatives.

Il est aussi important de prendre note que le Projet et le parc éolien SDI sont situés entièrement sur des terres privées où le nombre de chasseurs est contrôlé par les propriétaires fonciers. Il est reconnu que la chasse est une activité très commune dans le secteur du parc éolien existant SDI. L'implantation du Projet entraînerait des répercussions plutôt limitées sur la pratique des activités de chasse. Par exemple, l'analyse des sites d'abattage de l'original au parc éolien de Carleton a montré que des orignaux ont été abattus à faible distance d'éoliennes en opération (Pelletier & Dorais, 2010).

De plus, la région comporte une densité locale d'orignal importante (Dorais & Lavergne, 2017) comme le précise le MELCCFP dans ses statistiques de chasse dans la zone d'étude avec une récolte moyenne annuelle d'environ 25 orignaux par année, soit de 2,4 orignaux/10 km². Malgré cela, il se pourrait que le Projet engendre des impacts sur la répartition actuelle des populations d'orignaux et de cerf de Virginie qui affecterait la qualité de la chasse à proximité du Projet. Les chasseurs devraient possiblement se déplacer dans d'autres secteurs déjà prisés.

La réalisation du Projet aurait des impacts très limités au niveau des activités de pêche. En effet, des ponceaux seraient remplacés ou installés aux divers franchissements de cours d'eau avec les chemins d'accès. Toutefois, ces dispositifs seront conçus de manière à permettre la libre circulation des poissons. Ainsi la pratique d'activités de pêche serait maintenue.

7.3.12.3 Principales mesures d'atténuation

Afin de réduire les impacts du Projet sur l'utilisation du territoire, les mesures d'atténuation suivantes seront appliquées :

- ▷ Aviser tous les propriétaires fonciers et locataires situés dans la ZIP du calendrier prévu des travaux avant le début de la construction afin de prévenir ou de réduire les impacts du Projet sur leurs opérations ou activités;
- ▷ Communiquer à l'avance l'horaire des activités de construction aux propriétaires agricoles et coordonner ses activités avec les producteurs pour assurer de ne pas entraver les activités agricoles, dans la mesure du possible, modifier le calendrier de réalisation en fonction des activités à proximité des travaux;
- ▷ Limiter toutes les activités de construction au site approuvé et arpenté des emprises, aux aires de travail temporaires approuvées. Les propriétaires seront indemnisés et dédommages selon le cadre de référence d'Hydro-Québec (Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier);
- ▷ Lorsque requis, afficher à l'avance la signalisation nécessaire durant la construction pour indiquer les restrictions d'accès et leur durée;
- ▷ Conserver un passage dédié au bétail (si applicable) dans les sections agricoles de la ZIP, ou créer un passage temporaire, au besoin;
- ▷ Conserver la couche de sol arable pour assurer la bonne remise en état après la construction et lors de la fermeture;
- ▷ Entreprendre le plus tôt possible la remise en état complète des superficies temporaires en milieu agricole après la construction;
- ▷ Décompacter le sous-sol à une profondeur de 30 cm (en tenant compte des mesures prises au terrain) avant de remettre la couche de sol arable;
- ▷ Suivre les rendements des cultures dans les aires de travail temporaires sur les années suivant la construction;
- ▷ Maintenir le droit de passage aussi longtemps que possible pour les sentiers récréatifs;
- ▷ Fermer les sentiers récréatifs en installant une signalisation adéquate;
- ▷ Informer au préalable les utilisateurs des sentiers quant aux travaux prévus et le calendrier de réalisation;
- ▷ Diffuser les informations pertinentes aux associations/fédérations de chasseurs et pêcheurs;
- ▷ Adapter le calendrier de construction du parc éolien de manière à suspendre temporairement la majorité des travaux pendant la période de chasse afin d'harmoniser les travaux avec les activités pratiquées sur le territoire;
- ▷ Lors de l'exploitation du parc, aucune activité d'entretien ne sera planifiée durant les périodes de chasse; en cas de nécessité immédiate, restriction des heures d'intervention entre 9 h et 15 h.

- ▷ Aucune activité d'entretien planifiée pendant les périodes de chasse à l'original (arc et arme à feu);
- ▷ Horaire restreint pour les travaux sur le site au cas où une éolienne nécessiterait une attention immédiate. Présence sur le site uniquement entre 9 h et 15 h;
- ▷ La chasse est un sujet abordé lors des réunions du comité de liaison.

7.3.12.4 Évaluation des impacts résiduels

La gestion multiusage du territoire est possible comme en témoigne la cohabitation de l'ensemble des activités avec le parc éolien existant SDI. Des impacts résiduels sont tout de même anticipés (Tableau 7-29).

Phases de construction et fermeture

L'ampleur des impacts demeure **faible** due à la faible proportion des superficies affectées de manière temporaire, des mesures d'atténuation qui seront implantées et de la remise en état possible de ces sites. De plus, l'étendue des impacts sera **ponctuelle**, soit limitée à quelques secteurs de la ZIP, et de **courte** (milieu agricole) **ou moyenne** (milieu forestier) durée.

Les nuisances causées par le chantier de construction se feront également sentir lors des quelques mois que dureront les travaux. La probabilité d'occurrence est **très probable**. De fait, l'importance de l'impact résiduel sur l'utilisation du territoire et conciliation des usages est jugée comme étant **négligeable**, mais **non significative**, puisque les utilisations actuelles ne seront pas gravement restreintes ou quasi impossibles et que les activités pourront se poursuivre au même degré ou presque dans les aires de travail temporaire.

Les activités de fermeture engendreront des impacts similaires à ceux générés en construction. Toutefois, un retour de superficies productives (agriculture, foresterie, acériculture, récréation) est attendu lorsque les infrastructures du Projet seront démantelées.

Phase d'exploitation

La présence des infrastructures du Projet génère des impacts d'intensité **modérée** puisqu'une portion des activités forestières et acéricoles seront affectées, mais sur des superficies relativement petites. Les activités agricoles et récréatives pourront reprendre durant l'exploitation du Projet, mais l'expérience globale ressentie lors de la pratique d'activités récréatives pourrait être impactée en lien avec le paysage **et les activités de prélèvement faunique** à certains endroits de la ZE. L'étendue des impacts est **locale**, soit principalement limitée à la ZIP et sa zone limitrophe, et de **longue durée**. La probabilité d'occurrence est **très probable**. De fait, l'importance de l'impact résiduel sur l'utilisation du territoire et la conciliation des usages en phase d'exploitation est jugée comme étant **moyenne**, mais **non significative** puisque les utilisations actuelles ne seront pas gravement restreintes ou quasi impossibles et que des mécanismes de compensations seront mis en œuvre auprès des propriétaires/exploitants concernés selon le cadre de référence d'Hydro-Québec (Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier).

Tableau 7-29 Résumé des impacts résiduels – Utilisation des ressources et conciliation des usages

CV	Utilisation des ressources et conciliation des usages							
	Orientation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Probabilité d'occurrence	Niveau d'incertitude	Seuil d'acceptabilité
Phase de construction	Négative	Modérée	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Très probable	Faible	Non significatif
Phase d'exploitation	Négative	Modérée	Locale	Longue	Moyenne	Très probable	Faible	Non significatif

Phase de fermeture	Négative	Modérée	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Très probable	Faible	Non significatif
--------------------	----------	---------	------------	--------	-------------	---------------	--------	------------------

7.3.13 Infrastructures et sécurité routières

7.3.13.1 Portrait des conditions actuelles

Saint-Damase et Saint-Noël sont desservis par la route 297 qui permet de relier les deux (2) routes nationales 132, une qui longe le fleuve Saint-Laurent et l'autre qui traverse les terres en direction de la Baie-des-Chaleurs. C'est par ces trois (3) points de liaison que s'effectue la majeure partie des échanges vers l'extérieur de la ZE. L'achalandage sur la route 297 ne cesse de croître avec les années bien que celui de la 132 soit deux à dix fois supérieur selon le tronçon. La hausse de circulation est en partie due à l'intensification du transport par camion.

7.3.13.2 Description des impacts potentiels

Les impacts potentiels du Projet sur le réseau de transport sont essentiellement liés à l'acheminement des composantes d'éoliennes vers les sites d'implantation par des convois de transports hors-normes, au transport des matériaux et des équipements et aux déplacements des travailleurs.

Augmentation de la densité de circulation et dommages aux routes

Le transport associé aux camions semi-remorques va indéniablement accroître le volume de trafic sur les routes régionales, nationales et municipales et pourrait causer un ralentissement de la circulation, principalement lors des périodes de grande fréquentation, telles que les vacances estivales. Toutefois, le réseau routier existant devrait avoir la capacité suffisante pour accommoder le volume de trafic relié à la construction du Projet. Ce transport sera réparti sur plusieurs mois et quelques milliers de camions environ s'ajouteront aux véhicules qui circulent quotidiennement sur les routes 132 et 297. À noter que ces estimations n'incluent toutefois pas les camions nécessaires au transport des matériaux de remblais et de déblais puisque les déblais issus des activités de construction serviront, autant que possible, comme remblais sur le site du chantier et vont demeurer à l'intérieur de l'aire de Projet.

L'augmentation de la circulation sera, par contre, plus marquée sur les routes municipales (route MacNider Nord, 6^e rang O., 7^e rang O., 8^e rang O., 9^e rang E., 10^e rang) qui sont peu utilisées. Actuellement, PECMN conçoit utiliser l'entrée à l'intersection de la route 297 et de la route MacNider Nord pour rejoindre les emplacements potentiels des éoliennes.

Outre l'augmentation du volume de circulation, la construction du Projet (et le démantèlement) pourrait générer des dommages aux routes et chemins d'accès malgré la mise à niveau de chemins d'accès existants et la création de nouveaux chemins, selon des spécifications strictes, afin qu'ils puissent supporter la circulation. Les dommages seront réparés par PECMN. Les chemins d'accès spécifiques au Projet seront maintenus en bonne condition pour la durée de vie du Projet. De plus, PECMN misera sur une communication rigoureuse des activités de chantier prévues auprès des résidents du secteur et des municipalités, afin de réduire les nuisances causées par les perturbations au niveau des infrastructures routières. Finalement, PECMN s'est engagé à produire un plan de circulation et de remise en état des routes en collaboration avec les municipalités concernées afin de réduire les impacts potentiels du Projet.

Accidents et blessure

Durant les trois (3) phases du Projet (construction, exploitation, fermeture), les accidents et/ou blessures sont plausibles. Le processus d'optimisation du Projet a permis de réduire au minimum ou d'éliminer ces impacts potentiels en localisant les équipements de façon à respecter des

distances sécuritaires des endroits fréquentés ou sensibles. Des mesures de prévention sont également prévues pour réduire les risques d'accident, tels que l'élaboration d'un plan de circulation, l'identification des aires de travail et la mise en place d'une signalisation claire et adéquate sur le chantier.

Les accidents, défaillances et risques sont abordés au chapitre 9, de même que la description du plan d'urgence.

7.3.13.3 Principales mesures d'atténuation

Les principales mesures d'atténuation qui seront appliquées sont :

- ▷ Appliquer les mesures de sécurité requises lors des convois;
- ▷ Vérifier et documenter l'état initial des chemins afin d'assurer leur remise en état après les travaux;
- ▷ Signaler aux endroits appropriés le chantier et les aires de travail afin d'assurer la sécurité des utilisateurs du territoire et des employés;
- ▷ Mettre en place un plan de circulation en consultation avec le MTMD, les municipalités et l'entrepreneur général qui visera à informer la population locale et les utilisateurs du territoire;
- ▷ Limiter les distances parcourues, le temps d'utilisation et les heures de circulation des véhicules et de la machinerie lourde;
- ▷ Poursuivre les discussions avec les municipalités pour déterminer une convention d'utilisation des chemins municipaux qui inclura un volet de réparation des dommages causés par la circulation générée par le Projet;

Selon les discussions avec les municipalités d'accueil, les routes municipales touchées par les activités de construction prévues sont peu fréquentées et n'ont pas d'utilisation dédiée pour les cyclistes et les piétons. Toutefois, si l'utilisation des routes par les cyclistes et les piétons devient importante, les mesures d'atténuation en construction pour gérer la sécurité des utilisateurs pourraient inclure, par exemple :

- ▷ Pendant le chantier de construction, la limite de vitesse pour les travailleurs et les véhicules associés aux travaux sera de 50 km/h. Le personnel en santé et sécurité du site veillera à ce que cette limite de vitesse soit respectée en effectuant des contrôles radar.
- ▷ Des abâts-poussières certifiés seront employés, ce qui permettra d'améliorer la visibilité pour tous les usagers de la route.
- ▷ Installer sur le chantier une signalisation le long du réseau de chemins et en périphérie des aires de travail;
- ▷ Au cours des travaux de construction, l'initiateur s'assurera, par un entretien régulier et des réparations au besoin, que la qualité des chemins permette la circulation sécuritaire des usagers.

7.3.13.4 Évaluation des impacts résiduels

Phase de construction et de fermeture

Lors de la phase de construction, certaines routes structurantes et municipales seront davantage fréquentées par un nombre considérable de convois hors-normes, mais sur une durée relativement **courte**. L'intensité des impacts (circulation, dommages) est néanmoins **modérée** étant donné les mesures d'atténuation proposées. L'étendue des impacts résiduels appréhendés est établie comme **ponctuelle** (les dommages seront limités aux superficies des chemins) à **régionale** (l'accroissement de la circulation et du volume se fera ressentir au-delà de la ZE).

Par conséquent, l'importance de l'impact résiduel sur les infrastructures de transport est définie comme **moyenne** puisque, par exemple, une réfection est attendue en cas de dommages. D'autre part, l'impact est jugé **non significatif** puisque qu'une modification ou des dommages si importants que l'utilisation des infrastructures routières n'en est pratiquement plus possible n'est pas attendue. Finalement, ces impacts sont **très probables** et le degré d'incertitude inhérent à cette évaluation est **faible**, considérant l'expérience de l'équipe dans des projets similaires au Québec.

Phase d'exploitation

Le transport et la circulation reliée aux activités d'exploitation et de maintenance du parc éolien ne devraient pas engendrer d'impacts de grande envergure sur les infrastructures routières de transport. Les impacts seront d'intensité **faible**, d'étendue **ponctuelle** et **courte** durée). L'importance des impacts est donc **négligeable**.

Le résumé de l'évaluation des impacts résiduels sur les infrastructures et sécurité routières est montré au Tableau 7-30.

