

FORÊT DOMANIALE

parc éolien



Parc éolien de la Forêt Domaniale

Étude d'impact sur l'environnement

Volume 1 : Rapport principal

Déposée au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs

Dossier n° 3211-12-251

Janvier 2024

PESCA



Parc éolien de la Forêt Domaniale

Étude d'impact sur l'environnement

Volume 1 : Rapport principal

PESCA Environnement
Janvier 2024

ÉQUIPE DE RÉALISATION

EDF Renouvelables Canada inc.

Stéphane Desdunes, vice-président Développement

Jérôme Dagenais, développeur de projets

Casey Kennedy, développeur de projets

Madalina Udroiu, spécialiste des relations avec les communautés

Frédéric Gagnon, consultant en évaluation environnementale

PESCA Environnement

Directrice de projet Marjolaine Castonguay, biologiste, M. Sc.

Chargée de projet Nathalie Leblanc, biologiste, M. Sc.

Recherche et rédaction Nathalie Leblanc, biologiste, M. Sc.

Chloé Lachance, professionnelle en environnement, M. Env.

Marie-Flore Castonguay, urbaniste

Véronique Lepercq, ingénierie sciences et génie de l'environnement, M. Sc.

Guillaume Larouche-Litalien, CPI

Quentin Bellanger, B. ing., spécialiste Développement durable

Matthieu Féret, biologiste, M. Sc.

Cartographie et géomatique Chantale Landry, technicienne en géomatique

Nathan Gellé, géomaticien

Daniel Audet, technicien en informatique

Révision linguistique et mise en page Julie Côté, réviseure linguistique, B.A.

Collaborateurs YRH et associés, Système de télécommunication

Jean-Yves Pintal, archéologie et patrimoine

Citation recommandée : Parc éolien de la Forêt Domaniale S.E.C. (2024). *Étude d'impact sur l'environnement – Parc éolien de la Forêt Domaniale*. Étude réalisée par PESCA Environnement et déposée au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs.

Références citées dans l'étude : lorsque la source citée est une référence Internet, l'année inscrite entre parenthèses correspond à l'année de publication mentionnée avec le copyright du site Internet, ou à la mise à jour lorsqu'elle est mentionnée. Une mention « [s. d.] » indique qu'aucune date n'est fournie. La mise à jour des données fournies par l'éditeur est parfois indépendante de cette date.

Mention de sources photos page couverture (s'applique à tous les volumes de la présente étude d'impact sur l'environnement) : PESCA Environnement et MRC de Montmagny.

Sommaire

Contexte légal

EDF Renouvelables Canada inc., en partenariat avec l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c., développe le projet éolien de la Forêt Domaniale. Ce projet a été sélectionné par Hydro-Québec le 15 mars 2023, dans le contexte de l'appel d'offres A/O 2021-02 (300 MW). La présente étude d'impact sur l'environnement décrit le projet et ses impacts potentiels sur l'environnement, comme l'exige l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, c. Q-2) et la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (RLRQ, c. Q-2, r. 23.1). L'étude est réalisée conformément à la *Directive pour la réalisation d'une étude d'impacts sur l'environnement – Projet de parc éolien de la Forêt Domaniale sur le territoire de la municipalité régionale de comté de Montmagny – Dossier 3211-12-251* émise par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP, 2023c).

Description du projet

Le projet éolien est situé dans la région de la Chaudière-Appalaches, dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Montmagny, sur le territoire des municipalités de Cap-Saint-Ignace, de Montmagny, de Notre-Dame-du-Rosaire et de Sainte-Apolline-de-Patton.

Le parc éolien comptera 30 éoliennes d'une capacité de 6 MW chacune. La capacité maximale du projet est de 180 MW. Dans le contexte de la présente étude, 31 sites envisagés pour les éoliennes sont étudiés. Le projet est situé en terres privées et publiques, en secteurs forestiers.

Les infrastructures et équipements du projet incluent les éoliennes, un réseau de chemins d'accès, un réseau collecteur souterrain et un poste de raccordement. Un bâtiment de service (exploitation et maintenance), une aire d'entreposage et des mâts de mesure météorologique sont également prévus, de même que des aires temporaires comme un stationnement, des sablières et un site temporaire de fabrication de béton de ciment.

Le début de la construction aura lieu après l'obtention du décret gouvernemental et la délivrance des autorisations ministrielles, en commençant par le déboisement à l'automne 2024 pour poursuivre avec la construction des chemins au printemps 2025. La mise en service est prévue en décembre 2026. Le coût de réalisation du projet est estimé à 590 millions de dollars.

Raison d'être du projet

Afin de lutter contre les changements climatiques, le gouvernement du Québec s'est doté de politiques en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES). Hydro-Québec prévoit que les besoins domestiques annuels du Québec augmenteront de 25 TWh d'ici 2032. Considérant les objectifs de la Politique énergétique 2030 du gouvernement du Québec, l'énergie éolienne est retenue pour combler une large partie de ces nouveaux besoins, d'autant plus que son coût est concurrentiel par rapport aux autres sources d'énergie renouvelable.

EDF Renouvelables Canada inc. désire contribuer à la croissance de la filière éolienne du Québec et ainsi à la lutte aux changements climatiques.

Modalités de réalisation et d'exploitation du projet

En plus de tenir compte des besoins de production énergétique du Québec, le projet de parc éolien a été configuré selon une analyse détaillée des éléments du territoire (habitats fauniques et floristiques, pentes, milieux humides et hydriques, peuplements forestiers particuliers, utilisation actuelle du territoire), des préoccupations soulevées et des intérêts mentionnés par la population. La considération de ces éléments favorise une intégration harmonieuse du parc éolien dans le milieu. Cette approche constitue la base même du développement durable. Par exemple, le projet évite certains éléments du milieu, ou respecte certaines distances séparatrices.

Le projet est divisé en trois phases successives : la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc éolien. Les impacts générés par les activités réalisées durant ces trois phases ont été analysés en détail pour chaque composante du milieu.

Consultations publiques

Dans une volonté d'acceptabilité sociale au cœur de tous les projets de EDF Renouvelables Canada inc., des démarches de consultations publiques et des rencontres ont été effectuées depuis 2021 afin de présenter le projet éolien à la communauté et aux intervenants du milieu et de recueillir les commentaires, observations, intérêts et préoccupations. Cette approche a permis d'intégrer ces observations, intérêts et préoccupations dans les enjeux cernés lors du développement du projet. Les enjeux cernés à la suite des consultations et leur mode d'intégration dans le projet sont résumés au tableau ci-dessous.

Préoccupations et enjeux soulevés lors des consultations en lien avec le parc éolien

Préoccupations (regroupées par enjeu)	Intervenant	Mode d'intégration de la préoccupation
Maintien des usages du territoire		
Usages récréatifs du territoire (circulation, chasse, pêche et activités récrétouristiques)	Citoyens	<p>Sentiers récréatifs évités. Modalités en cas d'entretien des chemins en hiver.</p> <p>Adaptation du calendrier de construction aux périodes de chasse à la carabine au gros gibier.</p> <p>Communication avec les responsables du parc régional des Appalaches et les clubs sportifs responsables des sentiers.</p> <p>Mesures d'atténuation pour croisement ou usage de corridor conjoint avec les sentiers récréatifs.</p> <p>Création d'un comité de liaison avec les intervenants du milieu.</p>
Activités acéricoles	Citoyens	<p>Érablières exploitées évitées le plus possible, tant en terres publiques que privées.</p> <p>Accès sécuritaire aux exploitants des érablières exploitées assuré par l'initiateur.</p>
Harmonisation de l'usage des chemins (circulation, état des infrastructures et sécurité)	CRECA Citoyens	<p>Remise en état des routes et chemins forestiers après la construction du parc éolien.</p> <p>Respect des normes de sécurité.</p> <p>Mesures d'atténuation afin de réduire les nuisances associées à la circulation : abat-poussière, limitation de la vitesse, communication avec les détenteurs de droits en terres publiques en périodes de travaux.</p>
Sécurité des lieux	Citoyens	<p>Sentiers récréatifs évités.</p> <p>Distances séparatrices entre les éoliennes et les éléments du milieu.</p> <p>Panneaux signalant le risque de projection de glace à proximité des éoliennes.</p> <p>Au besoin, barrières pour limiter l'accès aux terres privées.</p>
Maintien de la qualité de vie et des paysages		
Distance des habitations (santé et bien-être)	Citoyens	<p>Aucune éolienne à moins de 1 000 m des périmètres urbains de Montmagny, de Cap-Saint-Ignace, de Notre-Dame-du-Rosaire et de Sainte-Apolline-de-Patton.</p> <p>Aucune éolienne à moins de 500 m des habitations.</p>

Préoccupations (regroupées par enjeu)	Intervenant	Mode d'intégration de la préoccupation
Climat sonore ambiant (éoliennes, poste de raccordement et circulation routière)	Citoyens	<p>Respect en tout temps de la limite sonore réglementaire (40 dB_A aux habitation). Utilisation du chemin de la Rexfor Estate pour éviter la circulation au sein des périmètres urbains.</p> <p>Limitation de la vitesse de circulation sur les routes et les chemins du parc éolien.</p> <p>Surveillance du climat sonore pour les chantiers en phases construction et démantèlement.</p> <p>Suivi du climat sonore en phase exploitation afin de vérifier le respect du niveau sonore réglementaire aux habitations (40 dB_A).</p>
Maintien du potentiel touristique du territoire	Citoyens	<p>Aucune infrastructure du parc éolien dans les limites du parc régional, à l'exception du chemin de la Rexfor Estate qui sera utilisé.</p> <p>Autres mesures en lien avec les usages récréatifs (comme il est mentionné plus haut dans ce tableau), qui permettront de respecter les activités du parc régional des Appalaches.</p>
Impact du raccordement au réseau électrique d'Hydro-Québec	Citoyens	<p>Raccordement au réseau existant sous la responsabilité d'Hydro-Québec.</p> <p>Poste de raccordement conçu de manière à respecter les exigences quant au niveau sonore applicable aux habitations à proximité.</p> <p>Planification de la circulation et des travaux de manière à limiter le bruit et à respecter les exigences du ministère.</p> <p>Surveillance du niveau sonore pendant la construction.</p>
Maintien du dynamisme économique		
Retombées économiques directes et indirectes	Citoyens	Optimisation de l'impact économique du projet en phases construction et démantèlement : création d'emplois et retombées économiques indirectes, paiements versés aux instances municipales pour les permis de construction; en phase exploitation : création d'emplois permanents, paiements annuels versés aux municipalités par mégawatt installé, profits partagés entre les membres de l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c., loyers versés aux propriétaires privés pour toute infrastructure du parc éolien installée sur leurs terres).
Embauche des travailleurs locaux pour la construction	Citoyens Grand Conseil de la Nation Waban-Aki (Nation W8banaki)	Main-d'œuvre, entrepreneurs et fournisseurs de services et de matériaux locaux et régionaux lors de la construction et du démantèlement dans la mesure du possible.

Préoccupations (regroupées par enjeu)	Intervenant	Mode d'intégration de la préoccupation
Comblement des besoins énergétiques québécois avant exportation d'électricité à l'étranger	Citoyens	L'énergie produite répondra aux besoins énergétiques des Québécois et Québécoises.
Protection de la biodiversité et des habitats		
Protection de la faune et de la flore d'intérêt et des espèces à statut particulier	CRECA Citoyens	Évitement des peuplements et habitats particuliers dans la mesure du possible. Réduction des superficies requises en utilisant les chemins existants le plus possible. Mesures d'atténuation particulières pour plusieurs espèces.
Impact sur les oiseaux et les chauves-souris	Citoyens	L'analyse des impacts tient compte des inventaires d'oiseaux et de chauves-souris réalisés dans la zone d'étude, ainsi que des résultats des études antérieures dans d'autres parcs éoliens au Québec dans des environnements similaires. Mesures d'atténuation courantes et particulières. Suivi de l'impact sur les oiseaux et les chauves-souris en phase exploitation.
Protection des milieux naturels rares (aires protégées, témoins écologiques, peuplements rares, vieilles forêts)	CRECA	Les aires protégées, témoins écologiques, peuplements rares et vieilles forêts sont évités autant que possible. Évitement des peuplements et habitats particuliers dans la mesure du possible.
Protection des milieux humides et hydriques		
Protection des milieux humides et hydriques	CRECA Citoyens	Application de l'approche « éviter-minimiser-compenser » du MELCCFP.
Maintien de la qualité de l'eau potable (lac Morigeau et rivière des Perdrix)	CRECA	Application de l'approche « éviter-minimiser-compenser ». Usage des chemins existants et application des normes dictées par le RADF et les saines pratiques afin de réduire les impacts sur les cours d'eau. Évitement du bassin versant du lac Morigeau dans la mesure du possible (une éolienne prévue à la limite de ce dernier et un chemin existant à améliorer dans le bassin).
Lutte aux changements climatiques		
Émission de gaz à effet de serre	Citoyens	Émissions de gaz à effet de serre générées lors de la construction du projet calculées et considérées dans l'analyse des impacts.
Protection du patrimoine archéologique et culturel		
Importance de la protection du patrimoine archéologique et culturel	Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk	Étude de potentiel archéologique et inventaire dans les zones de potentiel chevauchant les aires du projet. Aucun patrimoine culturel du milieu bâti dans la zone du projet.

Préoccupations (regroupées par enjeu)	Intervenant	Mode d'intégration de la préoccupation
Acceptabilité sociale		
Importance de la consultation de la population afin de valider l'acceptabilité sociale	Citoyens	<p>Consultation des citoyens lors de rencontres ouvertes au public en 2022 et en 2023 dans les municipalités d'accueil.</p> <p>Intégration des préoccupations et enjeux soulevés par la population dans la présente étude d'impact afin de bonifier le projet.</p>
Paramètres techniques		
Optimisation de la durée de vie du parc éolien	Citoyens	Possibilité de prolongation de l'exploitation du parc éolien au-delà de 30 ans, sous réserve du renouvellement du contrat d'approvisionnement ou de toute autre occasion de poursuivre la vente d'énergie éolienne.