Tableau 7-30 Résumé des impacts résiduels – Infrastructures et sécurité routières

CV	Infrastructures et sécurité routières							
	Orientation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Probabilité d'occurrence	Niveau d'incertitude	Seuil d'acceptabilité
Phase de construction	Négative	Modérée	Ponctuelle et régionale	Courte	Moyenne	Très probable	Faible	Non significatif
Phase d'exploitation	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Probable	Faible	Non significatif
Phase de fermeture	Négative	Modérée	Ponctuelle et régionale	Courte	Moyenne	Très probable	Faible	Non significatif

7.3.14 Qualité de vie (bien-être, santé et sécurité)

La qualité de vie est une mesure subjective qui reflète le point de vue des populations à l'égard de plusieurs domaines (santé physique et psychologique, croyances, niveau d'indépendance, relations sociales et environnement) (Organisation mondiale de la santé, 1996), et qui permet d'évaluer les impacts sociaux.

7.3.14.1 Portrait des conditions actuelles

La ZIP et sa périphérie sont peu bâties, bien qu'on y trouve des résidences unifamiliales disséminées près des principales routes municipales. Les activités dominantes consistent en des activités agricoles et forestières/acéricoles. Chacune de ces activités génèrent des désagréments qui peuvent être des sources de nuisances :

- ▷ Activités agricoles : nuisances liées à la circulation, aux odeurs, aux émissions de poussières, au bruit et à la pollution de l'eau;
- ▷ Activités forestières: nuisances liées au bruit et aux émissions de poussières, à la circulation de machinerie lourde sur les axes routiers.

Ainsi, l'implantation du Projet pourrait, d'un côté, contribuer à certaines nuisances déjà perçues (bruit, circulation routière, poussière), et de l'autre, générer de nouveaux impacts (risque d'accident, impact visuel). Prises de façon globale, la qualité de vie des populations environnantes peut être affectée.

Environnement sonore

Le bruit est un son acoustique produisant une sensation auditive désagréable ou incommode. À cet effet, il est devenu une des principales préoccupations pour l'acceptabilité sociale des projets. Les principales sources de bruit sont les activités de chantier et la circulation de la machinerie. Par conséquent, l'environnement sonore du milieu ne peut qu'inévitablement être altéré lors de la construction du Projet. Par ailleurs, la présence d'axes routiers traversant la ZE constitue autant de sources qui contribuent au bruit ambiant, en plus des dix éoliennes en exploitation du parc éolien existant SDI.

Le climat sonore de référence a été étudié afin de pouvoir caractériser le niveau sonore prévalant avant le Projet et qualifier la nature actuelle des sources de bruit (se référer à *l'Étude du climat sonore de référence* (Yockell, 2024) joints dans les documents complémentaires de l'EIE). Les résultats de l'étude réalisée à trois (3) points de mesures adjacents à des résidences situées dans la ZE, suggèrent un climat sonore généralement calme. Somme toute, la source dominante du bruit reste les chants d'oiseaux, les aboiements de chiens, la circulation de véhicules et des bruits ponctuels d'activité humaine. Les éoliennes présentement en exploitation sont audibles à certains endroits à l'intérieur de la ZE. Les niveaux sonores horaires minimums diurnes et nocturnes mesurés pour les trois (3) points de mesure étaient tous inférieurs à 30 dBA, tout comme les niveaux de bruit moyen LAeq, 12 h de jour et de nuit qui étaient tous inférieurs à 40 dBA. Ces niveaux se trouvent sous les niveaux sonores permis pour le zonage de type I de la note d'instruction 98-01 (Yockell, 2024).

Systèmes de télécommunication

À l'exception des systèmes de radiocommunication appartenant à Algonquin Power installés sur une des éoliennes du parc éolien existant SDI (éolienne #7), aucune autre infrastructure de télécommunication n'est répertoriée dans la ZE. Par contre, cinq (5) zones de consultation de station de télévision numérique et une zone de consultation pour les systèmes de radars météorologiques couvrent la ZE.

7.3.14.2 Description des impacts potentiels

Les impacts potentiels sur la qualité de vie comprennent plusieurs sources affectant tant la sécurité (risque d'accident) que la santé et le bien-être (environnement sonore, environnement visuel, qualité de l'air, qualité de l'eau, trafic routier) des communautés avoisinantes.

Par exemple, la construction augmente la circulation des véhicules, camions et machineries, ce qui amène certains changements au niveau de la qualité de vie des populations avoisinantes (variation des habitudes, dégradation des infrastructures routières, augmentation du trafic routier et du bruit, des émissions de poussières, etc.).

Environnement sonore

Lorsqu'il dépasse un certain seuil, le bruit peut avoir des conséquences d'ordre physiologiques (p. ex. réduction, voire perte d'audition) et psychologiques (p. ex. perturbation du sommeil ou du comportement) pour le voisinage. Il est généralement admis qu'un bruit devient une nuisance au-delà de 50 dB(A) et douloureux à partir de 120 dB(A) (Martin et al., 2018). Lorsqu'un bruit devient une nuisance, il entraîne des répercussions sur la qualité de vie. Certains facteurs contribuent à exacerber (ou diminuer) les nuisances potentielles d'un son dont la proximité du récepteur par rapport à la source, la durée d'exposition, la sensibilité de chacun, les caractéristiques du son, la tonalité, et bien d'autres.

Les activités des phases de construction et de démantèlement des infrastructures du Projet nécessiteront le transport d'équipement, de composantes et d'ouvriers pour se rendre aux sites et en revenir. Cette circulation augmentera ponctuellement les niveaux sonores sur les routes généralement peu fréquentées de la région. Des résidences sont présentes le long des chemins d'accès menant à la sous-station, aux bâtiments d'entretien et d'exploitation ainsi qu'aux éoliennes. L'augmentation des niveaux sonores serait donc davantage perceptible sur les principales routes d'accès au site de travail, soit la Route McNider N., ainsi que le 7e Rang O., le 8e Rang O. et le 10e Rang. La circulation et les travaux seront planifiés de manière à limiter l'impact sonore de la construction du parc éolien et à respecter les exigences du ministère. Les travaux seront aussi réalisés conformément aux exigences municipales, sauf exemption pour pour de courtes durées, par exemple pour la levée des rotors d'éoliennes ou « trempage » du transformateur. Cependant, considérant le nombre de transports nécessaires, souvent de véhicules lourds, certaines nuisances de courte durée sont anticipées lors des périodes de transport les plus intenses.

L'usage des équipements durant les activités de construction risque d'entraîner une hausse temporaire et localisée du niveau de bruit. Les bruits les plus fréquents proviennent des équipements mobiles comme les camions, les boteurs et d'équipements fixes tels que les grues. La majorité des travaux sera effectuée en zone forestière, à une certaine distance des habitations, d'autant plus qu'un 100 m de distance séparatrice supplémentaire a été appliquée aux habitations (soit 600 m au lieu des 500 m règlementés par les SAR et le zonage). De façon générale, les distances entre les aires de travail et les résidences ainsi que l'omniprésence d'arbres seront suffisants pour éviter une augmentation marquée du climat sonore aux habitations. Il est estimé que l'impact sonore généré par la construction du parc éolien aux habitations sera en deçà des niveaux prescrits par le MDDELCC, soit un niveau moyen équivalent (Leq), 12 h de 55 dBA le jour (7 h à 19 h) et un Leq, 1 h de 45 dBA la soirée et la nuit (19 h à 7 h) (MDDELCC, 2015). Néanmoins, il se pourrait que certains secteurs requièrent des travaux de dynamitage, contribuant temporairement à l'augmentation du niveau sonore. Toutefois, les détails sur ces travaux de dynamitage (emplacement, charges utilisées, etc.) seront déterminés lors de la phase de l'ingénierie détaillée du Projet.

Lors de la phase d'exploitation, le mouvement des pales des éoliennes (bruit aérodynamique) et le fonctionnement de l'éolienne (bruit mécanique) produiront un bruit qui, selon les conditions au site (vent, activité anthropique), ne sera que faiblement perceptible, bien qu'elles puissent constituer des sources de bruit diurnes et nocturnes pouvant déranger le voisinage immédiat. D'ailleurs, en milieu forestier, l'émission sonore des éoliennes sera en partie masquée par le bruit ambiant des mouvements des feuilles et des branches dans les arbres.

La perception des niveaux sonores émis par les éoliennes variera en fonction des conditions météorologiques et de la localisation de l'utilisateur sur le territoire.

Afin de guider l'évaluation d'un impact sonore, le MELCCFP s'est doté de la Note d'instruction 98-01 (MDDEP, 2006), qui définit des niveaux maximums de bruit de sources fixes pour quatre (4) types de zones selon leur sensibilité. Ces niveaux varient en fonction de la période du jour et du milieu récepteur. Ainsi, conformément à cette note d'instruction, la ZE correspond généralement au zonage de type I (niveau sonore maximal de nuit 40 dBA et de jour 45 dBA). Par contre, selon l'Annexe I de la Directive, la catégorie de zonage à utiliser pour les baux de villégiature et les habitations sommaires est celle de type II (niveau sonore maximal de nuit 45 dBA et de jour 50 dBA).

Les modélisations sonores en phase d'exploitation, réalisées par DNV, sont basées sur le modèle d'éolienne Enercon E175 (hauteur de moyeu de 109,6 m avec une puissance acoustique maximale de 106,5 dBA selon le manufacturier).

Ce modèle d'éolienne possède l'impact sonore le plus élevé parmi les modèles d'éoliennes en considération. La simulation inclut aussi la sous-station dont le bruit provient principalement du transformateur de haut voltage (230 kV, 167 MVA). Toutefois, le modèle du transformateur n'étant pas défini, un équivalent a été utilisé. Le niveau de puissance acoustique maximum globale pour le transformateur s'élève à 110,6 dBA. Les divers paramètres utilisés ainsi que les résultats détaillées sont fournis dans *l'Étude sonore pour l'exploitation du parc éolien Canton MacNider* jointe aux documents complémentaires de l'EIE (DNV, 2024). Il en ressort que, sur les 158 récepteurs situés dans un rayon de 2 km des éoliennes projetées et de la sous-station, 60 d'entre eux ont des niveaux de bruit qui dépassent 35 dBA. Cependant, les niveaux de bruit attribuables au Projet sont tous inférieurs ou égaux aux limites de la Note d'instruction 98-01 et de la Directive pour la période de nuit et pour la période de jour. Plus précisément, l'analyse montre le niveau de bruit le plus élevé la nuit serait de 45,0 dBA à une habitation sommaire (ID 12) et de 40 dBA au niveau de trois (3) habitations permanentes (ID 2, ID 104 et ID 122).

Il faut signaler que les résultats de la simulation représentent les niveaux sonores à l'extérieur des habitations, tel que suggéré par la Note d'instruction 98-01. Une atténuation supplémentaire est nécessaire pour évaluer les intensités sonores à l'intérieur des bâtiments. Cette valeur d'atténuation se situe aux alentours de 10 dBA à 15 dBA (Norme ISO/R 1996-1971).

Système de télécommunication

Les éoliennes peuvent perturber la propagation des signaux électromagnétiques et ainsi interférer avec le bon fonctionnement des systèmes.

L'impact du Projet sur la qualité de réception des signaux numériques est jugé non significatif, considérant qu'aucune éolienne ne se trouve à proximité des stations de télédiffusion, que la distance minimale entre l'éolienne et une résidence ou chalet est de 600 m et que la technologie numérique est considérablement plus robuste que la télévision analogique. Un programme de réception et de gestion des plaintes pour la durée de vie du parc éolien sera instauré.

Quant au radar météorologique de Val d'Irène, celui-ci se trouve à environ 22 km de l'éolienne la plus près. Les radars météorologiques sont utilisés par ECCC comme outils d'alerte pour événements météorologiques violents comme des tornades, derechos, tempêtes de neige, orage d'été ou des pluies fortes. Selon la distance, la configuration du parc éolien, les dimensions de l'éolienne et la topographie, les éoliennes peuvent interagir avec les ondes radars en générant de la réflexion et de la diffusion par voie multiple. Ce phénomène peut générer des échos indésirables et potentiellement compromettre la capacité de détection des événements météorologiques violents.

Selon les lignes directrices (Conseil consultatif canadien de la radio & Association canadienne de l'énergie renouvelable, 2020), les éoliennes situées entre 5 et 50 km d'un radar météorologique se situent dans la zone d'impact modéré. PECMN s'engage à communiquer avec ECCC afin de discuter du risque d'interférence.

Battement d'ombre

L'effet de battement d'ombre, aussi appelé ombre mouvante ou projection d'ombre, est le résultat du passage de la rotation des pales de l'éolienne devant la lumière du soleil, ce qui crée une variation d'ombre et de lumière. Lorsque les conditions sont rassemblées, l'éolienne projette ainsi une ombre intermittente sur une zone restreinte au sol (INSPQ, 2013) (MAMH, s. d.). De nombreuses conditions doivent être réunies afin que le phénomène soit créé et perçu. Le battement d'ombre survient en condition ensoleillée avec ciel dégagé. La distance à laquelle le phénomène est observé augmente lorsque le soleil est proche de l'horizon, soit au matin ou en fin de journée.

Plusieurs facteurs influencent l'ampleur et la distribution spatiale du battement d'ombre dont la vitesse du vent, l'orientation du rotor, la hauteur du moyeu, le diamètre du rotor et les dimensions de la pale (INSPQ, 2013; Voicescu et al., 2016). Les effets du phénomène décroissent avec la distance selon une courbe hyperbolique (Haac et al., 2022) et deviennent généralement imperceptibles à une distance d'environ 10 fois le diamètre du rotor ou 1,6 kilomètre (Brinckerhoff, 2010).

À ce jour, l'impact de ce phénomène sur la santé humaine est peu documenté (INSPQ, 2013). Les préoccupations de nuisance mise de l'avant sont le stress et l'anxiété, les perturbations du sommeil et les maux de tête. Notons que la notion de nuisance est importante, puisqu'elle n'est pas nécessairement pathogène et qu'elle peut ou non entraîner des conséquences négatives sur la santé. La relation entre le degré d'exposition au phénomène et la nuisance qu'elle provoque est encore mal comprise puisque les recherches n'ont trouvé aucune relation claire entre le degré d'exposition au battement d'ombre et la gêne auto-déclarée liée au phénomène. Il est donc difficile de déterminer un nombre d'heures par année pour lequel les nuisances apparaissent (Haac et al., 2022). Aux États-Unis, la bonne pratique des 30 heures d'exposition par année est instaurée en tant que politique du « American Clean Power Association » (American Clean Power Association, 2020). Cette limite provient de recherches passées et de standards allemands qui suggèrent aussi une limite de 30 minutes par jour (INSPQ, 2013; Pohl et al., 1999). Au Québec et comme ailleurs au pays, il n'y a aucune norme ni réglementation sur le nombre d'heures d'exposition au battement d'ombre.

Les modélisations des battements d'ombre dans la ZE, réalisées par Stratégie PEG en 2024, ont été complétées à la fois avec le modèle d'éolienne E175 et V162. Puisque les résultats étaient semblables entre les deux modèles et que les différences varient selon les récepteurs, il est difficile d'établir lequel des deux modèles d'éolienne génère le plus de battement d'ombre. Il est donc suggéré de présenter les résultats de chacune des modélisations. Afin de déterminer l'impact potentiel du battement d'ombre du Projet sur le milieu habité, les récepteurs, incluant les habitations permanentes (résidences et chalets) et les habitations sommaires⁵, ont été cartographiés dans un périmètre de 1,6 km des éoliennes, soit environ 10 fois le diamètre du rotor. Ensuite, la fréquence, la durée d'exposition et l'étendue spatiale du battement d'ombre du parc ont été modélisées pour les éoliennes du Projet simultanément à celles du parc éolien existant SDI. La modélisation a été complétée selon un scénario « real case », ou scénario de cas réel. Celui-ci prend en compte l'hypothèse réaliste que le battement d'ombre varie selon l'ensoleillement et la direction du vent. Les données historiques du mât météorologique du parc éolien existant SDI ont été utilisées afin d'estimer la couverture nuageuse et pour déterminer l'orientation probable des pales. Le calcul des heures d'exposition suppose que les fenêtres du récepteur susceptible d'être impacté par le battement d'ombre sont toujours orientées vers les éoliennes et qu'aucun obstacle n'est présent entre le récepteur et l'éolienne.

Pour ces raisons, les paramètres sélectionnés conduisent nécessairement à une surestimation des durées d'exposition et les résultats doivent être considérés comme étant conservateurs (Nielsen, 2023).

Les résultats détaillés (exprimés en nombre d'heures total par année, nombre maximal de minutes par jour et en nombre de jours d'exposition pour chaque récepteur) des modélisations du battement d'ombre pour le Projet sont présentés aux tableaux de l'annexe 7-D. Les cartes en annexe 7-D illustrent le nombre d'heures total par année ainsi que les positions des récepteurs.

⁵ Habitations non reliées à un système d'alimentation en eau potable et de traitement des eaux usées et permettant le coucher

Somme toute, quel que soit le modèle d'éolienne, les résultats suggèrent que le nombre d'heures total de battement d'ombre estimé par année est inférieur à la limite de 30 heures pour toutes les habitations permanentes. D'ailleurs, pour les deux simulations, les mêmes six (6) récepteurs possèdent les valeurs les plus élevées (ID 164, ID 35, ID 122, ID 111, ID 104 et ID 54) bien qu'elles soient toutes en de-ça des 30 heures par année. Parmi ces derniers, les récepteurs 164 et 111 ont des obstacles visuels entre les fenêtres du bâtiment et l'éolienne et le risque réel d'exposition au phénomène de battement d'ombre est considéré comme étant nul lorsqu'il y a des feuilles dans les arbres. Dans le cas des habitations sommaires, trois (3) récepteurs (ID 12, ID 100 et ID 9) dépassent la limite de bonne pratique de plus de 30 heures d'exposition au battement d'ombre par année pour les deux modèles d'éolienne. Étant donné que les récepteurs sont entourés d'arbres qui agissent comme obstacles visuels, qu'ils ne sont munis de peu ou pas de fenêtre et que leur utilisation peu fréquente risque de rarement coïncider avec les heures d'exposition de battement d'ombre, l'importance de l'impact pour ces récepteurs est jugée mineure et l'impact résiduel peu important. Il en est de même avec la majorité des récepteurs de catégorie habitation sommaire.

La modélisation de battement d'ombre suppose que toutes les façades du bâtiment font face directement à l'éolienne, ce qui demeure conservateur. Par exemple, la façade du récepteur 54 à une orientation d'environ 45 degrés par rapport à l'éolienne, ce qui réduit l'angle auquel le scintillement pénétrerait dans les fenêtres du bâtiment. Ensuite, l'orientation, la dimension et la hauteur de la fenêtre par rapport au sol ainsi que la présence de rideaux viennent encore influencer le degré d'exposition à l'intérieur du bâtiment. La résidence n'est pas habitée en permanence et la pièce qui fait potentiellement face aux éoliennes n'est pas utilisée en continu ou pendant les heures d'exposition au battement d'ombre, ce qui réduit d'autant plus les heures potentielles d'exposition. Par exemple, pour le récepteur 35, les plus longues durées d'expositions estimées sont le 13 mai entre 18 h 24 et 19 h 13 et le 30 et 31 juillet entre 18 h 35 et 19 h 24 (modèle V162) et le 29 juillet entre 18 h 35 et 19 h 27 (modèle E175).

Il est important de noter que les études sur ce phénomène n'ont pas clairement établi de corrélation entre le degré d'exposition au battement d'ombre et le niveau d'inconfort auto-déclaré associé (Hacc et al. 2022). Ces mêmes auteurs ont effectué une modélisation du battement d'ombre pour près de 35 000 résidences réparties dans 61 projets éoliens aux États-Unis afin d'analyser les facteurs qui conduisent à la nuisance perçue et auto-déclarée. Leurs résultats démontrent d'abord que les répondants dépassant la limite de 30 heures par années d'exposition au phénomène selon le scénario réel ne sont pas plus susceptibles d'être dérangés par le battement d'ombre que d'autres répondants. Ensuite, ils démontrent que le degré d'exposition seul n'explique pas la nuisance auto-déclarée chez les résidents qui perçoivent le battement d'ombre. Elle ne peut être expliquée qu'en combinaison avec d'autres facteurs comme la nuisance sonore des éoliennes, la gêne générale face à d'autres bruits de nature anthropique, la distance par rapport à l'éolienne la plus proche, le fait que le répondant ait emménagé après la construction du projet éolien, la perception du parc éolien en général et de son esthétique, le niveau d'éducation et l'âge du répondant (Hacc et al. 2022). En résumé, il faut qu'un ensemble de facteurs soit combiné en plus de l'exposition au battement d'ombre pour que la nuisance auto-déclarée du battement d'ombre apparaisse chez les habitants des résidences les plus exposées.

Qualité de l'air

Les impacts du Projet sur la qualité de l'air se résument aux activités de construction, notamment aux travaux de préparation du terrain et de transport/approvisionnement des matériaux qui sont indissociables de l'utilisation d'équipement et de machinerie et donc de l'émission de divers polluants atmosphériques, particules fines et GES, ainsi que de poussières.

Toutefois, les impacts des émissions de polluants atmosphériques, de poussières et de GES sont jugés mineurs et non significatifs (cf. section 7.3.1).

Qualité de l'eau

Les impacts sur la qualité de l'eau, les déversements accidentels lors de la construction et, dans une moindre mesure, lors de l'exploitation sont susceptibles d'entraîner une contamination possible des eaux souterraines et de surface (cf. section 7.3.5 et 7.3.7). Toutefois, les impacts résiduels anticipés sur les ressources en eau souterraine et de surface sont jugés négligeables/faibles et non significatifs et n'affecteront pas les usages actuels et futurs.

Incident associé à la chute/projection de glace

En phase d'exploitation, le risque d'un incident associé à la projection de glace est fonction de la probabilité d'occurrence d'une projection de glace et de la probabilité qu'un utilisateur du territoire soit heurté par le morceau de glace projeté. De la glace peut s'accumuler sur les pales des éoliennes lors des épisodes de verglas en hiver. Les possibilités d'accidents occasionnés par la projection de glace sont toutefois faibles en raison des mesures mises en place. Les éoliennes sont localisées à plus de 500 m de toute habitation (600 m pour être exacte), distance à laquelle le risque est pratiquement nul. Des mesures d'atténuation seront mises en place afin de minimiser le risque et sont traitées au chapitre 9 (dont le système de détection de givre et de dégivrage des pales).

7.3.14.3 Principales mesures d'atténuation

Les principales mesures d'atténuation des impacts potentiels sur la qualité de vie passent par des mesures spécifiques liées à chaque sous-CV qui l'affecte (système radiocommunication, environnement sonore, battement d'ombre).

Environnement sonore

Bien que les niveaux de bruit attendus en construction pourraient dépasser les seuils prescrits, il est important de mentionner que les récepteurs sensibles (résidences) à proximité du chantier ne seront pas soumis au bruit maximal en continu durant tout le chantier, mais uniquement lors de certaines périodes de courte durée (quelques heures ou quelques jours de suite au maximum) où certaines activités seront réalisées à proximité.

Comme le prévoit les lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel (MDDELCC, 2015), il existe des situations où les limites de bruits ne peuvent être respectées pendant l'exécution des travaux. Cependant, de bonnes pratiques de gestion et de contrôle du bruit, certaines étant inspirées des meilleures pratiques de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ, 2018), seront toutefois mises en place pour la durée du chantier afin de réduire le dérangement :

- ▷ Prévoir le plus en avance possible les situations où l'entrepreneur/maître d'œuvre ne peut exécuter les travaux tout en respectant les limites de bruit requises, les identifier et les circonscrire;
- ▷ Préciser la nature des travaux et les sources de bruit mises en cause et estimer l'ampleur et la durée des dépassements prévus;
- ▷ Limiter la vitesse des camions circulant sur les chemins d'accès du Projet;
- ▷ Inspecter régulièrement et maintenir en bon état les véhicules et la machinerie utilisés;
- ▷ Mettre en place un plan de circulation efficace qui visera à informer la population locale et les utilisateurs du territoire, et limiter les distances parcourues et le temps d'utilisation des véhicules et de la machinerie lourde;

- ▷ Tenir compte du moment de la journée et de la présence d'usages sensibles dans le choix des limites d'exposition et des mesures d'atténuation et exécuter les travaux de construction durant le jour en semaine conformément aux règlements municipaux applicables;
- ▷ Aviser les résidents et fournir des informations suffisantes et réalistes sur le bruit généré à proximité des activités génératrices de bruit selon le calendrier de réalisation;
- ▷ Exiger des équipements performants sur le plan sonore;
- ▷ Optimiser les activités de construction en adaptant l'équipement utilisé (durée et quantité);
- ▷ S'assurer que les équipements de réduction du bruit (p. ex. silencieux) sur la machinerie et l'équipement sont en bon état de fonctionnement pour contrôler les niveaux de bruit;
- ▷ Réduire la marche au ralenti inutile des équipements;
- ▷ Informer les conducteurs des routes désignées de l'emplacement des stationnements et autres pratiques pertinentes (p. ex. restreindre l'utilisation des freins moteurs dans l'enceinte du chantier et les alarmes de recul, éteindre les moteurs des camions en attente);
- ▷ Implanter des programmes de sensibilisation aux bonnes pratiques (p. ex. éviter les claquements de bennes);
- ▷ Mettre en place des écrans temporaires anti-bruit, si nécessaire;
- ▷ Procéder à une surveillance des niveaux de bruit en lien avec les travaux;
- ▷ Répondre aux préoccupations soulevées par les parties prenantes avec diligence et déterminer si des mesures additionnelles sont requises.

En phase d'exploitation, il est prévu que les niveaux de bruit aux résidences soient conformes aux limites prescrites dans la Note d'instruction 98-01. Des mesures de surveillance et de suivi seront implantées afin d'assurer la conformité :

- ▷ Instaurer un programme de réception et de gestion des plaintes pour la durée de vie du parc éolien;
- ▷ Informer la population locale de la démarche à prendre si le niveau de bruit généré par les activités ou les éoliennes semble dépasser les niveaux permis;
- ▷ Procéder à un suivi du climat sonore en phase d'exploitation. Un programme de suivi sera présenté lors de la demande d'autorisation ministérielle en vue de l'exploitation.

Système de télécommunication

Aucune mesure d'atténuation ou analyse additionnelle en lien avec la télédiffusion numérique n'est prévue pour le moment, mise à part l'instauration d'un programme de réception et de gestion des plaintes pour la durée de vie du parc éolien.

Suivant les discussions et conclusions d'ECCC, PECMN mettra en œuvre des mesures de mitigation post-implémentation afin d'assurer le fonctionnement adéquat du radar météorologique.

Battement d'ombre

Aucune mesure d'atténuation n'est prévue, sauf le suivi des plaintes éventuelles en lien avec les effets de battement d'ombre. Les potentielles plaintes seraient évaluées au cas par cas. Si l'impact est avéré, d'autres mesures d'atténuation commercialement raisonnable seraient envisagées. Les mesures d'atténuation pourraient comprendre, sans toutefois s'y limiter, la possibilité d'ajout d'un écran visuel végétal visant à réduire le battement d'ombre au récepteur visé, le remboursement de l'installation de rideaux, de store ou d'auvents aux fenêtres, ou encore la mise en place d'un plan de ralentissement des éoliennes visant à réduire le battement d'ombre durant les périodes d'exposition.

7.3.14.4 Évaluation des impacts résiduels

Phases de construction et fermeture

Environnement sonore

L'intensité des impacts sur l'environnement sonore sera **modérée** avec la mise en place de mesures d'atténuation spécifiques et surtout la distance du chantier avec les récepteurs sensibles. L'étendue géographique des impacts est **locale** et la durée est **courte** puisqu'uniquement reliée aux activités de construction ou de fermeture. Avec la mise en place de mesures d'atténuation et de bonnes pratiques, l'importance des impacts résiduels sera **mineure**. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est **faible** en raison de l'expérience passée dans le cadre de projets similaires réalisés au Québec et ailleurs au Canada et des modélisations sonores effectuées, tandis que la probabilité d'occurrence est **très probable** puisque le bruit est inévitable. Enfin, les impacts résiduels sur la qualité de vie en lien avec la modification de l'environnement sonore sont jugés **non significatifs** puisqu'aucun seuil réglementaire de niveau sonore n'est applicable et que les activités du Projet ne perturberont pas les conditions de bien-être socioculturel de façon importante, durant une longue période.