CRECA : Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches

Enjeux

L'initiateur a développé le projet éolien en intégrant les enjeux discutés durant les activités d'information et de consultation relatives au projet avec les parties prenantes, le public et les communautés autochtones. Les principaux enjeux du projet sont les suivants :

- Protection de la biodiversité et des habitats;
- Protection des milieux humides et hydriques;
- Lutte aux changements climatiques;
- Maintien du dynamisme économique;
- Maintien des usages du territoire;
- Maintien de la qualité de vie et des paysages;
- Protection du patrimoine archéologique et culturel.

Conclusion de l'étude d'impact sur l'environnement

Les enjeux ont été pris en considération et ont permis de bonifier la configuration du parc éolien projeté de manière à éviter ou protéger le plus possible les éléments d'intérêt et à favoriser une intégration harmonieuse du parc éolien dans le milieu. Les impacts des activités du parc éolien sur le milieu récepteur ont fait l'objet d'une évaluation détaillée, présentée par enjeu, pour chaque phase de réalisation du projet. Des mesures d'atténuation courantes et particulières ont été définies afin de limiter les impacts du parc éolien sur les composantes environnementales. Des mesures de compensation des impacts inévitables sont également prévues dans certains cas.

L'analyse des impacts est synthétisée dans le tableau ci-dessous. Les mesures d'atténuation prévues y sont présentées.

Synthèse des impacts en fonction des enjeux écologiques, économiques et sociaux et des mesures prévues

Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation courante (voir section 6.3)	Mesures particulière et compensatoire	Impact résiduel
Enjeux écologiques				
Protection de la biodiversité et des habitats				
Rajeunissement ou perte de peuplements forestiers; Risque d'introduction ou de propagation d'EEE; Modification de l'habitat des espèces floristiques à statut particulier; Modification de l'habitat des espèces fauniques; Dérangement des espèces fauniques par les activités et le bruit des équipements; Mortalité liée aux équipements et au fonctionnement des éoliennes.	Moyenne pour les peuplements forestiers, les espèces floristiques à statut particulier, les oiseaux et les chauves-souris; Faible pour les oiseaux, les chauves-souris, les mammifères terrestres, les amphibiens et reptiles et les espèces fauniques à statut particulier.	Réduction des superficies du projet; Évitement et réduction des impacts sur les habitats et milieux sensibles; Remise en état du site; Lutte contre l'introduction d'EEE; Harmonisation liée à la circulation.	Communiquer avec l'Organisme des bassins versants de la Côte-du-Sud afin de discuter d'autres mesures de contrôle des EEE; ensemencer les surfaces autour d'un site où des EEE floristiques auront été localisées; éviter l'habitat 3 (propice à des plantes à statut particulier), sinon confirmer l'absence d'espèces floristiques à statut particulier par un inventaire préconstruction; appliquer des mesures d'atténuation pour protéger le frêne noir; réaliser, dans la mesure du possible, les travaux de déboisement en dehors de la période du 1 ^{er} mai au 15 août afin de protéger la nidification des oiseaux. Sinon, des mesures sont prévues; effectuer un suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris; réaliser, dans la mesure du possible, les travaux de déboisement en dehors de la période de reproduction des chauves-souris, qui a lieu en juin et en juillet; rechercher les salamandres de ruisseaux à tous les sites de traversée de cours d'eau. Appliquer des mesures d'atténuation particulières si une espèce de salamandre à statut particulier est présente; ajouter les tortues et couleuvres à statut particulier au guide de surveillance de chantier; sécuriser toute tortue ou couleuvre à statut particulier observée et signaler sa présence au MELCCFP.	Peu important

Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation courante (voir section 6.3)	Mesures particulière et compensatoire	Impact résiduel
Protection des milieux humides et hydriques				
Modification de l'écoulement et apport de sédiments; Modification de l'habitat du poisson; Perte de superficie ou modification de la nature des milieux humides.	Moyenne pour les milieux humides; Faible pour les milieux hydriques et l'habitat du poisson.	Évitement et réduction des impacts sur les habitats et milieux sensibles; Mesures contre l'introduction d'EEE; Réduction des superficies du projet.	Compenser les atteintes aux milieux humides et hydriques par une contribution financière, comme le prévoit la dernière étape de la séquence « éviter-minimiser-compenser ».	Peu important
Lutte aux changements climatiques				
Émission de gaz à effet de serre (GES)	Moyenne (positive) durant l'exploitation; Faible durant la construction et le démantèlement.	Réduction des gaz à effet de serre	-	Important (positif) durant l'exploitation Peu important durant la construction et le démantèlement
Enjeux économiques				
Maintien du dynamisme économique				
Création d'emplois et retombées économiques	Forte (positive)	Communication	-	Important (positif)
Maintien des usages du territoire				
Limitation de l'accès et des usages du territoire; Perte de superficie forestière; Perte de potentiel acéricole; Changement aux habitudes des usagers du territoire; Risque associé à la projection de glace;	Moyenne pour l'utilisation du territoire et les infrastructures d'utilité publique; Faible pour l'utilisation du territoire et les systèmes de télécommunication.	Prévention et sécurité au chantier; Remise en état du site; Harmonisation liée à la circulation; Harmonisation liée à l'exploitation; Communication.	Maintenir l'accès aux résidences le long des routes qui seront empruntées; Installer des clôtures lorsque de nouveaux chemins d'accès seront construits afin de limiter l'accès à certaines terres privées, selon les ententes avec les propriétaires; Adapter le calendrier de construction du parc éolien afin de suspendre la majorité des travaux pendant la	Peu important

Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation courante (voir section 6.3)	Mesures particulière et compensatoire	Impact résiduel
Perturbation de la circulation; Bris possibles aux infrastructures routières; Interférence potentielle sur les systèmes de télécommunication.			<p>période de chasse à la carabine au cerf de Virginie et à l'orignal;</p> <p>Discuter avec les responsables des sentiers récréatifs des mesures d'atténuation permettant d'harmoniser les usages et d'assurer la sécurité des usagers;</p> <p>Équiper les éoliennes d'un système de dégivrage des pales. Munir les éoliennes de systèmes de détection et d'arrêt temporaire en cas de givre ou de glace;</p> <p>Installer des panneaux signalant le risque de projection de glace;</p> <p>Participer activement aux discussions portant sur l'enjeu du transport avec l'industrie éolienne et les instances concernées;</p> <p>Produire et déposer un plan de transport;</p> <p>Remettre en état les routes provinciales, municipales et privées ayant été détériorées par les travaux de construction du parc éolien;</p> <p>Poursuivre les consultations auprès des agences concernées par les systèmes de télécommunication;</p> <p>Aviser le MELCCFP de toute information qui modifierait la présente évaluation des impacts sur les systèmes de télécommunication et des mesures d'atténuation additionnelles.</p>	
Enjeux sociaux				
Maintien de la qualité de vie et des paysages				
Soulèvement de poussière; Dérangement par le bruit; Modification des paysages.	Moyenne à nulle pour la modification des paysages; Faible pour le soulèvement de poussière et le dérangement par le bruit.	Harmonisation liée à la circulation; Harmonisation liée à l'exploitation; Communication.	Réaliser une surveillance du climat sonore.	Peu important

Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation courante (voir section 6.3)	Mesures particulière et compensatoire	Impact résiduel
<i>Protection du patrimoine archéologique et culturel</i>				
Perturbation de zones de potentiel archéologique et culturel.	Faible	Communication	Réaliser un inventaire dans les zones de potentiel archéologique dans lesquelles des travaux sont prévus lors de la construction du parc éolien; Signaler toute découverte archéologique fortuite et interrompre les travaux à cet endroit.	Peu important

EEE : espèce exotique envahissante

TABLE DES MATIÈRES – VOLUME 1 : RAPPORT PRINCIPAL

1. MISE EN CONTEXTE	1
1.1. L'initiateur	1
1.1.1. EDF Renouvelables Canada inc.	1
1.1.2. Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c.	4
1.2. Le consultant : PESCA Environnement	5
1.3. Contexte de développement de l'énergie éolienne au Québec	6
1.4. Raison d'être du projet	8
1.5. Description sommaire du projet	8
1.6. Solution de rechange au projet	9
1.7. Aménagements et projets connexes	9
2. DESCRIPTION DU MILIEU.....	13
2.1. Délimitation et description de la zone d'étude.....	13
2.2. Milieu physique	14
2.2.1. Air	14
2.2.2. Sols	15
2.2.2.1. <i>Nature des sols, dépôts de surface et stabilité</i>	15
2.2.2.2. <i>Terrains contaminés</i>	16
2.2.2.3. <i>Classification des sols</i>	16
2.2.3. Milieux hydriques	17
2.2.4. Milieux humides	18
2.2.5. Eaux souterraines	20
2.3. Milieu biologique	21
2.3.1. Végétation	21
2.3.1.1. <i>Peuplements forestiers et autre végétation</i>	21
2.3.1.2. <i>Espèces végétales exotiques envahissantes</i>	23
2.3.1.3. <i>Peuplements forestiers particuliers</i>	24
2.3.1.4. <i>Espèces floristiques à statut particulier</i>	25
2.3.2. Faune	30
2.3.2.1. <i>Oiseaux</i>	30
2.3.2.2. <i>Chauves-souris</i>	32

2.3.2.3. <i>Mammifères terrestres</i>	34
2.3.2.4. <i>Poissons</i>	39
2.3.2.5. <i>Amphibiens et reptiles</i>	41
2.3.2.6. <i>Habitats fauniques reconnus</i>	43
2.3.2.7. <i>Projets d'aires protégées</i>	43
2.3.2.8. <i>Espèces fauniques à statut particulier</i>	44
2.4. Milieu humain	59
2.4.1. Contexte socioéconomique de la MRC de Montmagny	59
2.4.1.1. <i>Population et tendances démographiques</i>	59
2.4.1.2. <i>Activités économiques</i>	60
2.4.1.3. <i>Santé et services sociaux</i>	65
2.4.1.4. <i>Sécurité publique</i>	65
2.4.2. Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk.....	66
2.4.3. Gestion territoriale dans la zone d'étude	67
2.4.3.1. <i>MRC de Montmagny</i>	67
2.4.3.2. <i>CPTAQ et zone agricole protégée</i>	68
2.4.3.3. <i>Gestion des terres publiques</i>	68
2.4.3.4. <i>Zone de gestion intégrée de l'eau</i>	69
2.4.4. Utilisation du territoire dans la zone d'étude	69
2.4.4.1. <i>Milieu habité</i>	69
2.4.4.2. <i>Activités forestières</i>	70
2.4.4.3. <i>Activités acéricoles</i>	72
2.4.4.4. <i>Activités agricoles</i>	72
2.4.4.5. <i>Chasse, piégeage et pêche</i>	73
2.4.4.6. <i>Sentiers récréatifs de motoneige et de quad</i>	74
2.4.4.7. <i>Sentiers pédestres, cyclables et de ski de fond</i>	74
2.4.4.8. <i>Activités minières et site d'extraction de substance minérale de surface</i>	75
2.4.4.9. <i>Autres activités</i>	75
2.4.5. Infrastructures d'utilité publique.....	75
2.4.5.1. <i>Réseau routier à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude</i>	75
2.4.5.2. <i>Réseau de chemins forestiers</i>	76

2.4.5.3. <i>Infrastructures de transport aérien</i>	77
2.4.5.4. <i>Lignes de transport d'énergie et postes</i>	77
2.4.6. Systèmes de télécommunication.....	78
2.4.6.1. <i>Systèmes de télédiffusion</i>	78
2.4.6.2. <i>Systèmes de radiodiffusion FM</i>	78
2.4.6.3. <i>Système d'aide à la navigation</i>	78
2.4.6.4. <i>Système radar primaire de navigation aérienne</i>	79
2.4.6.5. <i>Autres systèmes</i>	79
2.4.7. Patrimoines archéologique et culturel	79
2.4.7.1. <i>Patrimoine archéologique</i>	79
2.4.7.2. <i>Patrimoine culturel</i>	80
2.4.8. Climat sonore	81
2.4.9. Paysages	84
2.4.9.1. <i>Contexte régional</i>	84
2.4.9.2. <i>Unités de paysage villageois</i>	86
2.4.9.3. <i>Unité de paysage agricole</i>	87
2.4.9.4. <i>Unité de paysage insulaire</i>	87
2.4.9.5. <i>Unités de paysage de littoral</i>	88
2.4.9.6. <i>Unité de paysage montagneux</i>	88
2.4.9.7. <i>Unités de paysage de vallée</i>	88
2.4.9.8. <i>Unités de paysage agroforestier</i>	89
2.4.9.9. <i>Unité de paysage de collines</i>	90
2.4.9.10. <i>Unité de paysage forestier</i>	90
2.4.9.11. <i>Points de vue d'intérêt</i>	91
2.5. Réglementation fédérale, provinciale et municipale relative au projet	93
3. DESCRIPTION DU PROJET	99
3.1. Description générale	99
3.2. Variantes au projet	100
3.3. Sélection du site	100
3.4. Paramètres de configuration	101
3.5. Processus d'optimisation du projet	104
3.6. Construction	105

3.6.1.	Déboisement et activités connexes.....	105
3.6.2.	Amélioration de chemins existants et construction des nouveaux chemins d'accès et des aires de travail.....	107
3.6.2.1.	<i>Accès principal au parc éolien.....</i>	107
3.6.2.2.	<i>Chemins du parc éolien.....</i>	107
3.6.2.3.	<i>Traverses de cours d'eau</i>	108
3.6.2.4.	<i>Utilisation possible d'explosifs.....</i>	109
3.6.2.5.	<i>Aires de travail requises pour l'assemblage des éoliennes.....</i>	110
3.6.3.	Transport des composantes et circulation.....	110
3.6.4.	Installation des équipements.....	111
3.6.4.1.	<i>Éoliennes.....</i>	112
3.6.4.2.	<i>Réseau collecteur (réseau électrique).....</i>	114
3.6.4.3.	<i>Poste de raccordement</i>	115
3.6.4.4.	<i>Autres infrastructures et aires temporaires</i>	115
3.6.5.	Restauration des aires de travail.....	116
3.7.	Exploitation.....	116
3.7.1.	Présence et fonctionnement des équipements	116
3.7.2.	Entretien des équipements et des chemins d'accès	116
3.8.	Démantèlement.....	117
3.8.1.	Déboisement et activités connexes.....	118
3.8.2.	Démantèlement des équipements.....	118
3.8.3.	Transport et circulation.....	119
3.8.4.	Restauration des aires de travail et réparation des chemins d'accès.....	119
3.9.	Échéancier	119
3.10.	Main-d'œuvre et retombées indirectes.....	120
3.11.	Coût de réalisation du projet	120
4.	PROCESSUS DE CONSULTATION PUBLIQUE.....	121
4.1.	Approche et principes en matière de consultation	121
4.2.	Consultations menées auprès des acteurs locaux.....	121
4.3.	Consultations menées auprès de la population	126
4.4.	Rencontres et ententes avec les propriétaires privés	128