Système de radiocommunication et battement d'ombres

Aucun impact n'est anticipé en phase de construction pour les systèmes de télécommunication et radars et les battements d'ombre, puisqu'ils débutent dès lors de la mise en service des éoliennes.

Phase d'exploitation

Environnement sonore

L'intensité des impacts sur l'environnement sonore sera **faible**, l'exploitation du parc éolien ne faisant aucun bruit au-delà de seuils prescrits. L'étendue géographique est **locale** car le bruit sera perçu dans l'ensemble de la ZE et la durée de ces impacts est **longue** car le bruit sera présent pour toute la durée de vie du Projet. L'importance des impacts résiduels est donc jugée comme étant **mineure**. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est **faible** en raison de l'expérience passée dans le cadre de projets similaires réalisés au Québec et ailleurs au Canada tandis que la probabilité d'occurrence est **très probable**. Enfin, les impacts résiduels sont jugés **non significatifs** puisque les activités du Projet ne perturberont pas les conditions de bien-être socioculturel de façon importante, durant une longue période.

Système de radiocommunication

Les systèmes de télédiffusion de certaines habitations pourraient être affectés, mais les probabilités sont faibles étant donné la robustesse des télévisions analogiques. Les impacts sur le radar météorologique restent à être discutés avec ECCC. L'intensité des impacts est anticipée de **faible** compte tenu des possibilités pour y remédier, l'étendue **locale** et la durée **longue** puisque l'impact potentiel s'étend sur la durée de vie du Projet. L'intensité des impacts est donc **mineure**. La probabilité associée à la survenue d'un tel événement en phase d'exploitation est **probable**.

Battement d'ombres

L'intensité des impacts des battement d'ombre sera **faible** compte tenu de la distance des éoliennes avec les récepteurs sensibles (au moins 600 m de distance) et l'omniprésence de végétation pouvant agir comme des obstacles visuels. L'étendue géographique des impacts est **locale** et la durée est **longue** car les battements d'ombre seront présents pour toute la durée de vie du Projet, tant et aussi longtemps que les éoliennes sont en opération.

L'importance des impacts résiduels sera **mineure**. Le degré d'incertitude inhérent à l'évaluation est **faible** en raison de l'expérience passée dans le cadre de projets similaires réalisés au Québec et ailleurs au Canada et des modélisations effectuées, tandis que la probabilité d'occurrence est **très probable** puisque les battements d'ombre sont presque inévitables. Enfin, les impacts résiduels sur la qualité de vie en lien avec cet aspect sont jugés **non significatifs** puisqu'aucune norme ni réglementation sur le nombre d'heures d'exposition au battement d'ombre n'existe et que tous les récepteurs ont des durées d'exposition inférieures au 30 h de bonnes pratiques.

Le résumé de l'évaluation des impacts résiduels sur la qualité de vie est montré au Tableau 7-31.

Tableau 7-31 Résumé des impacts résiduels – Qualité de vie (bien-être, santé et sécurité)

CV	Qualité de vie (bien-être, santé et sécurité)						
	Orientation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Probabilité d'occurrence	Seuil d'acceptabilité
Phase de construction	Négative	Modérée	Locale	Courte	Mineure	Très probable	Non significatif
Phase d'exploitation	Négative	Faible	Locale	Longue	Mineure	Probable	Non significatif
Phase de fermeture	Négative	Modérée	Locale	Courte	Mineure	Très probable	Non significatif

7.3.15 Paysage

L'évaluation des impacts sur le paysage bénéficie d'une méthode spécifique présentée dans l'annexe 7-A. Elle est basée sur trois (3) aires d'influence, suggérées au *Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères – Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public* (MRNF, 2005), soit :

- ▷ L'aire d'influence forte correspondant à une zone qui couvre un rayon d'environ 2 000 m pour le présent Projet;
- ▷ L'aire d'influence moyenne correspondant au territoire compris dans un rayon d'environ 12 km⁶;
- ▷ L'aire d'influence faible qui comprend les secteurs au sein desquels les éoliennes restent visibles, soit un rayon d'environ 17 km.

Les unités de paysage et l'ensemble de ces trois (3) aires d'influence ont été présentés au chapitre 3 (section 3.5.6). De nombreuses éoliennes d'autres parcs éoliens sont présents dans chacune de ces aires d'influence. Les unités de paysage dominantes sont l'agroforestier et le paysage habité (bâti rural).

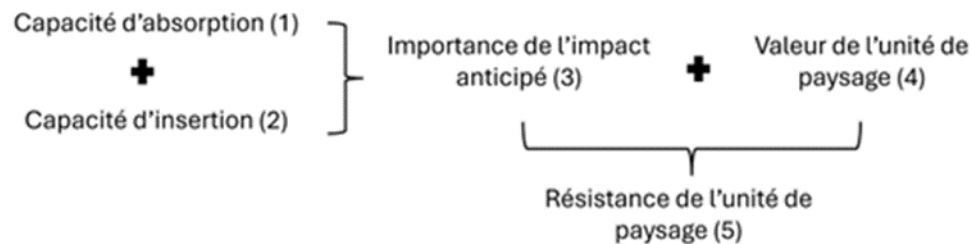
Basé sur le plan d'implantation retenu et les données techniques des éoliennes, il s'agit donc d'évaluer le degré de sensibilité de ces unités de paysage (Tableau 7-32), puis d'évaluer le degré de visibilité des infrastructures du Projet (Tableau 7-33) afin de déterminer l'impact visuel et son importance (Tableau 7-34). L'annexe 7-A présente en détails la méthodologie retenue pour évaluer ces trois (3) étapes.

L'équipe a aussi consulté le *Guide d'intégration des éoliennes au territoire : vers de nouveaux paysages* (Boucher & Blais, 2007) et le *Guide de gestion des paysages au Québec : lire, comprendre et valoriser le paysage* (Paquette et al., 2008).

⁶ Les hauteurs d'éoliennes à la date de rédaction du Guide étaient vraisemblablement de l'ordre de 100 m de hauteur totale. Avec les hauteurs actuelles et le rayon suggéré, l'aire d'influence moyenne serait supérieure à l'aire d'influence forte mais aussi supérieure à la distance perceptible par l'œil. C'est pourquoi une distance de 12 km est appliquée.

7.3.15.1 Évaluation des résistances des unités de paysage

Chaque unité de paysage doit faire l'objet d'une évaluation de sa résistance à l'égard de l'implantation du parc éolien. La résistance est établie en fonction de l'importance de l'impact, qui combine la capacité d'absorption et la capacité d'insertion, et en fonction de la valeur accordée à l'unité de paysage tel que décrit au schéma ci-dessous (voir annexe 7-A).



L'ensemble des trois (3) aires d'influence comporte des unités de paysages dont la résistance varie de faible à moyenne (Tableau 7-32).

Tableau 7-32 Résultat de l'analyse de la résistance des unités de paysage du Projet éolien

Unité de paysage	Capacité d'absorption	Capacité d'insertion	Importance	Valeur	Résistance
Bâti rural	Forte	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Riverain	Forte	Forte	Faible	Moyenne	Faible
Panoramique	Moyenne	Moyenne	Faible	Forte	Moyenne
Lacustre	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Agroforestier	Forte	Moyenne	Faible	Moyenne	Faible

Résistance faible (unité de paysage agroforestier et riverain)

Le relief ondulé et irrégulier ainsi que la dominance du couvert forestier qui caractérise le paysage agroforestier favorise la dissimulation complète ou partielle des éoliennes projetées (capacité d'absorption forte), même si les nombreuses terres cultivées offrent une grande accessibilité visuelle qui pourrait restreindre la capacité d'absorption. Ainsi, parfois, le champ visuel peut être limité par le cadre bâti et la végétation, produisant des vues discontinues ou fermées. Généralement, le paysage est ouvert avec une grande accessibilité visuelle. La présence de lignes électriques d'HQ et d'éoliennes existantes ainsi que la grande homogénéité du paysage facilitent l'insertion de nouvelles infrastructures (capacité d'insertion moyenne). La fréquentation de cette unité paysagère est occasionnelle et ponctuelle et essentiellement liée aux activités de chasse et à l'exploitation forestière. Par contre, les habitations réparties le long des routes principales et des rangs témoignent de l'intérêt des populations locales pour ces milieux ruraux, d'où une valeur moyenne accordée.

L'unité paysagère riveraine offre une forte capacité d'absorption et d'insertion : elle se situe à faible d'altitude (100 m) et la présence d'un fond de scène (vallée et dépressions du territoire, couvert forestier abondant et dense) qui la sépare de la zone d'étude ne permet aucune visibilité sur les éoliennes projetées, bien que ces dernières soient dans une zone à plus haute altitude. Par ailleurs, la multitude d'éoliennes existantes qui jonchent cette unité de paysage et en direction du présent Projet diminuent le contraste de caractère et d'échelle.

La qualité de l'expérience touristique de cette unité de paysage est soulignée par les MRC de La Mitis et de Matane où la route 132 représente un important lieu de transit vers la Gaspésie. Le nombre d'observateurs est donc plus important et la valeur attribuée est moyenne.

Résistance moyenne (unité de paysage bâti rural, lacustre et panoramique)

Les noyaux villageois offrent généralement une forte capacité d'absorption : les communautés identifiées sont petites et composées de bâtiments dispersés le long des routes, de sorte que le milieu bâti est clairsemé et la vue disponible entre les bâtiments en direction du Projet est limitée au deuxième plan par le relief et le massif forestier.

La capacité d'insertion est toutefois faible : le contraste demeure élevé entre la dimension et le caractère des infrastructures projetées et le cadre bâti, malgré des vues sur des éoliennes déjà existantes, alors que le relief et parfois le couvert boisé qui les entoure permettent de dissimuler quelques infrastructures projetées du Projet. La valeur est considérée moyenne puisque la population qui y réside porte un grand intérêt à ces unités de paysage malgré le fait que la valeur de ces zones villageoises n'est pas reconnue à l'échelle régionale ni nationale.

Une résistance moyenne est attribuée à l'unité de paysage lacustre. Le relief irrégulier et ondulé autour des lacs favorise l'absorption des éoliennes projetées, mais leur insertion est néanmoins restreinte, car la présence d'un plan d'eau propose une vue ouverte. La présence d'équipement récréotouristique (ex. : base de plein air) témoigne de l'intérêt que lui manifestent la clientèle et les intervenants locaux même si tous les lacs ne comptent pas un nombre élevé de résidents et de villégiateurs (valeur moyenne).

L'unité de paysage panoramique est décrite par une résistance moyenne. Le relief offre une mosaïque de vue parfois ouverte et parfois fermée, ce qui rend la capacité d'absorption variable d'un endroit à l'autre (capacité d'absorption moyenne). La combinaison de la présence du noyau villageois et de la vue panoramique permet de découvrir une très vaste étendue et ainsi réduire l'insertion malgré une bonne distance de la zone d'étude (capacité d'insertion moyenne). La valeur attribuée à ce paysage est forte, puisqu'il s'agit d'un village typique représentatif des régions du Québec, qui se distingue par une présence anthropique plus importante, la présence de points de repère formés par les clochers d'églises, mais surtout son identification dans le SAR de la MRC de La Matapédia en tant que corridor panoramique.

Résistance forte (aucune unité de paysage dans le cadre du Projet)

Les unités offrant une forte résistance sont celles dont la qualité esthétique est élevée, qui regroupent une concentration significative d'observateurs potentiels et qui offrent une grande accessibilité visuelle, limitant les possibilités de dissimuler les équipements et infrastructures projetés. Dans le cadre du Projet, aucune unité de paysage n'est caractérisée par une résistance forte. Les paysages au relief irrégulier, avec couvert boisé ou friche dense, favorisent la dissimulation partielle ou complète des infrastructures projetées et offrent une résistance moindre. Les paysages caractérisés par la présence des parcs éoliens existants et de lignes électriques offrent une capacité d'insertion supérieure des infrastructures projetées, comme l'unité de paysage riverain.

7.3.15.2 Degré de visibilité des infrastructures

Le développement du Projet a été principalement influencé par la compatibilité du territoire avec le développement éolien et la ressource éolienne. Les distances séparatrices et l'omniprésence de la forêt font en sorte que les éoliennes seront plus ou moins perceptibles selon les points de vue.

Pour les utilisateurs du territoire circulant à l'intérieur de l'aire d'influence forte et moyenne, les éoliennes seront généralement perçues au cours d'un déplacement, ce qui diminue la persistance du souvenir de leur perception, mais également à partir de certains endroits précis de la ZE.

Le degré de visibilité des infrastructures est évalué à l'aide d'une carte des zones de visibilité et de simulations visuelles par montage photographique. Ces deux (2) outils permettent ainsi de visualiser les éoliennes avant leur implantation sur le territoire et d'en évaluer la perception et les impacts du projet sur le paysage. Le modèle d'éolienne utilisé pour l'analyse de visibilité est celui dont la hauteur est la plus grande (V162 – hauteur totale de 200 m), afin d'évaluer l'impact visuel de manière conservatrice. Il est à noter que le couvert végétal n'a pas été pris en considération et que les résultats obtenus tiennent compte des 22 emplacements potentiels des éoliennes alors qu'un maximum de 21 emplacements sera réellement construit.

Les simulations visuelles surestiment donc dans la plupart des cas la visibilité des éoliennes; le nombre d'éoliennes visibles devrait varier à la baisse.

Carte des zones de visibilité

La carte des zones de visibilité a été faite avec le logiciel ArcGIS Pro. Les paramètres d'entrée comprennent un MNT (modèle numérique de terrain) de 5 m de résolution et les données sur les éoliennes (hauteur totale, coordonnées géographiques). À noter que le couvert végétal et les bâtiments pouvant restreindre l'ouverture et la profondeur des vues n'ont pas été considérés dans l'analyse.

Les secteurs offrant des possibilités de voir les éoliennes, ainsi que le nombre d'éoliennes potentiellement visibles, sont illustrés sur la carte d'analyse de visibilité à l'annexe 7-E. Il appert que la topographie escarpée de la région favorise la dissimulation des éoliennes malgré leur hauteur.