4.5. Consultations menées par le MELCCFP à la suite du dépôt de l'avis de projet	129
4.6. Intégration des préoccupations et commentaires soulevés lors des consultations	129
4.7. Prochaines étapes	134
5. ENJEUX ASSOCIÉS AU PROJET	135
6. ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION ET DE COMPENSATION	137
6.1. Lien entre les enjeux et les impacts potentiels.....	137
6.1.1. Interrelations significatives	137
6.1.2. Interrelations non significatives	137
6.1.3. Aucune interrelation	137
6.2. Valeur des composantes du milieu	145
6.3. Mesures d'atténuation courantes	147
6.3.1. Réduction des superficies du projet	148
6.3.2. Évitement et réduction des impacts sur les habitats et milieux sensibles	148
6.3.3. Prévention et sécurité au chantier.....	150
6.3.4. Remise en état du site.....	151
6.3.5. Réduction des émissions de gaz à effet de serre	151
6.3.6. Mesures contre l'introduction d'espèces exotiques envahissantes (EEE).....	152
6.3.7. Harmonisation liée à la circulation.....	152
6.3.8. Harmonisation liée à l'exploitation.....	153
6.3.9. Communication	153
6.4. Protection de la biodiversité et des habitats.....	154
6.4.1. Peuplements forestiers et autre végétation (construction et démantèlement)	154
6.4.2. Espèces floristiques à statut particulier (construction)	158
6.4.3. Oiseaux	162
6.4.3.1. <i>Construction et démantèlement</i>	162
6.4.3.2. <i>Exploitation</i>	166
6.4.4. Chauves-souris	170
6.4.4.1. <i>Construction et démantèlement</i>	170

6.4.4.2. <i>Exploitation</i>	171
6.4.5. Mammifères terrestres	175
6.4.5.1. <i>Construction et démantèlement</i>	175
6.4.5.2. <i>Exploitation</i>	177
6.4.6. Amphibiens et reptiles (construction et démantèlement)	180
6.4.7. Espèces fauniques à statut particulier.....	182
6.4.7.1. <i>Construction</i>	182
6.4.7.2. <i>Exploitation</i>	193
6.5. Protection des milieux humides et hydriques	195
6.5.1. Milieux hydriques et habitat du poisson (construction et démantèlement)	195
6.5.2. Milieux humides (construction).....	198
6.6. Lutte aux changements climatiques.....	201
6.6.1.1. <i>Construction et démantèlement</i>	201
6.6.1.2. <i>Exploitation</i>	204
6.7. Maintien du dynamisme économique.....	205
6.7.1.1. <i>Construction et démantèlement</i>	205
6.7.1.2. <i>Exploitation</i>	206
6.8. Maintien des usages du territoire	207
6.8.1. Utilisation du territoire.....	207
6.8.1.1. <i>Construction et démantèlement</i>	208
6.8.1.2. <i>Exploitation</i>	211
6.8.2. Infrastructures d'utilité publique (construction et démantèlement)	214
6.8.3. Systèmes de télécommunication (exploitation)	217
6.9. Maintien de la qualité de vie et des paysages	219
6.9.1. Air (construction, exploitation, démantèlement)	220
6.9.2. Climat sonore	221
6.9.2.1. <i>Construction et démantèlement</i>	221
6.9.2.2. <i>Exploitation</i>	222
6.9.3. Paysages (exploitation)	226
6.9.3.1. <i>Évaluation de la résistance des unités de paysage</i>	226
6.9.3.2. <i>Degré de perception des infrastructures</i>	231
6.9.3.3. <i>Évaluation des impacts visuels par unité de paysage</i>	238

6.9.3.4. <i>Impact visuel en période hivernale</i>	239
6.9.3.5. <i>Impact visuel des balises lumineuses</i>	239
6.9.3.6. <i>Impact visuel des ombres mouvantes</i>	240
6.9.3.7. <i>Impact visuel du réseau électrique et du poste de raccordement</i>	240
6.9.3.8. <i>Impact visuel des chemins du parc éolien</i>	241
6.9.3.9. <i>Mesures d'atténuation sur le paysage</i>	241
6.9.3.10. <i>Appréciation globale de l'impact visuel du projet éolien</i>	242
6.10. Protection du patrimoine archéologique et culturel	242
6.11. Mesures d'atténuation particulières	245
6.12. Évaluation de l'importance des impacts résiduels	247
6.13. Impacts cumulatifs	250
6.13.1. Végétation et habitats	251
6.13.2. Oiseaux et chauves-souris	251
6.13.3. Contexte socioéconomique	252
6.13.4. Réseau routier et chemins forestiers	252
6.13.5. Climat sonore	253
6.13.6. Paysages	253
6.14. Un projet respectant les principes du développement durable	254
7. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	261
7.1. Programme de surveillance environnementale	261
7.1.1. Construction	262
7.1.2. Exploitation	263
7.1.3. Démantèlement	263
7.2. Plan des mesures d'urgence en cas d'accident et de défaillance	264
7.2.1. Mesures de prévention et procédures d'urgence selon le type d'accident ou de défaillance	264
7.2.2. Responsabilités	264
7.2.3. Système de communication en cas d'urgence	268
7.2.3.1. <i>Communications internes</i>	268
7.2.3.2. <i>Communications externes</i>	268
7.2.3.3. <i>Communications avec les médias</i>	268

7.2.1. Formation	269
7.2.2. Évaluation après accident ou incident.....	269
8. SUIVI ENVIRONNEMENTAL	271
8.1. Mortalité des oiseaux et des chauves-souris	271
8.2. Climat sonore	272
9. EFFET DE L'ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES.....	273
9.1. Aléas climatiques susceptibles d'avoir des répercussions sur le projet.....	273
9.1.1. Températures	273
9.1.2. Précipitations.....	275
9.1.3. Vents	276
9.2. Activités sismiques	276
9.3. Évaluation des risques pour le projet ou son milieu et mesures d'adaptation	276
10. SYNTHÈSE DU PROJET.....	279
11. BIBLIOGRAPHIE.....	285

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Parcs éoliens en exploitation ou avec un contrat d'approvisionnement en électricité de EDF au Québec.....	3
Tableau 2.	Normales climatiques mesurées entre 1981 et 2010 aux stations météorologiques de Sainte-Lucie et de Montmagny	14
Tableau 3.	Répartition des dépôts de surface de la zone d'étude	15
Tableau 4.	Répartition des bassins versants dans la zone d'étude	17
Tableau 5.	Milieux humides de la zone d'étude	19
Tableau 6.	Composition forestière de la zone d'étude	22
Tableau 7.	Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude	26
Tableau 8.	Espèces de chauves-souris détectées lors des inventaires réalisés en 2022 dans la zone d'étude	34
Tableau 9.	Mammifères terrestres de petite et moyenne tailles potentiellement présents dans la zone d'étude.....	37
Tableau 10.	Micromammifères potentiellement présents dans la zone d'étude.....	38
Tableau 11.	Poissons potentiellement présents dans la zone d'étude.....	40
Tableau 12.	Amphibiens et reptiles potentiellement présents dans la zone d'étude.....	42
Tableau 13.	Espèces fauniques à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	45
Tableau 14.	Principaux indicateurs du revenu et du marché du travail de la MRC de Montmagny et de la province de Québec en 2021.....	61
Tableau 15.	Parcs éoliens en exploitation à proximité de la zone d'étude.....	63
Tableau 16.	Principaux sites et attraits récrétouristiques dans un rayon de 20 km de la zone d'étude	64
Tableau 17.	Répartition du volume de bois marchand par bénéficiaire de garantie d'approvisionnement dans la région de la Chaudière-Appalaches	71
Tableau 18.	Périodes de chasse dans la zone 03 (est) pour les principales espèces, avril 2023 à mars 2024.....	73
Tableau 19.	Débit journalier moyen annuel de circulation sur les principales routes à proximité de la zone d'étude en 2022.....	76
Tableau 20.	Stations de télédiffusion numérique couvrant la zone d'étude	78
Tableau 21.	Éléments patrimoniaux classés dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude	81
Tableau 22.	Bruit initial mesuré dans la zone d'étude et en périphérie en 2023.....	83
Tableau 23.	Points de vue d'intérêt.....	91

Tableau 24.	Lois, règlements, permis et autorisations à considérer lors de l'implantation du parc éolien	93
Tableau 25.	Politiques, initiatives, stratégies et plans à considérer lors de l'implantation d'un parc éolien	97
Tableau 26.	Description technique du parc éolien prévu	99
Tableau 27.	Paramètres de configuration du parc éolien	103
Tableau 28.	Superficies requises pour la construction du parc	106
Tableau 29.	Traverses de cours d'eau prévues sur les chemins du parc éolien	109
Tableau 30.	Principaux transports par camion estimés pour la construction du parc éolien	111
Tableau 31.	Échéancier des travaux de construction du parc éolien	119
Tableau 32.	Rencontres et discussions tenues entre 2021 et 2023	123
Tableau 33.	Préoccupations et enjeux soulevés lors des consultations en lien avec le parc éolien	130
Tableau 34.	Enjeux relatifs à l'évaluation environnementale du projet éolien et composantes du milieu associées	136
Tableau 35.	Matrice des interrelations entre les activités du projet éolien, les composantes du milieu et les enjeux	138
Tableau 36.	Explication des interrelations non significatives entre les composantes du milieu et les activités du projet	140
Tableau 37.	Valeur des composantes des milieux physique, biologique et humain dans l'évaluation des impacts du projet éolien	145
Tableau 38.	Superficies à déboiser pour la construction du parc éolien	156
Tableau 39.	Impact potentiel sur les espèces floristiques à statut particulier lors de la construction du parc éolien	159
Tableau 40.	Nombre de couples nicheurs potentiels estimé dans les superficies à déboiser pour le parc éolien, par type d'habitat	164
Tableau 41.	Impact de la construction du parc éolien sur les espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude	184
Tableau 42.	Répartition des éoliennes et des superficies de déboisement requises pour le parc éolien par bassin versant	197
Tableau 43.	Empiètement en milieu humide lors de la construction du parc éolien	200
Tableau 44.	Estimation des émissions de GES du parc éolien de la Forêt Domaniale	203
Tableau 45.	Distance entre la plus proche éolienne et certains éléments du milieu humain	219

Tableau 46.	Niveau sonore par catégorie de zone réceptrice selon la note d'instructions sur le bruit.....	223
Tableau 47.	Résistance des unités de paysage – Projet éolien de la Forêt Domaniale	227
Tableau 48.	Synthèse des degrés de perception du parc éolien de la Forêt Domaniale	233
Tableau 49.	Synthèse des impacts visuels du parc éolien de la Forêt Domaniale par unité de paysage	238
Tableau 50.	Impacts résiduels du parc éolien de la Forêt Domaniale sur les composantes du milieu.....	248
Tableau 51.	Principaux parcs éoliens qui contribueront à l'impact cumulatif avec le projet éolien de la Forêt Domaniale à l'échelle régionale	250
Tableau 52.	Intégration des principes de développement durable au projet éolien de la Forêt Domaniale	256
Tableau 53.	Mesures de prévention et procédures d'urgence selon le type d'accident ou de défaillance	265
Tableau 54.	Températures historiques et projetées pour la région de la Chaudière-Appalaches selon deux scénarios d'émission de GES	274
Tableau 55.	Précipitations totales moyennes historiques et projetées pour la région de la Chaudière-Appalaches selon deux scénarios d'émission de GES	275
Tableau 56.	Évaluation des risques associés aux effets de l'environnement et aux changements climatiques pour le projet ou son milieu et mesures d'adaptation	277
Tableau 57.	Synthèse des impacts en fonction des enjeux écologiques, économiques et sociaux et des mesures prévues.....	280

LISTE DES FIGURES

Figure 1.	Capacité mondiale de production d'énergie éolienne entre 2001 et 2022 (capacité terrestre en vert)	6
Figure 2.	Localisation régionale de la zone d'étude	11
Figure 3.	Structure de l'emploi dans la MRC de Montmagny et la province de Québec en 2021	60
Figure 4.	Transport par camion d'une pale d'éolienne en milieu forestier	110
Figure 5.	Construction d'une fondation d'éolienne de type gravitaire	112
Figure 6.	Assemblage d'une tour d'éolienne	113
Figure 7.	Installation d'un réseau collecteur souterrain	114
Figure 8.	Rencontre ouverte au public à Notre-Dame-du-Rosaire le 31 mai 2022.....	127
Figure 9.	Rencontres ouvertes au public à Cap-Saint-Ignace, à Notre-Dame-du-Rosaire et à Sainte-Apolline-de-Patton les 27, 28 et 29 juin 2023	127

LISTE DES ANNEXES

Annexe A.	Documentation relative aux rencontres d'information du public
Annexe B.	Méthode d'évaluation des impacts
Annexe C.	Aperçu du manuel santé et sécurité, environnement et développement durable de EDF pour ses parcs éoliens en Amérique du Nord

TABLE DES MATIÈRES – VOLUME 2 : DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES (DOCUMENT DISTINCT)

CARTES

1. Relief et hydrographie
2. Milieu physique
3. Végétation
4. Peuplements particuliers
5. Faune
6. Milieu humain
7. Unités de paysage
8. Localisation du projet
9. Paramètres de configuration
10. Habitats potentiels des oiseaux à statut particulier ayant un potentiel de présence probable à avérée dans la zone d'étude
11. Modélisation du climat sonore
12. Analyse de visibilité
13. Simulation de projection d'ombres mouvantes

SIMULATIONS VISUELLES

1. L'Espérance
2. Route des Pommiers, Cap-Saint-Ignace
3. Parvis de l'église, Notre-Dame-du-Rosaire
4. Route 216, Saint-Paul-Est
5. Route de la Station, Sainte-Apolline-de-Patton
6. Rang Taché Ouest, Saint-Marcel
7. Halte municipale de Saint-Marcel
8. Centre des Loisirs, Saint-Cyrille-de-Lessard

TABLE DES MATIÈRES – VOLUME 3 : ÉTUDES DE RÉFÉRENCE (DOCUMENT DISTINCT)

- Étude 1 Étude de caractérisation préliminaire des sols, phase I
- Étude 2 Caractérisation écologique
- Étude 3 Inventaires d'oiseaux réalisés en 2022
- Étude 4 Inventaire de chauves-souris réalisé en 2022
- Étude 5 Identification des systèmes de télécommunications
- Étude 6 Étude de potentiel archéologique
- Étude 7 Estimation détaillée des émissions de gaz à effet de serre

SIGLES ET ABRÉVIATIONS FRÉQUEMMENT UTILISÉS DANS LE VOLUME 1

BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CPTAQ	Commission de protection du territoire agricole du Québec
CRECA	Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches
ECCC	Environnement et Changement climatique Canada
EEE	espèces exotiques envahissantes
GES	gaz à effet de serre
MELCCFP	ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs
MRC	municipalité régionale de comté
MRNF	ministère des Ressources naturelles et des Forêts
OBV	organisme de bassins versants
p. ex.	par exemple
RADF	<i>Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État</i>
RCI	règlement de contrôle intérimaire
SAR	schéma d'aménagement révisé
TNO	territoire non organisé

UNITÉS ET SYMBOLES FRÉQUEMMENT UTILISÉS DANS LE VOLUME 1

°C	degré Celsius	kV	kilovolt
GW	gigawatt	L	litre
h	heure	m	mètre
ha	hectare	MW	mégawatt
kg	kilogramme	%	pour cent
km	kilomètre	TWh	térawattheure
km ²	kilomètre carré		

1. Mise en contexte

Le projet éolien de la Forêt Domaniale a été sélectionné par Hydro-Québec le 15 mars 2023, dans le contexte de l'appel d'offres A/O 2021-02 (300 MW). La présente étude d'impact sur l'environnement décrit le projet et ses impacts potentiels sur l'environnement, comme l'exige l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE; RLRQ, c. Q-2) et la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement (RLRQ, c. Q-2, r. 23.1). L'étude est réalisée conformément à la *Directive pour la réalisation d'une étude d'impacts sur l'environnement – Projet de parc éolien de la Forêt Domaniale sur le territoire de la municipalité régionale de comté de Montmagny – Dossier 3211-12-251* émise par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP, 2023c).

Le présent volume correspond au rapport principal de l'étude d'impact sur l'environnement. L'étude comporte un deuxième volume comprenant les documents cartographiques et un troisième volume regroupant les études de référence.

1.1. L'initiateur

EDF Renouvelables Canada inc. et l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. forment un partenariat, Parc éolien de la Forêt Domaniale S.E.C., pour le développement et l'exploitation du projet éolien de la Forêt Domaniale. La structure est la suivante :

- EDF Renouvelables Canada inc. fournit 50 % de l'investissement et détient 50 % des parts de commanditaire de la société en commandite;
- L'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. fournit 50 % de l'investissement et détient 50 % des parts de commanditaire de la société en commandite.

1.1.1. EDF Renouvelables Canada inc.

Le projet éolien de la Forêt Domaniale a été initié par EDF Renouvelables Canada inc., filiale appartenant à 100 % à la société EDF Renouvelables. Le Groupe EDF, qui détient EDF Renouvelables, est le premier producteur mondial d'électricité et un acteur majeur de la transition énergétique à travers le monde. Présent sur le territoire canadien depuis 2008, EDF Renouvelables possède des installations d'une capacité brute de 11,4 GW sur cinq continents, dont 4,8 GW en Amérique du Nord. Au Québec, EDF a développé et construit huit parcs éoliens pour un total de 1 227,2 MW (tableau 1), dont cinq sont la résultante de partenariats avec des groupements de municipalités, de MRC et des Premières Nations. Depuis son arrivée sur le marché canadien, ce sont près de 5,2 milliards de dollars qui ont été investis dans des

projets en énergies renouvelables, générant ainsi plus de 3 000 emplois et un approvisionnement en électricité éolienne et solaire pour plus de 475 000 foyers.

À l'échelle québécoise, du développement à l'exploitation et la maintenance, l'approche intégrée de EDF couvre tous les aspects d'un projet éolien. La majorité des collaborateurs de ces équipes ont d'ailleurs été impliqués avec succès dans les projets issus des appels d'offres d'Hydro-Québec dans ses activités de distribution d'électricité de 2005, de 2009 et de 2013, bénéficiant donc d'une expérience et de compétences reconnues dans le domaine éolien au Québec. Plus récemment, lors des appels d'offres de 2021, ce sont trois nouveaux projets de EDF qui ont été sélectionnés, pour une puissance totale de 570 MW. EDF continuera d'utiliser ses ressources internes expertes en gestion de projets éoliens, tout en bénéficiant de l'appui et du savoir-faire des entreprises locales d'étude, de transport, de construction et/ou de maintenance des actifs installés. Le tableau 1 présente les parcs éoliens de EDF au Québec (en exploitation ou ayant conclu un contrat d'approvisionnement en électricité).

À l'échelle mondiale, le Groupe EDF entend s'imposer comme le leader des installations électriques durables et compétitives à faibles émissions de carbone. Pour ce faire, il manifeste son ambition en prévoyant doubler ses capacités en énergies renouvelables d'ici 2030, passant ainsi de 28 GW à 50 GW (incluant l'hydraulique).

Les coordonnées sont les suivantes :

EDF Renouvelables Canada inc.

(NEQ : 1165215634)

1010, De La Gauchetière Ouest

20^e étage, bureau 2000

Montréal (Québec) H3B 2N2, Canada

Téléphone : 514 397-9997

<https://www.edf-renouvelables.com/>

Personne-ressource : Jérôme Dagenais (développeur de projets)



Tableau 1. Parcs éoliens en exploitation ou avec un contrat d'approvisionnement en électricité de EDF au Québec

Parc éolien	Puissance (MW)	Année de mise en service
Parc éolien en exploitation		
Saint-Robert-Bellarmin (MRC du Granit)	80	2012
Massif du Sud (MRC des Etchemins et de Bellechasse)	150	2013
Lac Alfred (MRC de La Mitis et de La Matapédia)	300	2013 (2 phases)
La Mitis (MRC de La Mitis)	24,6	2014
Le Granit (MRC du Granit)	24,6	2014
Rivière-du-Moulin (MRC de Charlevoix et du Fjord-du-Saguenay)	150	2014
Mont-Rothéry (MRC de La Côte-de-Gaspé et de La Haute-Gaspésie)	74	2015
Rivière-du-Moulin 2 (MRC de Charlevoix et du Fjord-du-Saguenay)	200	2015
Nicolas-Riou (MRC des Basques et de Rimouski-Neigette)	224	2018
Projet de parc éolien avec un contrat d'approvisionnement en électricité		
Haute-Chaudière (MRC du Granit)	120	2026
Madawaska (MRC de Témiscouata)	270	2026
Forêt Domaniale (MRC de Montmagny)	180	2026
Total (MW)	1 797,2	

Politique en matière d'environnement et de développement durable

EDF s'engage à protéger l'environnement. Cet engagement s'étend à tous les aspects de la culture de l'entreprise et du développement de ses projets. En tant qu'opérateur intégré sur le marché des énergies renouvelables, EDF intègre la sensibilisation à l'environnement dans tous les aspects du cycle de vie de ses projets, du développement jusqu'au démantèlement, en passant par la construction, l'exploitation et la maintenance. EDF s'engage à être une entreprise respectueuse de l'environnement qui développe et exploite des projets d'énergies renouvelables tout en réduisant les impacts négatifs sur le milieu.

Conformité – EDF développe, construit et exploite tous ses projets en conformité avec l'ensemble des lois, réglementations, directives, normes et exigences en matière d'autorisations applicables.

Conservation – EDF favorise lorsque cela est commercialement possible la conservation de la nature et des ressources énergétiques de la planète. Elle utilise l'énergie avec sagesse et, dans la mesure du possible, améliore l'efficacité énergétique de ses activités et a un impact positif sur les changements climatiques.

Protection – EDF mène toutes ses activités de manière à protéger l'environnement. Elle s'efforce de manière proactive de mettre en œuvre des procédures et des programmes de prévention de la pollution et d'utiliser des technologies et des procédures d'exploitation conçues pour minimiser les impacts négatifs sur l'environnement.

Préservation – EDF veille à ce que la gestion de l'environnement soit au cœur de la conception, de la construction et de l'exploitation de ses projets, et réduit au minimum les risques environnementaux pour la faune et la flore, et ses habitats.

Coopération – EDF cherche à établir des relations commerciales avec des entreprises qui font preuve d'éthique environnementale.

Leadership – EDF joue un rôle majeur dans le développement des énergies renouvelables respectueuses de l'environnement grâce à ses relations avec l'industrie, les instances gouvernementales et les autres parties intéressées, ainsi qu'aux communications ouvertes et à la transparence.

1.1.2. Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c.

L'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. est composée de la Régie intermunicipale de l'énergie du Bas-Saint-Laurent (RIÉBSL), de la Régie intermunicipale de l'énergie Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine (RÉGIE), ainsi que des MRC de Montmagny et de L'Islet. Ultimement, ce regroupement régional allie 227 instances municipales et autochtones, soit la quasi-totalité des 210 collectivités locales dont le territoire est compris dans celui des 15 MRC de l'Est-du-Québec, de la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk et de la Communauté maritime des îles-de-la-Madeleine.

Les coordonnées sont :

Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c.

550A, boulevard Perron

Carleton-sur-Mer (Québec) G0C 1J0

Personne-ressource : Jean-François Thériault (directeur général)



L'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. a pour mission de développer et d'exploiter des projets de parcs éoliens dans l'Est-du-Québec et compte bientôt étendre son champ d'activités à la production d'électricité provenant de toutes sources d'énergies renouvelables. Elle vise à optimiser l'impact économique, social et environnemental des projets à planter sur le territoire de l'une des collectivités locales associées, le tout de manière à en faire bénéficier un maximum d'entre elles. En convenant ainsi de coordonner leurs actions individuelles et d'unir leurs forces, ces collectivités se sont donné les moyens de participer au contrôle, aux investissements et aux bénéfices des projets à planter sur leur territoire, et ce, d'égal à égal avec les promoteurs privés. Les communautés de l'Est-du-Québec peuvent ainsi pleinement s'approprier les projets qu'elles accueillent tout en s'assurant réellement de la prise en considération des facteurs qui influencent leur acceptabilité sociale et qui favorisent une intégration plus harmonieuse sur leurs terres.

Constituée dans le contexte de l'appel d'offres d'énergie éolienne communautaire de 450 MW (A/O 2013), l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. est maintenant propriétaire à 50 % de projets éoliens en exploitation totalisant 306,4 MW installés sur son territoire qui permettront des distributions aux communautés de plus de 275 M\$ sur 25 ans, en plus de 938,8 MW en développement, issus des appels d'offres A/O 2021-01 et A/O 2021-02 et du projet éolien de Grosse Île développé en collaboration avec Hydro-Québec.

1.2. Le consultant : PESCA Environnement

PESCA Environnement (ci-après « PESCA ») réalise l'étude d'impact sur l'environnement relative au projet éolien de la Forêt Domaniale.

L'équipe multidisciplinaire de plus de 60 professionnels répartis sur le territoire canadien offre des services-conseils en environnement depuis 32 ans. Elle a réalisé de nombreuses études d'impact sur l'environnement dans les secteurs énergétiques et industriels dans plusieurs provinces canadiennes. PESCA a, depuis 2004, rédigé plus de 50 études d'impact sur l'environnement de projets de production d'énergie éolienne, solaire ou hydroélectrique.

PESCA met au service de ses clients la polyvalence et la disponibilité de ses gens de ressources et une expertise diversifiée applicable à toutes les phases de réalisation d'un projet éolien. Lors du développement des projets, ses professionnels réalisent les études préliminaires et l'analyse des paramètres de configuration, les inventaires fauniques et floristiques, les études du climat sonore, l'estimation des émissions de gaz à effet de serre, les analyses de paysages et les simulations visuelles. L'équipe de PESCA est responsable de la rédaction de l'étude d'impact sur l'environnement. Les professionnels de PESCA préparent des plans de communication et participent aux consultations publiques et aux audiences du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) lors du processus d'analyse environnementale des projets. Préalablement aux activités de construction, PESCA assiste l'initiateur dans la préparation des demandes d'autorisations et de permis. Lors de la construction d'un parc éolien, PESCA fournit des services de surveillance environnementale et de surveillance du climat sonore. Pendant l'exploitation, elle réalise les suivis environnementaux énoncés au décret gouvernemental relatifs par exemple aux oiseaux et aux chauves-souris, au climat sonore ou au paysage.

Personne-ressource :

Mme Nathalie Leblanc, biologiste, M. Sc.
895, boulevard Perron, Carleton-sur-Mer (Québec) G0C 1J0
Téléphone : 418 364-3139
Courrier électronique : nleblanc@pescaenv.com
www.pescaenv.com



1.3. Contexte de développement de l'énergie éolienne au Québec

Tant à l'échelle mondiale que canadienne ou provinciale, la transition énergétique est amorcée afin de lutter contre les changements climatiques en réduisant l'utilisation de combustibles fossiles et les émissions de gaz à effet de serre (GES). Dans ce contexte, les énergies renouvelables sont utilisées pour la production d'électricité. Les progrès technologiques ont permis de diminuer les coûts de production de ce type d'énergie et de fournir des équipements performants (REN21, 2020). Dans le cas de l'éolien, les coûts ont diminué de 72 % entre 2009 et 2021, ce qui rend cette technologie très compétitive (Lazard, 2021).

Dans ce contexte, l'industrie éolienne a maintenu une croissance mondiale constante (GWEC, 2022). Les installations éoliennes ont atteint une capacité mondiale de production de 906 GW en 2022, dont 842 GW pour les installations terrestres (GWEC, 2023). Cette croissance s'est accélérée au cours des deux dernières décennies (figure 1). Le Global Wind Energy Council (GWEC) estime que ces efforts devront être quadruplés d'ici 2030 afin d'atteindre l'objectif de 1,5 °C en 2050 du plan d'action IRENA (IRENA, 2019).