Simulation visuelle par photomontage

Les simulations visuelles par photomontage ont été réalisées avec le logiciel Autodesk 3ds Max. Les données techniques concernant la géométrie des éoliennes projetées y ont été intégrées ainsi que leur coordonnées géographiques, suivi d'une modélisation géoréférencée des éléments du relief sous la forme d'un quadrillage en 3D (MNT), pour lequel nous disposons d'une information altimétrique tous les 10 m. Le modèle numérique est ensuite calé avec la prise de vue d'origine et les éoliennes simulées sont légèrement colorées selon une nuance grisâtre/blanc cassé pour un rendu plus réaliste. L'orientation du rotor est face aux observateurs pour un scénario d'impact visuel maximal. Le montage se termine par la retouche d'images où les parties d'éoliennes cachées par la végétation ou le bâti sont effacées.

Cinq (5) simulations visuelles ont été réalisées à partir de différents points de vue (annexe 7-F). Ces points de vue retenus offrent un reflet des différentes vues possibles selon la concentration des observateurs et leur intérêt pour ces vues comme celles obtenues à partir de milieux urbains ou périurbains et de sites de villégiature.

Le degré de visibilité des composantes du Projet varie de faible à moyen (Tableau 7-33).

Tableau 7-33 Résultat de l'analyse du degré de visibilité du Projet

Simulation visuelle		Degré de visibilité	Explications
Point de vue	Description du point de vue		
SV1	Base de plein air du lac Saint-Damase	Faible	Vue ouverte, mais dont la profondeur est limitée par les arbres. Des percées visuelles ponctuelles sont possibles selon la densité du couvert forestier et l'utilisation du territoire. La sensibilité des observateurs est limitée même s'ils peuvent être des résidents permanents et temporaires et le rayonnement de l'impact est local, restreint à un groupe d'individus. Au total, jusqu'à neuf éoliennes seraient visibles à l'arrière-plan dont quatre qui sont prépondérantes car situées à des proches distances comprises entre 2 et 3,5 km. Les autres éoliennes sont moins visibles, les pâles sont soit à la limite de la hauteur des cimes des arbres ou soient masquées par les lignes électriques aériennes au niveau du plan intermédiaire.
SV2	Agglomération de Saint-Damase	Faible	Vue ouverte sur des terres en cultures et fermée par des bosquets et la présence des poteaux et câbles électriques. Certaines éoliennes existantes sont déjà perceptibles. Jusqu'à neuf éoliennes seraient visibles selon la simulation visuelle, la plus rapprochée étant à un peu plus de 2 km.
SV3	Agglomération de Saint-Noël	Faible	Vue filtrée avec présence d'écrans partiels à l'avant-plan (ligne électrique, couvert boisé), mais laissant entrevoir une étendue. La sensibilité des observateurs est non négligeable car ces derniers sont des résidents permanents et qu'une plus grande concentration d'individus habitent aux abords de la municipalité. Le rayonnement est toutefois limité à ces derniers. Jusqu'à neuf éoliennes seraient visibles mais plusieurs d'entre elles sont partiellement visibles (extrémités des pâles).
SV4	Agglomération de Saint-Moïse	Moyen	Vue panoramique cadrée au premier plan par le bâti du village avec une vue en profondeur sur le couvert forestier. L'élévation au niveau du point de vue favorise un grand champ visuel. La sensibilité des observateurs est élevée (résidents permanents) alors que le rayonnement est local (bonne proportion d'individus pouvant ressentir l'impact). Jusqu'à vingt éoliennes seraient visibles en plus des six éoliennes existantes déjà visibles à partir de ce point de vue. La grande majorité sont toutefois visibles que partiellement (extrémité des pâles) sauf huit éoliennes où l'on peut apercevoir la structure tubulaire verticale.
SV5	Route 297	Faible	Le relief et le nombre restreint d'observateurs viennent limiter considérablement le degré de visibilité du Projet malgré quelques secteurs plus ouverts le long de la route 297. Les observateurs sont souvent mobiles à part quelques-uns permanents résidents le long de la route 297. Le rayonnement est local. Jusqu'à quatre éoliennes seraient visibles et la plus proche est à environ 1 km.

7.3.15.3 Description des impacts visuels potentiels

Les impacts visuels potentiels résultent de la combinaison de la résistance des unités de paysage et du degré de visibilité du parc éolien. Les impacts visuels peuvent être une source de préoccupation pour les utilisateurs du territoire, en particulier les villégiateurs pour qui le paysage peut être un attrait touristique. Pour la population locale consultée, le développement du Projet et ses répercussions sur le paysage ne semble pas être un enjeu soulevé. Par contre, certains éléments du paysage du Projet sont valorisés à l'échelle régionale. De façon générale, l'analyse des impacts suggère que les impacts des éoliennes sur le paysage varient de nul à moyen (Tableau 7-34).

Les activités de construction et de fermeture, ainsi que la présence des aires de travail, viendront modifier temporairement la qualité visuelle du paysage à partir de certains secteurs. Cependant, la remise en état des lieux prévue au terme de ces étapes permettra de limiter les impacts sur le paysage environnant. À la fin du Projet, le retrait des éoliennes et la remise en état des lieux permettront de redonner au paysage son cachet d'origine. Les impacts visuels lors des phases de construction et de fermeture seront équivalents.

Pendant la phase d'exploitation, les impacts visuels du parc éolien varieront selon l'unité de paysage et le point de vue des observateurs. Étant donné la dimension des éoliennes et leur nombre, elles ne peuvent être complètement dissimulées dans le paysage d'insertion, notamment dans les aires d'influence forte et moyenne.

Les éoliennes modifieront l'arrière-plan des vues offertes aux résidents des secteurs villageois, tandis que les automobilistes qui circulent sur la route 132 (côté terre) et sur la route 297 verront leurs vues modifiées momentanément aux endroits où les terres en culture dominent le champ visuel. Quant aux utilisateurs de la route 132 (côté fleuve), l'impact visuel serait presque nul où il est estimé qu'aucune éolienne du présent Projet ne seraient visibles (voir annexe 7-E). Au niveau de l'aire d'influence faible, il est estimé que peu, voire pas d'éoliennes du présent Projet seraient perceptibles. Le relief, le couvert forestier et la distance contribueront à limiter le degré de perception des infrastructures du Projet.

Quant à la sous-station et au bâtiment d'exploitation et d'entretien, l'impact visuel est jugé mineur, puisque le secteur choisi pour son emplacement est à dominance forestière et à plus de 600 m de la route 7^e Rang Ouest. Par ailleurs, ce sont des structures relativement discrètes d'environ un étage de hauteur.

Par ailleurs, des balises lumineuses devraient être montées sur certaines éoliennes pour se conformer à Transports Canada. Étant donné la distance entre le Projet et les principaux points de vue, l'impact visuel additionnel causé par les balises lumineuses est jugé non significatif.

Tableau 7-34 Synthèse des impacts visuels du Projet

Point de vue	Unité de paysage	Description du point de vue	Résistance de l'unité de paysage	Degré de visibilité des points de vue	Impact visuel
SV1	Agroforestier	Base de plein air du lac Saint-Damase	Faible	Faible	Faible
SV2	Bâti rural	Agglomération de Saint-Damase	Moyenne	Faible	Faible
SV3	Bâti rural	Agglomération de Saint-Noël	Moyenne	Faible	Faible
SV4	Panoramique	Agglomération de Saint-Moïse	Moyenne	Moyen	Moyen
SV5	Agroforestier	Route 297	Faible	Faible	Faible

7.3.15.4 Principales mesures d'atténuation

L'implantation du Projet sera conforme aux exigences de la MRC de La Matapédia et des municipalités concernées. En l'occurrence, PECMN s'assurera que :

- ▷ Toutes les éoliennes du Projet soient de couleur blanche ou blanc cassé et de forme longiligne et tubulaire;
- ▷ À l'exception de l'identification de l'éolienne sur la nacelle, les éoliennes ne comporteront aucune représentation promotionnelle ou publicitaire. L'affichage ne sera pas lumineux, ni éclairé artificiellement par réflexion, ni luminescent;
- ▷ Le clignotement des balises lumineuses installées sur les éoliennes sera limité aux besoins pour être conforme aux exigences de Transports Canada pour l'ensemble du Projet et de SDI;
- ▷ Une clôture à maille sera installée autour de la sous-station et l'emplacement de cette dernière est situé dans une zone partiellement masquée par la végétation naturelle existante.

7.3.15.5 Évaluation des impacts résiduels

Le paysage actuel est marqué par la présence de nombreux parcs éoliens existants, de routes d'importance variées, des bâtiments et des lignes de transport et distribution d'énergie. La réalisation du Projet aura un impact visuel d'importance faible à moyenne, mais surtout marqué en phase d'exploitation en raison des conclusions suivantes :

- ▷ Le relief irrégulier et un couvert forestier dominant limitent l'accessibilité visuelle et favoriseront la dissimulation des équipements et infrastructures projetés. Ces caractéristiques réduisent l'importance de l'impact anticipé, ainsi que le degré de perception des éoliennes;
- ▷ Le Projet se situe en partie dans une zone où un parc éolien est actuellement en exploitation et où d'autres parcs éoliens sont présents dans chacune des aires d'influence;
- ▷ La route 132 (panoramique) se situe à plus de 4 km des éoliennes les plus proches. Le relief offre une visibilité limitée sur le Projet malgré quelques percées visuelles. Les éoliennes modifieront l'arrière-plan de ces champs visuels.

Le Tableau 7-35 résume les impacts résiduels sur le paysage.

Tableau 7-35 Résumé des impacts résiduels – Paysage

CV	Paysage							
	Orientation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Probabilité d'occurrence	Niveau d'incertitude	Seuil d'acceptabilité
Phase de construction	Négative	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Très probable	Faible	Non significatif
Phase d'exploitation	Négative	Modérée	Locale	Longue	Moyenne	Très probable	Faible	Non significatif
Phase de fermeture	Négative et Positive	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Très probable	Élevé	Non significatif

7.3.16 Contexte socio-économique

7.3.16.1 Portrait des conditions actuelles

La MRC de La Matapédia (de même que les municipalités de Saint-Damase et Saint-Noël) est un territoire considéré comme dévitalisé dont la population est vieillissante et qui ne cesse de décroître (Institut de la statistique du Québec, 2021). Le chômage y est plus élevé que la moyenne provinciale et régionale (Statistique Canada, 2023).

La population de Saint-Damase bénéficie actuellement de retombées économiques directes (redevances pour les propriétaires fonciers concernés) ou indirectes (redevances pour la municipalité) par la présence du parc éolien SDI. D'ailleurs sa construction a permis l'embauche de travailleurs locaux sans compter les autres avantages économiques liés par exemple à l'hébergement et à la restauration. Ces retombées contribuent à l'acceptabilité sociale du présent Projet.

7.3.16.2 Description des impacts potentiels

Le Projet représente un investissement conséquent évalué à 400 millions de dollars. L'approvisionnement des éoliennes et les coûts reliés aux activités de construction sont les principaux postes d'investissement. La construction pourrait nécessiter environ 150 travailleurs temporaires sur le chantier provenant de différents corps de métiers, dont plusieurs travailleurs de la région, afin de maximiser les retombées économiques locales. L'impact de la construction et de la fermeture est donc bénéfique pour la création d'emplois (bien que temporaire) et les retombées économiques subséquentes (hébergement, approvisionnement, etc.). De plus, considérant que le taux de chômage dans la région est relativement élevé, les emplois créés seront vraisemblablement bienvenus, d'autant plus qu'une proportion notable de la population œuvre dans les métiers et professions apparentés au transport et à la machinerie. La création d'emploi local favorise le sentiment d'appartenance et permet ainsi d'améliorer la qualité de vie de la population.

En phase d'exploitation, la population bénéficiera à nouveau de manière indirecte aux retombées économiques de la MRC de La Matapédia et des municipalités concernées. Les propriétaires fonciers recevront des paiements individuels et redevances collectives. Environ 5 à 10 employés permanents pourraient être responsables de l'entretien et de la maintenance du parc éolien.

7.3.16.3 Principales mesures d'atténuation

Afin d'assurer les retombées socio-économiques du Projet, et dans la mesure du possible, PECMN s'approvisionnerait de biens et services auprès de fournisseurs locaux qualifiés.

7.3.16.4 Évaluation des impacts résiduels

Phases de construction et fermeture

En raison du nombre d'emplois créés pendant les phases de construction et fermeture ainsi que des retombées économiques pour la région, les impacts sont positifs. L'intensité de l'impact est jugée **modérée**. La durée est **courte**, puisque limitée aux périodes de construction et de fermeture, et l'étendue est **régionale**. En considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact résiduel est jugée **moyenne**. Cet impact résiduel serait toutefois très **positif**.

Phase d'exploitation

L'intensité de l'impact résiduel en phase d'exploitation est jugée **modérée** grâce aux retombées économiques pour les municipalités d'accueil et pour la population concernée. L'impact serait de **longue** durée, puisque réparti sur toute la durée de l'exploitation du Projet. L'étendue de l'impact est considérée majoritairement **locale**, même si l'impact pourrait s'étendre à la région (**régionale**). En considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact est jugée **moyenne**. L'impact résiduel serait aussi **positif**.

Le résumé de l'évaluation des impacts résiduels sur le contexte socio-économique est montré au Tableau 7-36.

Tableau 7-36 Résumé des impacts résiduels – Contexte socio-économique

CV	Contexte socio-économique							
	Orientation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Probabilité d'occurrence	Niveau d'incertitude	Seuil d'acceptabilité
Phase de construction	Positive	Modérée	Régionale	Courte	Moyenne	Probable	Faible	Non significatif
Phase d'exploitation	Positive	Modérée	Locale / Régionale	Longue	Moyenne	Probable	Faible	Non significatif
Phase de fermeture	Positive	Modérée	Régionale	Courte	Moyenne	Probable	Élevé	Non significatif

7.4 Résumé des impacts résiduels par CV

Le Tableau 7-37 présente le résumé de l'évaluation des impacts résiduels pour chacune des 16 CV selon les trois (3) phases du Projet.