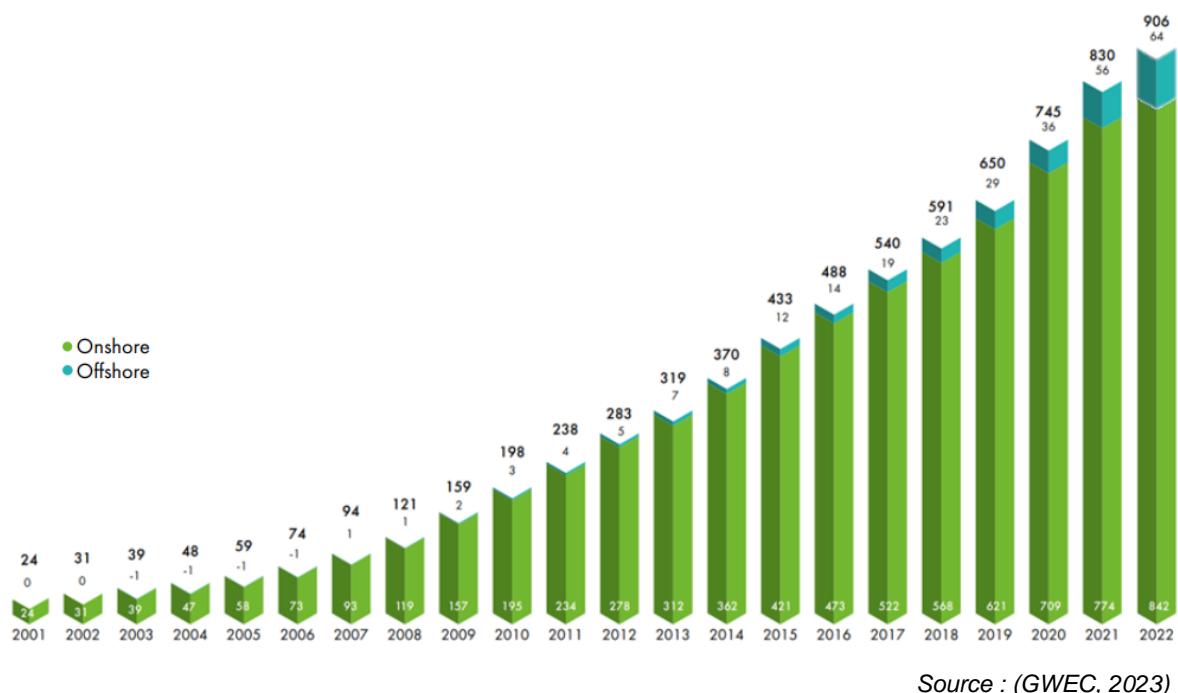


Figure 1. Capacité mondiale de production d'énergie éolienne entre 2001 et 2022 (capacité terrestre en vert)

Le Canada, avec 15 261 MW de capacité installée, figurait à la fin de l'année 2022 au 9^e rang des plus importants producteurs d'énergie éolienne dans le monde. Le Québec représente 25,8 % de la capacité totale canadienne, avec un total de 3 944 MW (CanREA, [s. d.]; GWEC, 2023). Le potentiel éolien du Canada a été évalué à 50 000 MW, avec un fort potentiel d'expansion dans plusieurs régions du Québec (AQPER, 2022).

Le développement de la filière éolienne au Québec suit un processus d'appels d'offres, lancé par Hydro-Québec. Entre 2003 et 2013, quatre appels d'offres ont permis l'achat par Hydro-Québec d'un total de 3 741,1 MW. Ces parcs éoliens sont en exploitation en 2023. De plus, certains projets de parcs éoliens ont été retenus par le gouvernement du Québec et réalisés par un processus d'appel de propositions ou d'entente de gré à gré, ajoutant ainsi 355,65 MW de capacité de production éolienne sur le territoire québécois.

En 2020, le gouvernement du Québec a publié son Plan pour une économie verte 2030, une politique-cadre d'électrification et de lutte contre les changements climatiques (Gouvernement du Québec, 2020). Avec pour cibles de réduire de 37,5 % les émissions de GES d'ici 2030 (par rapport au niveau de 1990) et d'atteindre la carboneutralité d'ici 2050, ce plan mise sur l'électrification de l'économie, sur l'efficacité énergétique de même que sur l'exportation d'électricité renouvelable. L'utilisation de l'énergie éolienne s'intègre dans l'atteinte de ces cibles en raison du faible taux d'émission de GES associé à l'exploitation de cette ressource renouvelable.

C'est pourquoi le gouvernement du Québec a adopté, en juillet 2021, deux décrets de préoccupation à l'intention de la Régie de l'énergie qui ont permis à Hydro-Québec de lancer, en décembre 2021, un appel d'offres pour l'achat de 480 MW de puissance d'énergie renouvelable de différentes sources (A/O 2021-01) et un appel d'offres pour l'achat de 300 MW d'énergie de source éolienne (A/O 2021-02). En mars 2023, sept projets ont été retenus dans le contexte de ces appels d'offres, dont le projet éolien de la Forêt Domaniale.

Dans son récent plan stratégique, Hydro-Québec estime que plus de 100 TWh additionnels d'électricité de source renouvelable seront requis pour que le Québec atteigne la carboneutralité d'ici 2050 (Hydro-Québec, 2022). Les besoins à court terme ont été revus à la hausse par Hydro-Québec, qui estime que 25 TWh seront nécessaires d'ici 10 ans (Hydro-Québec Distribution, 2022).

Afin de répondre à ce besoin énergétique croissant pour la période du Plan d'approvisionnement 2023-2032, Hydro-Québec a annoncé en mars 2023 le lancement d'un appel d'offres pour l'acquisition de 1 500 MW d'énergie éolienne (Hydro-Québec, 1996-2023a).

1.4. Raison d'être du projet

Hydro-Québec prévoit une augmentation des besoins énergétiques de 25 TWh d'ici 2032, en raison de la croissance de la consommation du secteur industriel et de l'électrification de l'économie québécoise (Hydro-Québec Distribution, 2022). De plus, les gouvernements du Québec, des provinces limitrophes et des États du Nord-Est américain se sont dotés, au cours des dernières années, de politiques visant la réduction des émissions de GES, accélérant ainsi la transition énergétique et la croissance de la demande en électricité.

Le projet éolien de la Forêt Domaniale répond à l'appel d'offres d'Hydro-Québec pour l'achat de 300 MW d'électricité produite à partir de sources renouvelables (A/O 2021-02). Avec ce projet, l'initiateur contribue à la croissance de la filière éolienne du Québec et ainsi à la lutte aux changements climatiques, en répondant aux besoins énergétiques de la province. Le projet est en partenariat avec les communautés locales, contribuant ainsi au développement économique régional.

1.5. Description sommaire du projet

Le projet éolien de la Forêt Domaniale est situé dans la région de la Chaudière-Appalaches, dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Montmagny, sur le territoire des municipalités de Cap-Saint-Ignace, de Montmagny, de Notre-Dame-du-Rosaire et de Sainte-Apolline-de-Patton (figure 2).

Situé en milieu forestier, le parc éolien comptera 30 éoliennes, pour une puissance totale maximale de 180 MW. La superficie de la zone d'étude est de 11 766,7 ha, répartie sur les terres du domaine de l'État et sur des terres privées. L'initiateur détient des ententes avec les propriétaires des terrains privés où le projet est développé, ainsi qu'une lettre d'intention du ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF) pour y développer son projet sur les terres publiques.

Les principales infrastructures et équipements du projet incluent les éoliennes, un réseau de chemins d'accès, un réseau collecteur souterrain et un poste de raccordement au réseau de transport d'électricité d'Hydro-Québec. Un bâtiment de service (exploitation et maintenance), une aire d'entreposage et des mâts de mesure météorologique sont également prévus, de même que des aires temporaires comme un stationnement, des sablières et un site temporaire de fabrication de béton de ciment.

La phase construction débutera après l'obtention du décret gouvernemental et la délivrance des autorisations ministrielles, en commençant par le déboisement à l'automne 2024 pour poursuivre avec la construction des chemins au printemps 2025. La mise en service est prévue en décembre 2026.

1.6. Solution de recharge au projet

Ce projet répond à un appel d'offres d'Hydro-Québec. La configuration du parc éolien présentée dans cette étude d'impact sur l'environnement représente une puissance contractuelle de 180 MW, avec une configuration tenant compte des paramètres environnementaux et techniques ainsi que des intérêts des intervenants et de la communauté.

Dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement, 31 sites d'éoliennes sont présentés, ce qui inclut une éolienne de remplacement en plus des 30 éoliennes qui seront érigées. Ce scénario permet d'évaluer tous les impacts possibles du projet, peu importe la variante qui sera retenue, et constitue un scénario hypothétique puisqu'au maximum 30 éoliennes seront installées parmi les 31 présentées.

L'initiateur confirmera les 30 éoliennes du projet le plus tôt possible, au plus tard lors des demandes d'autorisations ministérielles selon l'article 22 de la LQE. Les demandes d'autorisations ministérielles seront rédigées en fonction des emplacements définitifs des 30 éoliennes et autres infrastructures.

1.7. Aménagements et projets connexes

Hydro-Québec est responsable du raccordement du parc éolien au réseau électrique actuel. Ce raccordement est prévu dans le secteur nord du projet, à la limite des municipalités de Montmagny et de Cap-Saint-Ignace.

L'initiateur envisage, en partenariat avec l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c., le projet éolien de la Forêt Domaniale 2 à proximité du projet actuel. Il s'agit d'un nouveau projet de 198 MW soumis dans le contexte de l'appel d'offres 2023-01 lancé par Hydro-Québec pour l'achat de 1 500 MW d'électricité de source éolienne. Ce projet, développé par EDF, serait situé dans la MRC de Montmagny (municipalités de Cap-Saint-Ignace, de Sainte-Apolline-de-Patton et de Notre-Dame-du-Rosaire) et dans la MRC de L'Islet (municipalité de Saint-Cyrille-de-Lessard) (Hydro-Québec, 1996-2023c). Ce projet doit dans un premier temps être sélectionné par Hydro-Québec. La mise en service aurait lieu en 2029.

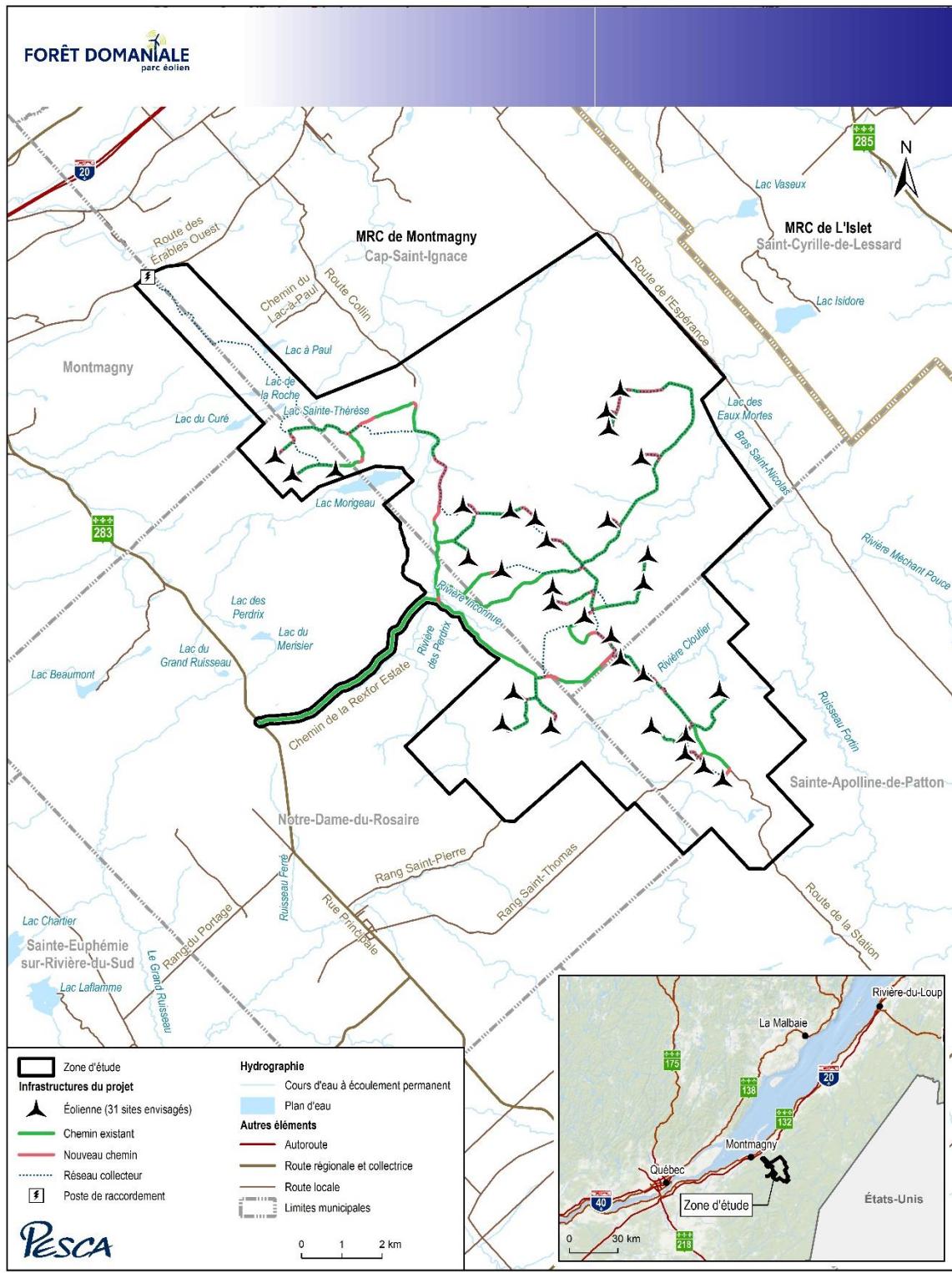


Figure 2. Localisation régionale de la zone d'étude

2. Description du milieu

Le présent chapitre décrit les caractéristiques physiques, biologiques et humaines du milieu où est projeté le parc éolien. La description du milieu est basée sur les informations et données de différentes sources : littérature scientifique, ministères et intervenants consultés. Le volume 2 contient les cartes illustrant les composantes du milieu. D'autres données proviennent d'études, de caractérisations et d'inventaires produits par l'initiateur et présentés au volume 3.

2.1. Délimitation et description de la zone d'étude

La zone d'étude couvre 11 766,7 ha (117,7 km²). Elle se situe dans la MRC de Montmagny, sur le territoire des municipalités de Cap-Saint-Ignace, de Montmagny, de Notre-Dame-du-Rosaire et de Sainte-Apolline-de-Patton.

Les composantes environnementales sont décrites dans cette zone d'étude, à l'exception des composantes suivantes, décrites selon des zones spécifiques :

- La nidification des rapaces à statut particulier (20 km);
- Le contexte socioéconomique : MRC de Montmagny;
- Les systèmes de télécommunication : zone de consultation selon les types de systèmes;
- Le paysage selon les zones d'influence forte, moyenne et faible allant jusqu'à 17 km des éoliennes.

La zone d'étude est parsemée de collines et sillonnée par des cours d'eau. L'altitude maximale correspond à un sommet au sud de la zone d'étude, dont l'altitude est de 495 m. L'altitude minimale est de 134 m au nord-ouest de la zone d'étude (volume 2, carte 1).

Les conditions météorologiques, présentées au tableau 2, s'apparentent à celles observées aux stations météorologiques de Sainte-Lucie (à environ 21 km au sud-est de la zone d'étude) et de Montmagny (à environ 9 km au nord-ouest de la zone d'étude).

Tableau 2. Normales climatiques mesurées entre 1981 et 2010 aux stations météorologiques de Sainte-Lucie et de Montmagny

Conditions	Sainte-Lucie	Montmagny
Altitude (m)	363	15
Situation par rapport à la zone d'étude	À 21 km au sud-est	À 9 km au nord-ouest
Température moyenne (°C)		
Annuelle	2,8	4,8
En juillet	17,3	19,3
En janvier	-13,7	-11,4
Précipitations		
Moyenne annuelle (mm)	1 198,5	1 153,2
Chutes de neige annuelles (cm)	344,7	255,4
Chutes de pluie annuelles (mm)	853,6	906,6
Brouillard (jours)		
Annuel	18	Donnée non disponible

Source : (MELCCFP, 2023g)

2.2. Milieu physique

2.2.1. Air

L'indice de la qualité de l'air est globalement bon dans la MRC de Montmagny. Entre 2017 et 2021, la région météorologique de Montmagny a enregistré 70,2 % de journées avec un bon indice de qualité de l'air, 29,4 % de journées avec un indice de qualité de l'air acceptable et 0,4 % de journées avec un mauvais indice de qualité de l'air (MELCCFP, 2023h).

Peu de sources d'émission de contaminants atmosphériques sont présentes dans la zone d'étude en raison de la faible densité d'activités industrielles (MRC de Montmagny, 2009; SDÉ de Montmagny, [s. d.]). Le chauffage au bois et la combustion des carburants par les véhicules automobiles, camions et véhicules hors route constituent les principales sources de pollution atmosphérique (MELCCFP, 2023i).

2.2.2. Sols

2.2.2.1. Nature des sols, dépôts de surface et stabilité

La zone d'étude se situe dans la province des Appalaches, province naturelle qui correspond à la chaîne de montagnes des Appalaches, dont la mise en place s'est échelonnée sur plus de 150 millions d'années (MELCCFP, 2023j). L'assise géologique est composée de roches sédimentaires fortement plissées et déformées. La zone d'étude contient également du quartzite schisteux, du phyllade, du grès feldspathique avec interlits de congolomérat, du mudslate, et de l'arénite quartzitique (MRNF, [s. d.]).

Les dépôts de surface conditionnent la distribution et la croissance de la végétation de même que la nature des activités humaines. Les dépôts de surface les plus abondants dans la zone d'étude sont principalement les dépôts glaciaires (tills indifférenciés), qui représentent 83,8 % des dépôts de surface (tableau 3). Ce type de dépôt a été mis en place lors de la progression glaciaire, à la base du glacier ou à travers la glace stagnante lors de sa régression (MFFP, 2022b). Les dépôts organiques, glaciaires (tills délavés) et fluvioglaciaires occupent respectivement 9,1 %, 1,9 % et 1,5 % de la zone d'étude.

Tableau 3. Répartition des dépôts de surface de la zone d'étude

Type de dépôt	Superficie (ha)	Proportion (%)
Glaciaire (till indifférencié à dépôts minces, d'épaisseur moyenne et épais)	9 856,0	83,8
Organique (mince ou épais)	1 072,1	9,1
Glaciaire (till délavé)	227,2	1,9
Fluvioglaciaire (juxtaglaciale, esker, épandage)	173,4	1,5
Fluviatile (récent)	122,1	1,0
Substrats rocheux à dépôt de till indifférencié mince à très mince	25,4	0,2
Marin (faciès d'eau peu profonde)	18,0	0,2
Moraine (de décrépitude)	10,9	0,1
Sans objet (île, inondé, eau, gravière)	261,6	2,2
Total	11 766,7	100,0

Source : (MRNF, 2023c)

Selon les données écoforestières, la zone d'étude comprend des sols où le drainage est imparfait (3 739,7 ha), mauvais (948,3 ha dont 730,9 ha sur dépôt organique) ou très mauvais (341,2 ha entièrement sur dépôt organique; volume 2, carte 2). Un drainage imparfait fait référence à un site où l'humidité du sol provient de la mauvaise évacuation des précipitations et où la nappe phréatique est présente dans le premier mètre du sol pendant une période de l'année. Un mauvais drainage fait référence à un site où l'humidité du sol provient de la mauvaise évacuation des

précipitations qui s'ajoutent à l'eau de la nappe phréatique qui affleure fréquemment la surface du sol. Un très mauvais drainage qualifie un site où l'eau de la nappe phréatique remonte en permanence à la surface, ce qui fait que le sol est continuellement humide (MFFP, 2022b).

La superficie couverte par les sites sur pentes fortes est de 131,3 ha, soit 1,1 % de la zone d'étude (volume 2, carte 2). Ces sites peuvent être fragilisés par des travaux qui brisent la cohésion du sol et le rendent vulnérable à la perte de particules lors de fortes pluies. Dans la zone d'étude, les pentes fortes, c'est-à-dire de 30 % et plus, ont été générées à partir des modèles numériques de terrain.

Selon Données Québec et le schéma d'aménagement révisé (SAR) de la MRC de Montmagny, la zone d'étude ne compte aucun secteur soumis à un risque naturel (MRC de Montmagny, 2004; MTMD, 2023c).

2.2.2.2. Terrains contaminés

Ni terrain contaminé, ni dépôt de sols, ni résidus industriels ne sont mentionnés dans les répertoires des autorités pour la zone d'étude (MELCCFP, 2023k, 2023l; Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada, [s. d.]).

Conformément à l'exigence du MELCCFP, une étude de caractérisation préliminaire des sols, phase I, a été réalisée (volume 3, étude 1), et ce, conformément au *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* (Beaulieu, 2021). Elle a permis de confirmer qu'en raison des usages passés et actuels sur le territoire (foresterie, acériculture, résidentiel, récrétourisme, chasse et pêche), le site à l'étude est peu susceptible d'avoir été contaminé. Basée sur les informations actuellement disponibles, l'étude a d'ailleurs conclu à l'absence de terrains contaminés et/ou de sources de contaminants dans la zone d'étude.

2.2.2.3. Classification des sols

D'après les données d'inventaire de l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (Irda), la majorité de la zone d'étude comprend des sols minéraux de classe 7, considérés comme globalement inutilisables soit pour la culture soit pour les plantes fourragères vivaces, en raison principalement de la présence de pierres pouvant gêner les travaux au champ. Certaines de ces terres pourraient toutefois faire l'objet d'améliorations pour la culture de plantes fourragères.

L'extrême nord-ouest de la zone d'étude comprend des sols de classe 4, soit des sols comportant de graves limitations qui restreignent le choix des cultures ou imposent des pratiques spéciales de conservation.

Le reste de la zone d'étude se compose de sols organiques inclassables et en partie jugés inaptes à produire d'autres plantes que des plantes fourragères vivaces, et ne pouvant faire l'objet d'améliorations. Ces derniers se trouvent à l'est de la zone d'étude (IRDA, 2023).

2.2.3. Milieux hydriques

Les milieux hydriques font l'objet d'un encadrement légal en vertu de la *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques* (LCMHH) et de la LQE. Le principe d'aucune perte nette est l'élément majeur de la LCMHH, qui vise à assurer la conservation de ces milieux dans une perspective de développement durable (MELCCFP, 2023m).

La zone d'étude est située dans le bassin versant primaire de la rivière du Sud et principalement dans le bassin versant secondaire Bras Saint-Nicolas (tableau 4 ci-dessous et carte 1 du volume 2).

La rivière des Perdrix, traversant l'ouest de la zone d'étude, est utilisée par la Ville de Montmagny pour son approvisionnement en eau potable (MELCCFP, 2023n).

Des lacs sont présents dans la zone d'étude, les plus grands étant les lacs de la Roche (3,2 ha) et Sainte-Thérèse (3,0 ha) au nord-ouest de la zone d'étude. Au lac Morigeau, à environ 70 m de la zone d'étude, un barrage appartenant à la Ville de Montmagny fait l'objet d'une réfection en lien avec l'approvisionnement en eau potable (MELCCFP, 2023o; Ville de Montmagny, [s. d.]-c).

Tableau 4. Répartition des bassins versants dans la zone d'étude

Bassin primaire	Superficie (ha)	Proportion (%)	Bassin secondaire	Superficie (ha)
Rivière du Sud	11 766,7	100,0	Bras Saint-Nicolas ¹	11 487,9
			Ruisseau à Paul	167,6
			Ruisseau Ferré	21,1
			Rivière Minguy	62,0
			Sans toponyme	28,2
Total	11 766,7	100,0	-	11 766,7

Source : (MELCCFP, 2024a)

1. Comprend notamment dans la zone d'étude les bassins tertiaires des rivières des Perdrix (40,7 %) et Cloutier (23,5 %) ainsi que des ruisseaux Guimont (9,5 %) et Fortin (2,4 %).

Le gouvernement du Québec recense trois zones inondables à la limite ou à l'intérieur de la zone d'étude (Gouvernement du Québec, [s. d.]) : autour du lac Morigeau (ouest de la zone d'étude), autour du lac des Eaux Mortes (est de la zone d'étude) et en bordure de la rivière Cloutier (sud de la zone d'étude) (volume 2, carte 2).

Selon les fonctions énumérées 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*, les fonctions écologiques des milieux humides et hydriques sont les suivantes :

- Filtre contre la pollution, rempart contre l'érosion et rétention des sédiments, permettant entre autres de prévenir et de réduire la pollution en provenance des eaux de surface et souterraines et l'apport des sédiments provenant des sols;
- Régulation du niveau d'eau, permettant la rétention et l'évaporation d'une partie des eaux de précipitation et des eaux de fonte, réduisant ainsi les risques d'inondation et d'érosion et favorisant la recharge de la nappe phréatique;
- Conservation de la diversité biologique par laquelle les milieux ou les écosystèmes offrent des habitats pour l'alimentation, l'abri et la reproduction des espèces vivantes;
- Écran solaire et brise-vent naturel, permettant, par le maintien de la végétation, de préserver l'eau d'un réchauffement excessif et de protéger les sols et cultures des dommages causés par le vent;
- Séquestration du carbone et atténuation des impacts des changements climatiques;
- Qualité du paysage, permettant la conservation du caractère naturel d'un milieu et des attributs des paysages associés, contribuant ainsi à la valeur des terrains voisins.

2.2.4. Milieux humides

Les milieux humides font l'objet d'un encadrement légal en vertu de la LCMHH et de la LQE. Le principe d'aucune perte nette est l'élément majeur de la LCMHH, qui vise à assurer la conservation des milieux humides dans une perspective de développement durable (MELCCFP, 2023p).

Les milieux humides potentiels de la zone d'étude ont d'abord été localisés à partir de données écoforestières (MRNF, 2023d) ainsi que de données fournies par Canards Illimités Canada et de la cartographie des milieux humides potentiels du Québec (Canards Illimités Canada, 2023; MRNF, 2023c) (volume 2, carte 2).

Une caractérisation écologique a été effectuée afin de bonifier le portrait des milieux humides sur le territoire et particulièrement dans les secteurs prévus d'implantation des infrastructures du parc éolien. Une validation au terrain a été réalisée, de même qu'une photo-interprétation avec des produits dérivés du LiDAR (volume 3, étude 2). Les milieux humides représentent, selon les données cartographiques initiales et la caractérisation écologique, 27,7 % de la zone d'étude, soit 3 261,0 ha, dont plus de la moitié sont des marécages (tableau 5). Plusieurs milieux humides sont riverains des cours d'eau de la zone d'étude et situés dans le fond des vallées (volume 2, carte 2).

La connaissance des milieux humides s'insère dans le cadre des orientations prises par les municipalités, les MRC et les organismes de bassins versants. Pour répondre à une exigence de la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés*, les neuf MRC de Chaudière-Appalaches ainsi que la Ville de Lévis élaborent un plan régional des milieux humides et hydriques (PRMHH) à l'échelle de leur territoire en localisant et délimitant les milieux humides. La MRC de Montmagny participe à l'élaboration du PRMHH en partenariat avec les organismes de bassins versants et la population locale. Des consultations publiques ont réuni des citoyens, des élus municipaux et des professionnels de l'environnement et de l'industrie agricole et forestière (PRMHH-CA, [s. d.]). Selon les informations obtenues des responsables en octobre 2023, la MRC de Montmagny a l'intention d'adopter des mesures de protection des milieux humides similaires aux normes existantes, considérant qu'il s'agit de milieux humides potentiels. La principale fonction des milieux humides jugée d'intérêt par la MRC est la rétention de l'eau afin d'éviter d'accentuer la crue des eaux de la rivière du Sud et de protéger la prise d'eau de Montmagny située sur la rivière des Perdrix.

Le SAR de la MRC de Montmagny comprend des orientations et des mesures visant la protection des milieux humides (MRC de Montmagny, 2009). De plus, l'Organisme des bassins versants (OBV) de la Côte-du-Sud a rédigé un plan directeur de l'eau qui décrit les orientations en lien avec les milieux humides et hydriques ainsi que les actions et mesures de protection à mettre en œuvre (OBV de la Côte-du-Sud, 2014).