Tableau 7-37 Résumé des impacts résiduels des 16 CV par phase de Projet

CV	Orientation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Probabilité d'occurrence	Niveau d'incertitude	Seuil d'acceptabilité
Phase de construction								
Air et changements climatiques	Négatif	Modérée	Régionale	Courte	Mineure	Très probable	Faible	Non significatif
Potentiel des sols	Négatif	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Peu probable	Faible	Non significatif
Peuplements forestiers	Négatif	Modérée	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Très probable	Faible	Non significatif
EFOMVS ¹	Négatif	Faible	Ponctuelle	Permanente	Mineure	Très probable	Faible	Non significatif
Milieux hydriques et faune aquatique	Négatif	Modérée	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Probable	Faible	Non significatif
Milieux humides	Négatif	Modérée	Ponctuelle	Courte Longue	Moyenne	Très probable	Faible	Non significatif
Eau souterraine	Négatif	Faible	Locale	Courte	Négligeable	Probable	Faible	Non significatif
Faune aviaire	Négatif	Faible	Locale	Courte Longue	Mineure	Très probable	Faible	Non significatif
Chiroptères	Négatif	Faible Modérée	Locale	Courte Longue	Mineure	Très probable	Faible	Non significatif
Espèces fauniques terrestres	Négatif	Faible	Locale	Courte Moyenne	Négligeable Mineure	Très probable	Faible	Non significatif
EFAMVS ²	Négatif	Modérée	Locale	Courte	Mineure	Très probable	Faible	Non significatif
Utilisation du territoire et conciliation des usages	Négatif	Modérée	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Très probable	Faible	Non significatif
Infrastructures et sécurité routières	Négatif	Modérée	Ponctuelle Régionale	Courte	Moyenne	Très probable	Faible	Non significatif
Qualité de vie	Négatif	Modérée	Locale	Courte	Mineure	Très probable	Faible	Non significatif
Paysage	Négatif	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Très probable	Faible	Non significatif
Contexte socio-économique	Positif	Modérée	Régionale	Courte	Moyenne	Probable	Faible	Non significatif
Phase d'exploitation								
Air et changements climatiques	Négatif	Faible	Régionale	Courte	Mineure	Très probable	Faible	Non significatif
Potentiel des sols	Négatif	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	Très probable	Faible	Non significatif
Peuplements forestiers	Négatif	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Négligeable	Peu probable	Faible	Non significatif
EFOMVS ¹	Neutre	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Probable	Faible	Non significatif
Milieux hydriques et faune aquatique	Négatif	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Probable	Faible	Non significatif
Milieux humides	Négatif	Modérée	Ponctuelle	Longue	Moyenne	Probable	Faible	Significatif
Eau souterraine	Négatif	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Probable	Faible	Non significatif
Faune aviaire	Négatif	Modérée	Locale	Longue	Moyenne	Très probable	Faible	Non significatif
Chiroptères	Négatif	Modérée	Locale	Longue	Moyenne	Très probable	Faible	Non significatif
Espèces fauniques terrestres	Négatif	Modérée	Locale	Longue	Moyenne	Probable	Faible	Non significatif
EFAMVS ²	Négatif	Modérée	Locale	Longue	Moyenne	Très probable	Faible	Non significatif
Utilisation du territoire et conciliation des usages	Négatif	Modérée	Locale	Longue	Moyenne	Très probable	Faible	Non significatif
Infrastructures et sécurité routières	Négatif	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Probable	Faible	Non significatif



CV	Orientation	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact	Probabilité d'occurrence	Niveau d'incertitude	Seuil d'acceptabilité
Qualité de vie	Négatif	Faible	Locale	Longue	Mineure	Probable	Faible	Non significatif
Paysage	Négatif	Modérée	Locale	Longue	Moyenne	Très probable	Faible	Non significatif
Contexte socio-économique	Positif	Modérée	Locale Régionale	Longue	Moyenne Majeure	Très probable	Faible	Significatif
Phase de fermeture								
Air et changements climatiques	Négatif	Faible	Régionale	Courte	Mineure	Très probable	Faible	Non significatif
Potentiel des sols	Négatif	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Peu probable	Faible	Non significatif
Peuplements forestiers	Négatif	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Probable	Moyen	Non significatif
EFOMVS ¹	Négatif	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Peu probable	Moyen	Non significatif
Milieus hydriques et faune aquatique	Positif Négatif	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Probable	Moyen	Non significatif
Milieus humides	Positif Négatif	Modérée	Ponctuelle	Courte Moyenne	Mineure	Très probable	Élevé	Non significatif
Eau souterraine	Négatif	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Probable	Élevé	Non significatif
Faune aviaire	Négatif	Faible	Locale	Courte	Négligeable	Probable	Élevé	Non significatif
Chiroptères	Négatif	Faible	Locale	Courte	Négligeable	Probable	Élevé	Non significatif
Espèces fauniques terrestres	Négatif	Faible	Locale	Courte Moyenne	Négligeable Mineure	Probable	Élevé	Non significatif
EFAMVS ²	Négatif	Modérée	Locale	Courte	Mineure	Très probable	Faible	Non significatif
Utilisation du territoire et conciliation des usages	Positif Négatif	Modérée	Ponctuelle	Courte Moyenne	Négligeable	Très probable	Élevé	Non significatif
Infrastructures et sécurité routières	Négatif	Modérée	Ponctuelle Régionale	Courte	Moyenne	Très probable	Faible	Non significatif
Qualité de vie	Négatif	Modérée	Locale	Courte	Mineure	Très probable	Faible	Non significatif
Paysage	Positif Négatif	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	Très probable	Élevé	Non significatif
Contexte socio-économique	Positif	Modérée	Régionale	Courte	Moyenne	Probable	Faible	Significatif

¹ Espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées

² Espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées

7.5 Impacts cumulatifs

L'évaluation des impacts cumulatifs consiste à déterminer si les impacts résiduels du Projet se cumulent aux impacts environnementaux anticipés d'autres projets ou activités identifiées. Pour ce faire, les deux conditions suivantes doivent être présentes :

- ▷ Le Projet doit donner lieu à des impacts résiduels sur la CV;
- ▷ Les impacts résiduels du Projet doivent pouvoir interagir temporellement ou spatialement avec les impacts environnementaux des autres projets ou activités sur cette même CV.

Aux fins de l'évaluation, à moins que des données précises ne soient disponibles, les impacts environnementaux des projets ou activités considérés sont identifiés en fonction des impacts habituellement rencontrés dans le cadre de projets ou activités similaires. Lorsque les impacts résiduels du Projet sont susceptibles d'agir cumulativement avec les impacts d'autres projets ou activités, une évaluation qualitative est effectuée afin d'apprécier l'importance des impacts cumulatifs anticipés. Les impacts cumulatifs sont évalués de façon qualitative en considérant l'état actuel des CV considérées découlant des activités historiques qui ont eu lieu sur le territoire.

7.5.1 Projets et activités considérés

L'approche favorise l'utilisation d'information disponible publiquement accompagnée du jugement professionnel pour déterminer les occurrences et probabilités que les impacts résiduels du Projet interagissent avec les activités associées aux projets et activités passés, présents ou suffisamment prévisibles dans le futur.

Les différents registres d'information ou parties prenantes ont été consultés afin d'identifier ces projets futurs :

- ▷ Le registre public des évaluations environnementales du MELCCFP;
- ▷ Les mandats du Bureau des audiences publiques en environnement ainsi que les documents relatifs déposés;
- ▷ Les listes de projets du MTMD;
- ▷ Les diverses parties prenantes du Projet.

La consultation de ces sources de données ont permis de n'identifier que trois (3) projets concrets dans la région qui pourraient interagir avec le Projet, soit :

- ▷ Le projet de raccordement de ligne à 230 kv d'HQ connexe au Projet de parc éolien Canton MacNider, entre Saint-Damase et Métis-sur-Mer;
- ▷ Le projet de multiplateforme Matapédia-Mitis, à Saint-Moïse;
- ▷ Le projet de réfection de pont au-dessus de la rivière Tartigou à Saint-Noël.

Par ailleurs, la présence de nombreux parcs éoliens à moins de 20 km du Projet doit être considérée lors de cette analyse soit :

- ▷ Le parc éolien Saint-Damase I (SDI), situé à Saint-Damase;
- ▷ Le parc éolien Lac-Alfred, situé à Saint-Cléophas, Sainte-Irène, Saint-Zénon-du-Lac-Humqui et le territoire non organisé de Lac-Alfred;
- ▷ Le parc éolien de Baie-des-Sable, situé à Baie-des-Sables et Métis-sur-Mer;
- ▷ Le parc éolien Jardin d'Éole, situé à Saint-Ulric, Saint-Léandre et Matane.

Finalement, la prédominance des activités agroforestières doit également être considérée dans l'analyse des impacts cumulatifs.

L'échelle d'analyse spatiale des impacts cumulatifs varie en fonction des CV. Mise à part trois (3) CV (utilisation du territoire et conciliation des usages, qualité de vie (santé, bien-être et sécurité) et contexte socioéconomique), l'analyse des effets cumulatifs est réalisée à l'échelle régionale.

7.5.2 Évaluation des impacts cumulatifs

Dans la Directive (Dossier 3211-12-259), il est mentionné que l'initiateur doit déterminer les composantes environnementales et sociales sur lesquelles portera l'évaluation des effets cumulatifs. Les composantes retenues pour cette analyse ont été sélectionnées en fonction des impacts résiduels plus importants causés par le Projet et des enjeux soulevés au cours de son développement. Les CV retenues sont donc présentées au Tableau 7-38.

Tableau 7-38 CV retenues pour l'analyse des impacts cumulatifs

CV du Projet	CV retenus (oui/non)	Justification de l'analyse
Air et changements climatiques	Non	Le Projet n'aura que peu d'impact sur cette CV. Les émissions de GES seront principalement observées durant la construction. Globalement, le Projet est cohérent avec la lutte contre les changements climatiques.
Potentiel des sols	Non	Quoique le Projet génère des impacts minimes sur le potentiel de sols, ceux-ci sont très localisés. Il existe peu de probabilité que des interactions soient observées entre les impacts du Projet et ceux des autres projets/activités.
Peuplements forestiers	Oui	Le Projet génère des pertes de superficies boisées. Celles-ci peuvent se cumuler aux autres projets/activités dans la région.
Espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignée	Non	Il est peu probable que le Projet ait un impact sur les espèces menacées ou vulnérables et il est peu probable que ces impacts se cumulent avec d'autres projets puisqu'il n'y aurait pas d'interaction spatiale.
Milieux hydriques et faune aquatique	Non	Les impacts du Projet sur cette CV seront très localisés, minimes et en lien avec l'installation de ponceaux permanents. Il existe peu de probabilité que des interactions soient observées entre les impacts du Projet et ceux des autres projets/activités.
Milieux humides	Oui	Le Projet génère des pertes de superficies de milieux humides. Celles-ci peuvent se cumuler aux autres projets/activités dans la région.
Eaux souterraines	Non	Quoique le Projet génère des impacts potentiels sur les eaux souterraines, ceux-ci sont très localisés et minimes. Il existe peu de probabilité que des interactions soient observées entre les impacts du Projet et ceux des autres projets/activités.
Faune aviaire	Oui	L'ajout d'un nouveau parc éolien dans le secteur doit considérer les impacts cumulatifs sur cette CV. De plus, les pertes de superficies boisées et de milieux humides, constituant des habitats pour la faune, générées par le Projet pourraient se cumuler aux pertes générées par les autres projets/activités.
Chiroptères	Oui	L'ajout d'un nouveau parc éolien dans le secteur doit considérer les impacts cumulatifs sur cette CV. De plus, les pertes de superficies boisées et de milieux humides, constituant des habitats pour la faune, générées par le Projet pourraient se cumuler aux pertes générées par les autres projets/activités.
Faune terrestre	Oui	L'ajout d'un nouveau parc éolien dans le secteur doit considérer les impacts cumulatifs sur cette CV. De plus, les pertes de superficies boisées et de milieux humides, constituant des habitats pour la faune, générées par le Projet pourraient se cumuler aux pertes générées par les autres projets/activités.
Espèces fauniques menacées,	Oui	L'ajout d'un nouveau parc éolien dans le secteur doit considérer les impacts cumulatifs sur cette CV. De plus, les pertes de superficies boisées et de milieux

CV du Projet	CV retenus (oui/non)	Justification de l'analyse
vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignée		humides, constituant des habitats pour la faune, générées par le Projet pourraient se cumuler aux pertes générées par les autres projets/activités.
Utilisation du territoire et conciliation des usages	Oui	La réalisation du Projet générerait des impacts localisés sur l'utilisation du territoire. Il importe d'analyser les impacts cumulatifs avec d'autres projets/activités sur cette CV, notamment en considérant la présence du parc SDI dans la ZE.
Infrastructures et sécurité routières	Oui	La circulation générée par la construction du Projet pourrait se cumuler à celle causée par les autres projets/activités si elles sont prévues dans le même horizon temporel.
Qualité de vie (santé, bien-être et sécurité)	Oui	Les effets cumulatifs sur cette CV sont principalement en lien avec la présence du parc éolien SDI à proximité du Projet où les impacts sur le bruit et le battement d'ombre pourraient s'additionner à l'emplacement de certaines résidences situées à proximité.
Paysage	Oui	L'impact cumulatif de la présence de nombreux parcs éoliens dans le secteur doit être analysé.
Contexte socioéconomique	Oui	Les retombées économiques générées par le Projet s'additionneraient à celles des autres parcs éoliens du secteur.

Avec ses 21 éoliennes, le Projet représente une addition de 4,5 % à celles existantes dans les six parcs éoliens présents dans un rayon de 20 km de la zone d'étude.

Peuplements forestiers

La réalisation du Projet générera une perte de superficies boisées pour l'aménagement des éoliennes, des chemins d'accès, du réseau collecteur, de la sous-station et du bâtiment d'exploitation et d'entretien. Une perte permanente est estimée à environ 44,53 ha, tandis que les perturbations temporaires sont estimées à 85,47 ha lorsque les 22 emplacements potentiels sont considérés. La perte réelle sera moindre puisqu'un maximum de 21 éoliennes seraient ultimement construites.

À l'échelle régionale, cette perte de superficies boisées se cumule à celle qui a été générée par l'aménagement des autres parcs éoliens du secteur et également par celles causées par les activités sylvicoles (exploitation forestière).

La perte de superficies boisées qui serait générée par le projet de multiplateforme Matapédia-Mitis serait de l'ordre de 13,65 ha (SNC Lavalin, 2022). Aucune information n'est actuellement disponible sur la perte de superficies boisées qui serait causée par l'aménagement de lignes de raccordement à 230 kV d'HQ. Toutefois, il est permis de supposer que certains peuplements forestiers seraient impactés, mais que les superficies seraient relativement restreintes considérant la largeur d'emprise requise pour ce genre d'infrastructures et la vocation agricole et forestière du secteur entre la sous-station prévue au Projet et le point de raccordement sur la ligne existante près du fleuve Saint-Laurent.