Tableau 5. Milieux humides de la zone d'étude

Type de milieu humide	Superficie (ha)	Proportion du total de milieux humides (%)	Proportion de la zone d'étude (%)
Étang / eau peu profonde	100,1	3,1	0,8
Marais/herbaçaire	90,5	2,8	0,8
Marécage	2 810,6	86,2	23,9
Tourbière boisée	124,1	3,8	1,0
Tourbière ouverte	43,2	1,3	0,4
Milieu humide non classifié	92,5	2,8	0,8
Sous-total milieu humide	3 261,0	100,0	27,7
Milieu terrestre	8 505,7	-	72,3
Total	11 766,7	-	100,0

Sources : (Canards Illimités Canada, 2024; MELCCFP, 2024b; MRNF, 2024)

Note : Superficies estimées selon les bases de données, la photo-interprétation et les validations réalisées sur terrain.

Les milieux humides de la zone d'étude sont susceptibles de remplir, à divers degrés, les fonctions suivantes : remparts contre l'érosion, rétention des sédiments, régulation des niveaux d'eau dans le cas des milieux humides hydroconnectés, conservation de la diversité biologique (habitat pour l'alimentation, l'abri et la reproduction de certaines espèces fauniques), écran solaire et brise-vent naturel, atténuation des impacts des changements climatiques, séquestration du carbone et fonctions liées à la qualité des paysages (MELCCFP, 2023q).

2.2.5. Eaux souterraines

Trois sites de prélèvement d'eau souterraine alimentent les installations de distribution d'eau potable de la municipalité de Cap-Saint-Ignace, dont deux puits tubulaires et une galerie de captage divisée en deux branches. Ces sites sont situés à environ 4 km au nord-ouest de la zone d'étude, sur le chemin des Érables Ouest (Akifer, 2021). L'approvisionnement en eau potable de la municipalité de Notre-Dame-du-Rosaire s'effectue à partir de prises d'eau souterraines situées près de la route 283, à environ 4 km à l'ouest de la zone d'étude (MELCCFP, 2023m; MRC de Montmagny, 2023a).

Selon les données tirées du Système d'information hydrogéologique¹, cinq puits sont répertoriés aux limites nord, nord-ouest et sud-est de la zone d'étude; leur profondeur moyenne est de 39,3 m (MELCCFP, 2023r) (volume 2, carte 1).

La nappe phréatique libre, c'est-à-dire recouverte d'une formation globalement perméable, favorise les échanges hydriques avec les eaux de surface et la recharge en eau de la nappe phréatique. Cette perméabilité peut entraîner une vulnérabilité des masses d'eaux souterraines aux pollutions diffuses. D'après les données du *Projet d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines en Chaudière-Appalaches*, les aquifères de la zone d'étude sont moyennement vulnérables aux contaminations (indice DRASTIC situé entre 100 et 160) (MELCCFP, 2023s).

¹ Le Système d'information hydrogéologique (SIH) fournit un inventaire sommaire non exhaustif des puits et forages ayant été réalisés sur le territoire québécois depuis 1967.

2.3. Milieu biologique

2.3.1. Végétation

2.3.1.1. Peuplements forestiers et autre végétation

Peuplements forestiers

La zone d'étude se trouve dans les domaines bioclimatiques de l'érablière à bouleau jaune (99,7 %) et de l'érablière à tilleul (0,3 %), dans le sous-domaine de l'Est (Gouvernement du Québec, 2019).

La composition forestière de la zone d'étude est présentée au tableau 6 ci-dessous et à la carte 3 du volume 2.

Le milieu forestier couvre 92,7 % de la zone d'étude et est composé d'une mosaïque de divers types de peuplements d'âges variés. Les peuplements résineux sont les plus abondants de la zone d'étude, occupant 43,2 % (5 079 ha) de la superficie de cette dernière.

Les peuplements en régénération, issus de coupes forestières, occupent 13,0 % de la zone d'étude. Les peuplements de la classe d'âge 30 ans sont les plus abondants de la zone d'étude (42,4 %). La mosaïque forestière est également composée de peuplements d'âge supérieur à 80 ans (18,8 %).

Tableau 6. Composition forestière de la zone d'étude

Peuplement forestier ou autre élément	Superficie par classe d'âge (ha)										Total (ha)	Proportion (%)	
	Ind.	10	30	50	70	90	120	JIN	JIR	VIN	VIR		
Bétulaie jaune	-	-	6,6	-	-	-	-	4,8	10,8	239,4	15,1	276,6	2,4
Érablière (rouge et sucrière)	-	-	41,9	17,9	-	-	-	276,2	21,6	705,5	8,7	1 071,8	9,1
Mélangé à dominance feuillue	-	-	220,5	69,6	7,3	0,5	-	171,7	173,3	242,1	34,3	919,3	7,8
Autres feuillus	-	0,1	307,8	29,7	-	1,2	-	38,4	52,7	25,6	-	455,4	3,9
Cédrière	-	-	-	-	4,7	-	-	36,9	-	11,4	-	53,1	0,5
Pessière	-	-	931,0	161,8	93,2	556,8	101,0	25,6	10,8	11,4	140,9	2 032,3	17,3
Sapinière	-	-	2 116,5	325,2	-	0,9	-	37,1	62,7	1,3	5,9	2 549,7	21,7
Mélangé à dominance résineuse	-	-	337,4	133,8	-	8,1	-	77,4	166,7	-	48,4	771,9	6,6
Résineux indéterminés	-	-	327,5	2,1	-	8,7	-	36,3	24,7	15,0	29,6	443,9	3,8
Plantation	-	106,3	694,3	2,0	-	-	-	-	8,2	-	-	810,8	6,9
Régénération	487,7	1 038,9	-	-	-	0,8	-	-	-	-	-	1 527,4	13,0
Total peuplements forestiers	487,7	1 145,2	4 983,6	742,1	105,2	577,0	101,0	704,4	531,6	1 251,6	282,8	10 912,2	92,7
Aulnaie	270,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	270,1	2,3
Dénudé et semi-dénudé humides	137,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	137,6	1,2
Eau, île, site inondé	239,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	239,8	2,0
Milieu anthropique	35,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35,4	0,3
Non déterminé	171,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	171,6	1,5
Total autres milieux	854,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	854,5	7,3
Total	1 342,3	1 145,2	4 983,6	742,1	105,2	577,0	101,0	704,4	531,6	1 251,6	282,8	11 766,7	100,0

Source : (MRNF, 2023c)

Les classes d'âge sont définies conformément à la cartographie du cinquième inventaire écoforestier du Québec méridional (MRNF, 2016-2023c).

Ind. : indéterminé

- : peuplement ou élément absent

JIN : jeune forêt inéquienne, c'est-à-dire constituée de tiges appartenant à au moins 3 classes d'âge, dont l'âge d'origine est inférieur à 80 ans.

JIR : jeune peuplement de structure irrégulière, c'est-à-dire composé de tiges appartenant à plus de 2 classes de hauteur, dont l'âge d'origine est inférieur à 80 ans.

VIN : vieille forêt inéquienne, c'est-à-dire constituée de tiges appartenant à au moins 3 classes d'âge, dont l'âge d'origine est supérieur à 80 ans.

VIR : vieux peuplement de structure irrégulière, c'est-à-dire composé de tiges appartenant à plus de 2 classes de hauteur, dont l'âge d'origine est supérieur à 80 ans.

2.3.1.2. Espèces végétales envahissantes

Une espèce végétale exotique envahissante (EEE) est une plante non indigène dont l'établissement et la propagation menacent les écosystèmes, l'économie ou la société, y compris la santé humaine (MELCCFP, 2023t). Les EEE présentent des mécanismes d'adaptation avantageux par rapport aux plantes indigènes. Généralement, peu d'espèces animales les consomment, elles sont peu affectées par les maladies, sont généralistes, ont la capacité de se développer dans différents habitats et montrent un taux de reproduction élevé (ECCC, 2017).

Des EEE ont été observées dans ou à proximité de la zone d'étude lors des travaux de caractérisation du milieu : le roseau commun (*Phragmites australis* subsp. *australis*) et la salicaire commune (*Lythrum salicaria*).

Les EEE suivantes sont potentiellement présentes dans la zone d'étude, car elles ont été recensées à proximité de cette dernière d'après la base de données Sentinel ou l'OBV de la Côte-du-Sud (MELCCFP, 2023u; OBV de la Côte-du-Sud, 2014) :

- Anthrisque des bois (*Anthriscus sylvestris*);
- Berce du Caucase (*Heracleum mantegazzianum*);
- Butome à ombelle (*Butomus umbellatus*);
- Érable à Giguère (*Acer negundo*);
- Gaillet mollugine (*Galium mollugo*);
- Glycérie aquatique (*Glyceria maxima*);
- Hydrocharide grenouillette (*Hydrocharis morsus-ranae*);
- Iris faux-acore (*Iris pseudacorus*);
- Impatiante glanduleuse (*Impatiens glandulifera*);
- Panais sauvage (*Pastinaca sativa*);
- Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*);
- Renouée de Sakhaline (*Reynoutria sachalinensis*);
- Rorippe amphibia (*Rorippa amphibia*);
- Roseau commun (*Phragmites australis* subsp. *australis*);
- Salicaire commune (*Lythrum salicaria*).

2.3.1.3. Peuplements forestiers particuliers

Des érablières acéricoles sont exploitées dans la zone d'étude (volume 2, carte 4). En 2017, la MRC de Montmagny a adopté le règlement de contrôle intérimaire relatif à la protection et à la mise en valeur des forêts privées qui comprend des mesures visant la protection des érablières acéricoles sur le territoire de la MRC, notamment en lien avec le volume de coupe d'arbres autorisé (MRC de Montmagny, 2023c).

La Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) identifie en terres agricoles protégées les érablières ayant un potentiel acéricole (volume 2, carte 4).

De ce côté, le MRNF n'identifie aucune érablière à potentiel acéricole sur les terres publiques de la zone d'étude (communication personnelle, Sylvain Lamontagne, chef de l'unité de gestion Beauce-Appalaches, MRNF, mai 2023). Le potentiel réel doit être confirmé par une évaluation au terrain.

La zone d'étude comprend 782,6 ha d'habitats forestiers potentiels de plantes à statut particulier selon le *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables – Capitale-Nationale, Centre-du-Québec, Chaudière-Appalaches et Mauricie* (Dignard et al., 2008) (volume 2, carte 4) :

- Habitat 3 (érablières sur dépôts glaciaires) : 503,0 ha;
- Habitat 6 (peuplements résineux, sur dépôts organiques ou glaciaires) : 279,6 ha.

Aucun écosystème forestier exceptionnel (EFE) ne se trouve dans la zone d'étude. La forêt ancienne de la Rivière-des-Perdrix, d'une superficie de 17 ha, se trouve à environ 1 km à l'ouest de la zone d'étude (volume 2, carte 4). Cet écosystème forestier dominé par l'épinette noire abrite des arbres de 185 ans, n'a jamais été aménagé par l'homme et n'a subi aucune perturbation naturelle sévère depuis plus de deux siècles (MFFP, 2019a).

La protection des EFE contribue au maintien de la diversité des espèces présentes dans les forêts du Québec. Les forêts rares occupent un nombre restreint de sites. Les forêts anciennes regroupent de très vieux arbres et n'ont subi ni changement résultant des activités humaines (telles la récolte de bois et l'urbanisation), ni perturbation naturelle considérable (tels les incendies, chablis et épidémies d'insectes). Les forêts refuges sont des peuplements regroupant des espèces végétales menacées ou vulnérables (MRNF, 2016-2023a). Les espèces vivant dans ces EFE pourront ainsi bénéficier de ces habitats.

Les vieux témoins écologiques sont des forêts à haute valeur de conservation, notamment en raison de leur valeur écologique. Le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) s'est engagé à les protéger auprès de la Table de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT) de Chaudière-Appalaches. Un territoire est considéré comme témoin écologique lorsque celui-ci n'a jamais, ou très peu, connu de perturbation anthropique (CRECA, 2017). Entre 2013

et 2017, des inventaires ont été menés afin d'identifier et d'inventorier des forêts anciennes de différents types écologiques susceptibles d'être retenues comme des vieux témoins écologiques en Chaudière-Appalaches (CRECA, 2021). En 2020, le Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches (CRECA) a identifié, dans un plan de conservation des écosystèmes forestiers anciens en Chaudière-Appalaches, 2 458 ha de vieux peuplements ciblés comme témoins écologiques (CRECA, 2021). Les vieux témoins écologiques situés en terres publiques exploitées (en unité d'aménagement [UA]) sont menacés par les coupes forestières (CRECA, 2017). La zone d'étude en compte environ 78,1 ha, en terres publiques (volume 2, carte 4).

Des refuges biologiques sont présents à proximité de la zone d'étude; aucun ne se trouve à l'intérieur (Gouvernement du Québec, 2023e). Les refuges biologiques sont de petites aires forestières soustraites aux activités d'aménagement forestier (volume 2, carte 4). Ils sont protégés afin de conserver des forêts mûres ou surannées et d'y maintenir la diversité écologique (MRNF, 2016-2023b).

2.3.1.4. Espèces floristiques à statut particulier

Selon la banque de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) et les données sur les espèces en situation précaire du gouvernement du Québec, aucune occurrence d'espèce floristique à statut particulier n'est répertoriée dans la zone d'étude (Gouvernement du Québec, 2023d). Onze espèces floristiques à statut particulier sont potentiellement présentes dans la zone d'étude (tableau 7) selon leur aire de répartition (Tardif *et al.*, 2016).

Aucun habitat floristique protégé désigné au *Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats* n'est présent dans la zone d'étude.

Selon le *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables – Capitale-Nationale, Centre-du-Québec, Chaudière-Appalaches et Mauricie*, les habitats forestiers potentiels de type 3 et 6 sont présents dans la zone d'étude (volume 2, carte 4) (Dignard *et al.*, 2008). Conséquemment, les espèces suivantes sont potentiellement présentes dans la zone d'étude :

- Ail des bois (habitat 3);
- Calypso bulbeux (habitat 6);
- Carex à tiges faibles (habitat 3);
- Cypripède royal (habitat 6);
- Goodyéria pubscente (habitat 3);
- Platanthère à grandes feuilles (habitat 3);
- Valériane des tourbières (habitat 6).