Ainsi, quoique le secteur ait subi certaines pertes de superficies boisées dues aux projets et activités passées et actuelles, ainsi que des pertes anticipées par la réalisation de projets futurs relativement concrets, le maintien du couvert boisé n'est pas un enjeu pour la région. En effet, le couvert boisé cumulé dans les MRC de La Matapédia (où est localisé le Projet) est prédominant.

Milieux humides

De manière similaire aux peuplements forestiers, la réalisation du Projet générera une perte de superficies de milieux humides.

Une perte permanente est estimée à environ 14 789 m², tandis que les perturbations temporaires sont estimées à 79 546 m² lorsque les 22 emplacements potentiels sont considérés. La perte réelle sera moindre puisqu'un maximum de 21 éoliennes seraient ultimement construites.

À l'échelle régionale, cette perte de superficies de milieux humides se cumule à celle qui a été générée par l'aménagement des autres parcs éoliens du secteur et également par celles causées par d'autres activités de développement.

La perte de superficies humides qui serait générée par le projet de multiplateforme Matapédia-Mitis serait de l'ordre de 2,95 ha (SNC Lavalin, 2022), ce qui demeure marginal. Comme pour les peuplements forestiers, aucune information n'est actuellement disponible sur la perte de superficies de milieux humides qui serait causée par l'aménagement de lignes de raccordement à 230 kV d'HQ. Toutefois, il est permis de supposer que certains milieux humides seraient impactés, mais que les superficies seraient relativement restreintes, considérant que les empiètements sont principalement liés à l'installation des piliers.

Il est important de mentionner que la perte de milieux humides est légiférée par un cadre réglementaire qui détermine les bases des compensations requises. Ainsi, quoique l'évitement demeure l'option privilégiée, les pertes inévitables doivent être compensées par les mécanismes en place qui visent la création ou la restauration de milieux humides via le Fond vert. Ainsi, les impacts cumulatifs sur les milieux humides sont compensés par ce système réglementaire où des superficies de milieux humides doivent être bonifiées ou recrées. Ainsi, les impacts cumulatifs sur les milieux humides seraient réduits par ce mécanisme de compensation réglementaire.

Faune aviaire, incluant les EMVS

Il est permis de supposer que les mortalités d'oiseaux causées par le Projet seront non-significatives. En effet, les suivis réalisés pour le parc éolien SDI situé à proximité du Projet démontrent qu'il n'y a pas de problématique particulière observée relativement à la mortalité des oiseaux. Le taux de mortalité des oiseaux était estimé à 0 individu/éolienne/jour pour deux années (2015 et 2017) et à 0,003 individu/éolienne/jour pour l'année recensant le seul oiseau mort (en 2016). En appliquant un facteur de correction pour considérer la superficie réellement couverte lors des recherches sur le terrain, la mortalité ajustée pour les oiseaux s'élevait à 0 (2015), à 1,25 (2016) et 0 (2017) oiseaux au pied des cinq éoliennes sélectionnées pour le suivi de la mortalité du parc éolien SDI. Les taux de mortalité observés au parc éolien SDI sont comparables et/ou inférieur à ceux d'autres parcs éoliens (Activa Environnement, 2017). Ces taux sont inférieurs aux taux de mortalité enregistrés par les suivis réalisés dans des parcs éoliens en exploitation au Québec, qui révèlent déjà des faibles taux de mortalité d'oiseaux, soit une moyenne estimée à 1,6 oiseau/éolienne/an qui équivaut à 0,004 individu/éolienne/jour (Féret, 2016). Globalement, il semble que les parcs éoliens existants causent peu de mortalité et ne compromettent pas le maintien des populations dans la région. Sur la base des résultats de suivi de mortalité effectués dans les parcs existants, il y a lieu de croire qu'une augmentation de 4,5 % du nombre d'éoliennes dans un rayon de 20 km de la zone d'étude n'engendrera pas de mortalité supplémentaire significative d'oiseaux. Ainsi, la contribution du Projet à un impact cumulatif sur les oiseaux devrait être faible puisqu'il ne devrait pas causer de mortalité significative.

Un suivi de la mortalité des oiseaux sera réalisé dans les premières années d'exploitation du parc éolien, en conformité avec le protocole recommandé par les autorités. Ce suivi permettra de mesurer l'impact de l'exploitation du parc éolien sur les oiseaux et de déterminer, s'il y a lieu, dans quelle mesure cet impact contribuera à des impacts cumulatifs.

La perte d'habitats (boisés et milieux humides) est attendue par la réalisation du Projet. Toutefois, ces pertes sont jugées marginales à l'échelle régionale puisque des habitats similaires sont présents et pourront faire office d'habitat de remplacement.

Chiroptères, incluant les EMVS

De manière similaire à la faune aviaire, il est permis de supposer que les mortalités de chiroptères causées par le Projet seront non-significatives, c'est-à-dire que la viabilité des populations, même celles disposant d'un statut précaire, n'est pas compromise à long terme. En effet, les suivis réalisés pour le parc éolien SDI situé à proximité du Projet démontrent qu'il n'y a pas de problématique particulière observée relativement à la mortalité des chiroptères. Le bilan dressé est un taux de mortalité par éolienne et par jour de 0,007 en 2015, de 0,003 en 2016 et de 0 mortalité en 2017. Les taux de mortalité observés au parc éolien SDI sont comparables aux résultats obtenus pour des parcs éoliens situés en milieu agricole et agroforestier, comme le parc de Baie-des-Sables (Activa Environnement, 2017). Ces taux de mortalité se comparent à ceux des parcs éoliens situés en milieu agricole et agroforestier comme celui de Baie-des-Sables, et restent relativement faibles comparativement à la moyenne au Canada (environ 15 individus/éolienne/an) (Zimmerling & Francis, 2016). D'ailleurs, les taux de mortalité les plus faibles sont obtenus dans les parcs éoliens en milieu forestier montagneux, ce qui correspond au milieu d'implantation du présent Projet. Globalement, il semble que les parcs éoliens existants causent peu de mortalité et ne compromettent pas le maintien des populations dans la région. Sur la base des résultats de suivi de mortalité effectués dans les parcs existants, il y a lieu de croire qu'une augmentation de 4,5 % du nombre d'éoliennes dans un rayon de 20 km de la zone d'étude n'engendrera pas de mortalité supplémentaire significative de chiroptères.

Ainsi, la contribution du Projet à un impact cumulatif sur les chiroptères devrait être faible puisqu'il ne devrait pas causer de mortalité significative.

Un suivi de la mortalité des chiroptères sera réalisé dans les premières années d'exploitation du parc éolien, en conformité avec le protocole recommandé par les autorités. Ce suivi permettra de mesurer l'impact de l'exploitation du parc éolien sur les chiroptères et de déterminer, s'il y a lieu, dans quelle mesure cet impact contribuera à des impacts cumulatifs. Ainsi, si des mortalités surviennent, elles s'ajouteront à l'échelle régionale et à celles qui surviendront dans les autres parcs éoliens.

La perte d'habitats boisés est attendu par la réalisation du Projet. Toutefois, ces pertes sont jugées marginales à l'échelle régionale puisque des habitats similaires sont présents. Par ailleurs, pour le présent Projet, les éoliennes ont été positionnées de manière à minimiser l'impact sur les milieux forestiers matures, qui constituent notamment des habitats importants pour les chiroptères.

Faune terrestre, incluant les EMVS

La réalisation du Projet ne devrait pas avoir d'impact significatif sur la mortalité de la faune terrestre avec l'application de mesures d'atténuation diverses. Toutefois, le Projet causera la perte d'habitats (boisés et milieux humides) pour ces espèces. Comme mentionné précédemment, ces pertes sont jugées marginales à l'échelle régionale puisque des habitats similaires sont présents. Ainsi, peu d'impacts cumulatifs sur la faune terrestre sont attendus.

Utilisation du territoire et conciliation des usages

La réalisation du Projet dans le même secteur que le parc éolien SDI générera des impacts cumulatifs sur l'utilisation du territoire et la conciliation des usages. En effet, les superficies requises par les composantes du Projet (espace gravelé autour des éoliennes, chemins d'accès, réseau collecteur, etc.) s'ajouteront aux superficies déjà utilisées par le parc SDI.

Ainsi, des pertes additionnelles de superficies boisées potentiellement exploitables pour la sylviculture ou l'acériculture et de superficies agricoles sont anticipées. Toutefois, PECMN tentera autant que possible de maximiser l'utilisation des composantes du parc SDI (par exemple les chemins existants). Il est important de mentionner que, même si des impacts cumulatifs seront générés, les superficies perdues demeurent marginales et n'empêcheront pas la pratique des activités socioéconomiques actuelles.

Infrastructures et sécurité routières

Lors de la construction du Projet, les axes routiers du secteur seront fortement sollicités. Il est possible que des impacts cumulatifs sur le réseau routier soient ressentis si d'autres projets sont réalisés en même temps et dans le même secteur.

Selon les données actuellement disponibles, le projet de la multiplateforme Matapédia-Mitis serait réalisé en 2024 (SNC Lavalin, 2022), soit avant le présent Projet de PECMN. Ainsi, aucun impact cumulatif sur les infrastructures et la sécurité routière n'est attendu puisque les projets ne seraient pas réalisés en même temps.

Aucune donnée n'est disponible sur les travaux de réfection du pont sur la route 297 passant au-dessus de la rivière Tartigou à Saint-Noël. La municipalité de Saint-Noël semblait toutefois indiquer que les travaux allaient être effectués en 2024-2025. Des démarches particulières seront entamées prochainement avec les représentants du MTMD afin de confirmer quand les travaux auront lieu et s'il y a une juxtaposition des deux projets afin d'identifier des mesures d'atténuation, si applicable. Le plan de circulation routière à élaborer dans les prochaines étapes devra considérer les informations transmises par le MTMD.

Qualité de vie (santé, bien-être et sécurité)

Pour les résidents situés à proximité du Projet, les nuisances généralement générées par un chantier de construction pourraient s'ajouter à celles engendrées localement par la reconstruction du pont de la 297 au-dessus de la rivière Tartigou à Saint-Noël, si les deux chantiers ont lieu en même temps. De manière similaire, les nuisances générées par le projet de raccordement de ligne à 230 kV d'HQ pourraient s'ajouter à celle du Projet. Des mesures d'atténuation standard seraient alors mise en application afin de réduire ces nuisances et assurer une réalisation harmonieuse de ces projets dans la communauté.

Il est important de mentionner que le Projet respectera les limites de niveau sonore établies par la note d'instruction sur le bruit applicable (MDDEP, 2006).

Pour les battements d'ombres, aucune exposition de plus de 30 h/an est observée aux récepteurs sensibles.

Paysage

En raison du nombre important d'éoliennes dans le secteur, il convient de s'attarder aux impacts cumulatifs que ceci engendre sur le paysage. L'impact cumulatif peut être analysé en fonction de la visibilité simultanée de plusieurs parcs, mais également par la vision successive de différents parcs au cours d'un trajet.

Les éoliennes du Projet sont visibles à diverses ouvertures visuelles offertes, notamment à partir des plans d'eau, des routes et des terres en culture de la ZE et son pourtour. La vision simultanée des éoliennes du Projet se cumule avec celles de SDI situées à proximité de nombreux endroits dans la ZE et son pourtour. Les simulations visuelles effectuées dans le cadre de cette EIE (voir annexe 7-E et 7-F) permettent d'apprécier l'impact cumulatif de ces deux parcs sur le paysage.

À partir de certains endroits de la ZE ou son pourtour, divers parcs pourraient être visibles, non de manière simultanée, mais dans une vision 360°, notamment pour le Projet, SDI et le parc éolien Lac-Alfred situé à flanc de montagne. Cette situation serait notamment vécue à Saint-Moïse. Le Projet contribuera donc au phénomène de visibilité simultanée de différents parcs éoliens.

Dans la région, les parcs éoliens de Baie-des-Sable et Jardin d'Éole sont visibles de la route 132 qui longe le fleuve Saint-Laurent. Cependant, de cet axe routier, les éoliennes du Projet ne seraient pas visibles, notamment en raison de la topographie. Toutefois, si de la route 132, un voyageur emprunte la route 297 vers Saint-Damase, en plus du parc éolien de Baie-des-Sable qui ceinture cet axe routier, il apercevra de manière successive le parc SDI et le Projet, puis le parc éolien Lac-Alfred. De manière similaire, un voyageur empruntant la route 132 reliant Sainte-Angèle-de-Mérici et Val-Brillant, route désignée corridor panoramique, ce dernier pourra voir les parcs éoliens Lac-Alfred situé au sud de cet axe routier, ainsi que SDI et le Projet localisés au nord. Ainsi, le Projet contribuera au phénomène de visibilité successive de différents parcs éoliens au cours d'un même trajet.

Contexte socioéconomique

PECMN compte maximiser les retombées économiques régionales en favorisant l'embauche d'entreprises et d'employés locaux, lorsque disponibles. Lors de l'exploitation, environ 5 à 10 emplois permanents seront créés et viendront s'ajouter aux emplois créés en lien avec l'exploitation des autres parcs éoliens de la région.

Par ailleurs, la réalisation du Projet contribuera aux diverses retombées économiques dont L'Alliance de l'énergie de l'Est bénéficie. En effet, en participant à hauteur de 50 % des capitaux requis, L'Alliance de l'énergie de l'Est répartit de façon équitable les retombées économiques des divers parcs où elle est partenaire, entre ses membres composés de 16 MRC et de la Première Nation Wolastoqiyik Wampanoag.

Finalement, les retombées économiques et redevances générées par le Projet se cumuleront avec celles du parc SDI pour la municipalité de Saint-Damase et les propriétaires concernés dans cette région et représentera une nouvelle retombée économique et redevances pour Saint-Noël.

8 RÉFÉRENCES

Chapitre 7 révisé

- Activa Environnement. (2017). Parc éolien Saint-Damase—Suivi environnemental en phase d'exploitation 2017 (an 3)—Faune avienne et chauves-souris. Rapport préparé pour Fleur de Lis Éoliennes Saint-Damase S.E.C. (p. 19).
- American Clean Power Association. (2020). Wind Turbines and Shadow Flicker : Facts and Proven Mitigation Strategies. https://cleanpower.org/wp-content/uploads/2021/02/Final_Shadow-Flicker-Fact-Sheet.pdf
- ANSES. (2021) Imputabilité à un champ d'éoliennes d'effets rapportés dans deux élevages bovins (Avis de l'Anses - Rapport d'expertise collective). Anses Éditions 2021.
- Arnett, E. B., Baerwald, E. F., Mathews, F., Rodrigues, L., Rodríguez-Durán, A., Rydell, J., Villegas-Patraca, R., & Voigt, C. C. (2016). *Impacts of Wind Energy Development on Bats : A Global Perspective* (C. C. Voigt & T. Kingston, Éd.s.; p. 295-323). Springer International Publishing.
- Baerwald, E. F., D'Amours, G. H., Klug, B. J., & Barclay, R. M. R. (2008). *Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines*. *Current Biology*, 18(16), R695-R696. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2008.06.029>
- Barrios, L., & Rodríguez, A. (2004). Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology*, 41(1), 72-81. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2004.00876.x>
- Berger et al. (2014) Health-based audible noise guidelines account for infrasound and low frequency noise produced by Wind Turbines. *Front Public Health*. Vol 3, Art. 31
- Boucher, I., & Blais, P. (2007). Guide d'intégration des éoliennes au territoire : Vers de nouveaux paysages. Ministère des Affaires municipales et régions.
- Brinckerhoff, P. (2010). Update of UK Shadow Flicker Evidence Base. Department of Energy and Climate Change. <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a79770bed915d0422068aa3/1416-update-uk-shadow-flicker-evidence-base.pdf>
- BSC. (2018). Wind Energy Bird and Bat Monitoring Database—Summary of the Findings from Post-construction Monitoring Reports. Canadian Wind Energy Association, Environment and Climate Change Canada and Ontario Ministry of Natural Resources and Forestry.
- Buffin-Bélanger, T., Chaillou, G., Cloutier, C.-A., Touchette, M., Hétu, B., & McCormack, R. (2015). Programme d'acquisition de connaissance sur les eaux souterraines du nord-est du Bas-Saint-Laurent (PACES-NEBSL) : Rapport final. 199.
- Chamberlain, D. E., Rehfisch, M. R., Fox, A. D., Desholm, Mark., & Anthony, S. J. (2006). *The effect of avoidance rates on bird mortality predictions made by wind turbine collision risk models*. *Ibis*, 148(s1), 198-202. <https://doi.org/10.1111/j.1474-919X.2006.00507.x>
- Cheveau, M., Laurian, C., & Blanchette, P. (2021). Guide d'aménagement de l'habitat du lièvre d'Amérique au Québec.
- COSEPAC. (2010). Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le goglu des prés (*Dolichonyx oryzivorus*) au Canada. 44.
- De Lucas, M., Janss, G. F. E., & Ferrer, M. (2005). A Bird and Small Mammal BACI and IG Design Studies in a Wind Farm in Malpica (Spain). *Biodiversity and Conservation*, 14(13), 3289-3303. <https://doi.org/10.1007/s10531-004-0447-z>

- Desrosiers et al. (2002). Atlas des micromammifères du Québec. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction du développement de la faune. Québec. 92 p.
- Dooling, R. J., & Popper, A. N. (2007). The Effects of Highway Noise on Birds.
- Dorais, M., & Lavergne, D. (2017). Inventaire aérien de l'orignal dans la zone de chasse 1 excluant les réserves fauniques et les parcs à l'hiver 2017 (p. 19).
- Environnement Canada. (2007a). Les éoliennes et les oiseaux—Document d'orientation sur les évaluations environnementales. Service canadien de la faune.
- Environnement Canada. (2007b). Les éoliennes et les oiseaux—Revue de la documentation pour les évaluations environnementales. VERSION PROVISOIRE DU 2 AVRIL 2007. Service canadien de la faune.
- ECCC. (2018). Périodes de nidification. <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/prevention-effets-nefastes-oiseaux-migrateurs/periodes-generales-nidification/periodes-nidification.html>
- ECCC. (2023). Rapport d'inventaire national : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada. Division des gaz à effet de serre.
- Erickson, W. P., Johnson, G. D., & Jr, D. P. Y. (2005). A Summary and Comparison of Bird Mortality from Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions.
- Féret, M. (2016). *10 ans de suivis fauniques au Québec*. Communication présentée au colloque Produire l'énergie de demain, Association québécoise de la production d'énergie renouvelable. Tiré du suivi environnemental faune avienne et chauves-souris (an 1) 2022 du Parc éolien Des Cultures.
- Flydal et al. (2003) Effects of Wind Turbines on Area Use and Behaviour of Semi-Domestic Reindeer in Enclosures. *Rangifer* 24(2) pg. 55-66.
- Forman, R. T. T., Reineking, B., & Hersperger, A. M. (2002). Road Traffic and Nearby Grassland Bird Patterns in a Suburbanizing Landscape. *Environmental Management*, 29(6), 782-800. <https://doi.org/10.1007/s00267-001-0065-4>
- Francis, C. D., Ortega, C. P., & Cruz, A. (2009). Noise Pollution Changes Avian Communities and Species Interactions. *Current Biology*, 19(16), 1415-1419. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2009.06.052>
- GAO. (2005). Wind power—Impacts on wildlife and government responsibilities for regulating development and protecting wildlife. Government Accountability Office - United States.
- Garant, Y. (2013). Mortalités d'oiseaux et de chiroptères : Bilan et enseignements des premiers 1000MW. Communication présentée au colloque 2013 - Énergie et économie - Réussir la transition vers le renouvelable, Association québécoise de la production d'énergie renouvelable.
- Garvin, J. C., Jennelle, C. S., Drake, D., & Grodsky, S. M. (2011). Response of raptors to a windfarm. *Journal of Applied Ecology*, 48(1), 199-209. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2010.01912.x>
- Haac, R., Darlow, R., Kaliski, K., Rand, J., & Hoen, B. (2022). In the shadow of wind energy : Predicting community exposure and annoyance to wind turbine shadow flicker in the United States. *Energy Research & Social Science*, 87, 102471. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102471>
- Hanson, A., Swanson, L., Ewing, D., Grabas, G., Meyer, S., Ross, S., Watmough, M., & Kirkby, J. (2008). *Aperçu des méthodes d'évaluation des fonctions écologiques des terres humides*. Service canadien de la faune.

- Hein, C. D., & Schirmacher, M. R. (2016). Impact of Wind Energy on Bats: A Summary of our Current Knowledge. <https://doi.org/10.26077/X7EW-6349>
- Hockin, D., Ounsted, M., Gorman, M., Hill, D., Keller, V., & Barker, M. A. (1992). Examination of the effects of disturbance on birds with reference to its importance in ecological assessments. *Journal of Environmental Management*, 36(4), 253-286. [https://doi.org/10.1016/S0301-4797\(08\)80002-3](https://doi.org/10.1016/S0301-4797(08)80002-3)
- Horn, J. W., Arnett, E. B., & Kunz, T. H. (2008). Behavioral Responses of Bats to Operating Wind Turbines. *The Journal of Wildlife Management*, 72(1), 123-132. <https://doi.org/10.2193/2006-465>
- Hydro Québec. (2002) Effects of Electric and Magnetic Fields on Livestock Health and Productivity.
- INSPQ. (2013). Éoliennes et santé publique : Synthèse des connaissances – Mise à jour.
- INSPQ. (2018). Meilleures pratiques d'aménagement pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie.
- Institut de la statistique du Québec. (2021). Indice de vitalité économique des territoires. Édition 2021. 47.
- Karowska et al. (2014) Effect of noise generated by the wind turbine on the quality of goose muscles and abdominal fat. *Annals of Animal Science*. Vol 14 (2) pg. 441-451.
- Karowska et al. (2015) The effect of varying distances from the wind turbine on meat quality of growing-finishing pigs. *Annals of Animal Science*. Vol(15) 4 pg. 1043-1054.
- Kerlinger, P., & Dowdell, J. (2003). Breeding Bird Survey for the Flat Rock Wind Power Project, Lewis County, New York (p. 20). Atlantic Renewable Energy Corporation.
- Kerlinger, P., Gehring, J. L., Erickson, W. P., Curry, R., Jain, A., & Guarnaccia, J. (2010). Night Migrant Fatalities and Obstruction Lighting at Wind Turbines in North America. *The Wilson Journal of Ornithology*, 122(4), 744-754. <https://doi.org/10.1676/06-075.1>
- Kuvlesky, W. P., Brennan, L. A., Morrison, M. L., Boydston, K. K., Ballard, B. M., & Bryant, F. C. (2007). Wind Energy Development and Wildlife Conservation: Challenges and Opportunities. *The Journal of Wildlife Management*, 71(8), 2487-2498. <https://doi.org/10.2193/2007-248>
- Lamontagne, G., Jolicoeur, H., & Leford, S. (2006). Plan de gestion de l'ours noir 2006-2013.
- Lefort, S., & Massé, S. (2015). Plan de gestion de l'orignal au Québec, 2012-2019.
- MAMH. (s. d.). Développement durable de l'énergie éolienne—Projection d'ombre ou effet stroboscopique.
- Martin, R., Gauthier, M., Chaussé, K., Thibault, C., & Sassine, M.-P. (2018). Meilleures pratiques d'aménagement pour prévenir les effets du bruit environnemental sur la santé et la qualité de vie : Guide. Direction de la santé environnementale et de la toxicologie, Institut national de santé publique Québec.
- McCallum et al. (2014) An investigation of wind energy and health: quantifying electromagnetic fields around wind turbines in Canada. *Environmental Health* 2014, 13:9
- MDDEP. (2006). Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent.
- MELCCFP. (2023). Extractions du système de données pour des occurrences fauniques sensibles à la diffusion pour le projet éolien Canton MacNider.

- MFFP. (2022). Rapport d'inventaires de la couleuvre à collier (*Diadophis punctatus*) et de la couleuvre verte (*Opheodrys vernalis*) réalisés entre 2013 et 2018, gouvernement du Québec, Québec, 20 p.
- Mikolajczak et al. (2013) Preliminary studies on the reaction of growing geese (*Anser anser f. domestica*) to the proximity of wind turbines. *Polish Journal of Veterinary Sciences*. Vol 16(4) pg. 679-686.
- MRC de La Matapédia. (2023). *Demande d'information* [Communication personnelle].
- MRNF. (2005). Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères – Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public. Direction générale de la gestion du territoire public.
- MRNF. (2009). Étude sur les impacts cumulatifs des éoliennes sur les paysages—Rapport final. Direction des affaires régionales et du soutien aux opérations Énergie, Mines et Territoire.
- MRNF. (2011). Réponses aux questions soumises par le Bureau d'audience publique sur l'environnement (BAPE)—Étude du Parc éolien Montérégie. Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats. <https://voute.bape.gouv.qc.ca/dl/?id=00000389014>
- MRNF. (2023). *Jeu de données vectorielles et services web—SIGEOM*. <https://gq.mines.gouv.qc.ca/documents/SIGEOM/TOUTQC/FRA/SHP/>
- MTMD. (2023). Zone potentiellement exposée aux glissements de terrain (ZPEGT). https://geoegl.msp.gouv.qc.ca/igo2/aperçu-qc/?context=mtq&zoom=7¢er=-72,48&invisiblelayers=*&visiblelayers=zpgt_index_cgt_s,zpgt_cgt_l,zpgt_cgt_s,carte_gouv_qc
- National Research Council. (2007). Environmental Impacts of Wind-Energy Projects (p. 11935). <https://doi.org/10.17226/11935>
- NIEHS. (2002) Electric and Magnetic Fields Associated with the Use of Electric Power. <http://www.niehs.nih.gov/emfrapid>
- Nielsen, P. (2023). WindPRO 2.7 User Guide 3e Edition. EMD International A/S.
- Northcott, T. H. (s. d.). La martre. Consulté 13 décembre 2023, à l'adresse <https://www.hww.ca/fr/faune/mammiferes/la-martre.html>
- Ouellette, M. (2012). Rapport sur la situation de la grenouille des marais (*Lithobates palustris*) au Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats, 36 p.
- Paquette, S., Poullaouec-Gonidec, P., & Domon, G. (2008). *Guide de gestion des paysages au Québec : Lire, comprendre et valoriser le paysage*. Gouvernement du Québec.
- Pelletier, C., & Dorais, M. (2010). Analyse des sites d'abattage de l'orignal (*Alces alces*) au parc éolien de Carleton. 17.
- Petitclerc, P., Dignard, N., Couillard, L., Lavoie, G., & Labrecque, J. (2007). *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables—Bas-Saint-Laurent et Gaspésie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement forestier.
- Pohl, J., Faul, F., & Mausfeld, R. (1999). Belästigung durch periodischen Schattenwurf von Windenergieanlagen. Institut für Psychologie Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.
- Rodrigue, D. et Desroches, J.-F. (2018). Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes, Éditions Michel Quintin, Montréal, Québec, 376 p.

- SNC Lavalin. (2022). Étude d'impact sur l'environnement pour l'établissement d'une multiplateforme de gestion des matières résiduelles. Dossier MELCC : 3211-23-093. Rapport d'évaluation des impacts sur l'environnement.
- Statistique Canada. (2023). Profil du recensement, Recensement de la population de 2021, produit no 98-316-X2021001 au catalogue de Statistique Canada [Diffusé le 29 mars 2023]. <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2021/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F>
- Telfer, E. (s. d.). L'original. Consulté 13 décembre 2023, à l'adresse <https://www.hww.ca/fr/faune/mammiferes/l-original.html>
- Voicescu, S. A., Michaud, D. S., Feder, K., Marro, L., Than, J., Guay, M., Denning, A., Bower, T., Van Den Berg, F., Broner, N., & Lavigne, E. (2016). Estimating annoyance to calculated wind turbine shadow flicker is improved when variables associated with wind turbine noise exposure are considered. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 139(3), 1480-1492. <https://doi.org/10.1121/1.4942403>
- Zimmerling, J. R., & Francis, C. M. (2016). Bat mortality due to wind turbines in Canada: Bats and Wind Turbines. *The Journal of Wildlife Management*, 80(8), 1360-1369. <https://doi.org/10.1002/jwmg.21128>
- Zimmerling, J. R., Pomeroy, A. C., d'Entremont, M. V., & Francis, C. M. (2013). Canadian Estimate of Bird Mortality Due to Collisions and Direct Habitat Loss Associated with Wind Turbine Developments. *Avian Conservation and Ecology*, 8(2). <https://doi.org/10.5751/ACE-00609-080210>

Le 1^{er} août 2024