Lors des visites sur le terrain pour la caractérisation écologique, deux espèces à statut particulier ont été détectées dans la zone d'étude (volume 3, étude 2), soit le frêne noir, une espèce désignée menacée par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC), et la matteuccie fougère-à l'autruche, une espèce vulnérable à la récolte.

Tableau 7. Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Famille	Statut provincial	Statut fédéral	Habitat
Ail des bois	<i>Allium tricoccum</i>	Amaryllidacées	Vulnérable	Aucun	Habitat 3. Forêts dominées par l'érable à sucre, miers, bas de pente, bordure des cours d'eau.
Calypso bulbeux	<i>Calypso bulbosa var. americana</i>	Orchidacées	SDMV	Aucun	Habitat 6. Habitats humides et frais des régions calcaires, telles les vieilles cédières à proximité de plans d'eau.
Carex à tiges faibles	<i>Carex laxiculmis var. laxiculmis</i>	Cypéracées	SDMV	Aucun	Habitat 3. Forêts feuillues sur sol rocailleux et sec.
Cypripède royal	<i>Cypripedium reginae</i>	Orchidacées	SDMV	Aucun	Habitat 6. Cédières, mélésins, marais, tourbières minérotrophes arbustives et hauts rivages.
Frêne noir	<i>Fraxinus nigra</i>	Oléacées	Aucun	Menacée (COSEPAC)	Sols humides et mal drainés : dépressions, rivages des lacs et rivières, abords des tourbières, des marais et des marécages.
Goodyéria pubescente	<i>Goodyera pubescens</i>	Orchidacées	Vulnérable	Aucun	Habitat 3. Forêts feuillues ou mixtes sur sols généralement secs et acides.
Listère du Sud	<i>Neottia bifolia</i>	Orchidacées	Menacée	Aucun	Bordure forestière des tourbières ombratrophes et minérotrophes.
Matteuccie fougère-à l'autruche	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Dryoptéridacées	Vulnérable à la récolte	Aucun	Forêts feuillues riches, ombragées et humides, plaines inondables et fossés.
Noyer cendré	<i>Juglans cinerea</i>	Juglandacées	SDMV	En voie de disparition (LEP)	Habitat 3. Forêts mixtes et feuillues sur substrat mésique et basique.
Platanthère à grandes feuilles	<i>Platanthera macrophylla</i>	Orchidacées	SDMV	Aucun	Habitat 3. Forêts conifériennes, mixtes et feuillues.

Nom français	Nom latin	Famille	Statut provincial	Statut fédéral	Habitat
Valériane des tourbières	<i>Valeriana uliginosa</i>	Valérianacées	Vulnérable	Aucun	Habitat 6. Cédrières, mélézins à sphaignes et tourbières minérotropes arbustives en milieu calcaire.

Sources : (Dignard et al., 2008; Gouvernement du Canada, 2023f; MELCCFP, 2023v; OBV de la Côte-du-Sud, 2014)

SDMV : [espèce] susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

COSEPAC : Comité sur la situation des espèces en péril au Canada

LEP : Loi sur les espèces en péril

Ail des bois

L'ail des bois est une plante herbacée vivace présente dans les forêts dominées par l'érable à sucre, dans les mi-versants, les bas de pente et en bordure des cours d'eau. Elle croît sur des sols bien ou modérément bien drainés et riches en éléments minéraux. Le développement urbain et agricole ainsi que la cueillette excessive sont les principaux facteurs responsables de sa situation précaire (Dignard et al., 2008; MELCCFP, 2023v; Tardif et al., 2016).

Calypso bulbeux

Le calypso bulbeux est une plante herbacée vivace qui fréquente les habitats humides et frais des régions calcaires. L'espèce colonise les vieilles cédrières, généralement situées près des plans d'eau. Elle croît dans les milieux partiellement ouverts, les lisières et sur les monticules moussus. Son habitat est susceptible d'être perturbé ou détruit puisque l'espèce fréquente les cédrières de l'est du Québec, qui subissent fréquemment des coupes forestières (Dignard et al., 2008).

Carex à tiges faibles

Le carex à tiges faibles est une plante herbacée vivace présente dans les forêts feuillues dominées par l'érable à sucre, l'ostryer de Virginie, le frêne d'Amérique et l'orme d'Amérique. Elle croît en milieu calcaire, sur les sols rocailleux et secs. Une seule occurrence historique de l'espèce a été recensée en Chaudière-Appalaches (Dignard et al., 2008; Tardif et al., 2016).

Cypripède royal

Le cypripède royal est une plante herbacée vivace qui croît dans les marais, les tourbières minérotropes, les bois humides et les rivages rocheux et graveleux. Espèce de mi-ombre et calcicole, elle est favorisée par l'ouverture partielle du couvert forestier. La destruction de son habitat, le drainage des sols et la cueillette par les amateurs d'orchidées sont les principaux facteurs responsables de sa situation précaire (Dignard et al., 2008).

Frêne noir

L'espèce a été identifiée dans la zone d'étude lors des visites de terrain pour la caractérisation écologique. Le frêne noir est un arbre feuillu pouvant atteindre 20 m de haut et 50 cm de diamètre. Il peut vivre plus de 200 ans. Il atteint la maturité sexuelle vers 30 ans. Il est généralement présent dans les marécages, les plaines inondables, les tourbières minérotrophes et les forêts humides de terrain élevé. Son bois a une valeur commerciale puisqu'il est très flexible, durable et facile à séparer en feuilles minces. Il est notamment utilisé pour des membrures de canots, des meubles, des revêtements de sol, la vannerie et des poignées d'outils. Le frêne est menacé par l'agrile du frêne, un insecte ravageur introduit, et par la réduction de la zone propice à l'espèce en raison des changements climatiques (Gouvernement du Canada, 2023b).

Goodyéria pubescente

La goodyéria pubescente est une plante herbacée vivace présente dans les forêts feuillues ou mixtes matures dominées par l'érable à sucre, l'érable rouge, le hêtre, le chêne rouge, la pruche, le thuya et le pin blanc. L'espèce pousse sur des sols généralement secs et acides. Elle est principalement menacée par la construction résidentielle et routière (Dignard *et al.*, 2008; MELCCFP, 2023v).

Listère du Sud

La listère du Sud est une plante herbacée vivace qui pousse en bordure forestière des tourbières ombragées et minérotrophes à sphagnes et éricacées. Les principaux facteurs responsables du déclin de l'espèce sont le drainage des sols, l'exploitation des tourbières, la culture de la canneberge et la circulation de véhicules tout-terrain (MELCCFP, 2023v).

Matteuccie fougère-à-l'autruche

L'espèce a été identifiée dans la zone d'étude lors des visites de terrain pour la caractérisation écologique. La matteuccie fougère-à-l'autruche est présente dans les forêts feuillues riches, ombragées (couvert forestier de 60 à 90 %) et humides, les plaines inondables et les fossés. Au printemps, les jeunes pousses, appelées « crosses de violon », sont récoltées pour le marché de l'alimentation. De plus, des spécimens entiers sont récoltés pour le marché de l'horticulture. Ces activités exercent une pression sur l'espèce (MELCCFP, 2023v).

Noyer cendré

Le noyer cendré est un arbre feuillu de taille moyenne à grande présente dans les forêts feuillues et mixtes. Il croît dans les endroits ensoleillés, sur substrat mésique et basique. L'espèce est menacée par le chancre du noyer cendré, une maladie mortelle causée par un champignon qui touche les arbres de tout âge (Gouvernement du Canada, 2023f; Tardif *et al.*, 2016).

Platanthère à grandes feuilles

La platanthère à grandes feuilles est une plante herbacée vivace présente dans les forêts conifériennes, feuillues et mixtes. Elle croît dans les endroits ombragés, sur substrat mésique (Dignard *et al.*, 2008; Tardif *et al.*, 2016).

Valériane des tourbières

La valériane des tourbières est une plante herbacée vivace et calcicole intolérante à l'ombre. Elle pousse dans les tourbières minérotropes et les ouvertures de cédrères ou de mélésins à sphaignes. Les principales menaces à l'espèce sont le drainage des sols, l'exploitation des tourbières et les coupes forestières (MELCCFP, 2023v).

La *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* vise la protection des espèces floristiques dont la situation est précaire au Québec. Cette loi reconnaît deux statuts :

Espèce menacée	Toute espèce dont la disparition est appréhendée.
Espèce vulnérable	Toute espèce dont la survie est précaire, même si sa disparition n'est pas appréhendée à court ou moyen terme.

L'article 9 de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* permet également au gouvernement du Québec d'établir une liste, à titre préventif, d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (SDMV). Toutes ces espèces sont répertoriées par le CDPNQ.

La *Loi sur les espèces en péril* vise à prévenir la disparition des espèces sauvages au Canada, à permettre leur rétablissement et à favoriser la gestion des espèces préoccupantes. L'annexe 1 de cette loi comprend la liste fédérale officielle des espèces en péril qui bénéficient de mesures de protection. Les annexes 2 et 3 comprennent des espèces en attente d'une évaluation de leur situation au niveau fédéral afin de les intégrer ou non à l'annexe 1. Le COSEPAC est responsable de cette évaluation et détermine le statut de ces espèces, selon les catégories suivantes :

En voie de disparition	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante	Espèce sauvage qui peut devenir menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.

2.3.2. Faune

2.3.2.1. Oiseaux

Afin d'établir le portrait des oiseaux fréquentant la zone d'étude du parc éolien de la Forêt Domaniale, des inventaires ont été réalisés au printemps 2022. Ces inventaires portant sur les rapaces, les oiseaux forestiers et la sauvagine sont conformes aux protocoles de référence provincial et fédéral (Environnement Canada, 2007; MRNF, 2008c).

La population d'oiseaux fréquentant la région a aussi été documentée lors des inventaires antérieurs réalisés en 2012 dans le contexte du développement du parc éolien de Saint-Philémon, qui se trouve à environ 20 km de la zone d'étude, ainsi que lors des suivis environnementaux de ce parc en 2015, en 2016 et en 2017. Ces données ont été recueillies conformément aux protocoles approuvés par le ministère et visant le même objectif (Parc éolien Saint-Philémon S.E.C., 2011; PESCA Environnement, 2017, 2018).

Les résultats des inventaires sont présentés dans l'étude 3 du volume 3. Au total, 107 espèces d'oiseaux ont été recensées en 2022 au cours des différents inventaires, totalisant 329,5 h d'observation.

Rapaces

L'inventaire de rapaces réalisé en 2022 a permis de recenser 11 espèces de rapaces en période de migration printanière, 16 en période de nidification et 12 en période de migration automnale.

Les espèces les plus observées lors des périodes de migration ont été l'urubu à tête rouge, la crècerelle d'Amérique et la petite buse. Au printemps, l'abondance des rapaces a été plus élevée au centre de la zone d'étude (point d'observation R3; volume 3, étude 1, figure 1), avec une présence élevée d'urubus à tête rouge, de petites buses et d'éperviers bruns.

L'indice d'abondance moyen de 1,7 observation/h au printemps est inférieur à celui de l'Observatoire d'oiseaux de Rimouski (10,2 observations/h). Les pics d'abondance dans la zone d'étude sont survenus quelques jours avant ceux de l'observatoire.

En migration automnale, l'indice d'abondance moyen de 0,4 observation/h est inférieur à celui de l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac (16,7 observations/h). Les pics d'abondance dans la zone d'étude sont parfois survenus quelques jours avant ceux de l'observatoire.

Lors de ces inventaires, aucun corridor de migration de rapaces n'a été mis en évidence.

Deux espèces à statut particulier ont été observées : le faucon pèlerin (à une reprise en période de nidification et à une reprise en migration automnale, tous en vol) et le pygargue à tête blanche (à huit reprises en migration printanière et à une reprise en migration automnale, tous en vol).

Oiseaux forestiers

Les inventaires de 2022 ont confirmé la présence de 88 espèces d'oiseaux forestiers dans la zone d'étude, dont 70 espèces nicheuses. Les espèces les plus abondantes ont été le bruant à gorge blanche, la mésange à tête noire et la paruline couronnée. La plus forte densité estimée est de 6,6 couples nicheurs/ha dans les peuplements résineux.

Ces inventaires ont recensé 68 espèces en migration printanière et 55 en migration automnale. Les espèces les plus abondantes ont été la paruline couronnée, le bruant à gorge blanche, la paruline à gorge noire, la paruline à croupion jaune et la mésange à tête noire.

Les oiseaux terrestres ont été plus abondants dans les peuplements résineux (4,0 oiseaux/ha et 50 espèces au printemps; 1,91 oiseau/ha et 39 espèces à l'automne) que dans les autres types de peuplement, lors des deux périodes migratoires.

Cinq espèces à statut particulier ont été détectées dans la zone d'étude : le gros-bec errant (78 individus), la paruline du Canada (39 individus) et, moins fréquemment, le moucherolle à côtés olive, le pioui de l'Est et le quiscale rouilleux.

Sauvagine

Au cours des inventaires réalisés en 2022, six espèces de sauvagine ont été identifiées. Les espèces les plus fréquemment observées durant les périodes migratoires ont été la bernache du Canada (417 observations) et l'eider à duvet (41 observations). Le canard noir a été la seule espèce observée sur des plans d'eau pendant la période de nidification (2 observations).

Aucun indice de nidification d'espèce à statut particulier n'a été observé lors de l'inventaire spécifique effectué sur des plans d'eau.

Espèces d'oiseaux à statut particulier

Les inventaires réalisés en 2022 dans la zone d'étude ont permis de confirmer la présence de sept espèces à statut particulier : le faucon pèlerin, le gros-bec errant, le moucherolle à côtés olive, la paruline du Canada, le pioui de l'Est, le pygargue à tête blanche et le quiscale rouilleux. La section 2.3.2.8 présente en détail les espèces d'oiseaux à statut particulier potentiellement présentes ou confirmées dans la zone d'étude.

Le CDPNQ ne recense aucune occurrence d'oiseaux à statut particulier dans la zone d'étude (Gouvernement du Québec, 2023t). Le CDPNQ recense trois sites de reproduction du pygargue à tête blanche à moins de 20 km de la zone d'étude (section 2.3.2.8 du présent volume et carte 5 du volume 2).

2.3.2.2. Chauves-souris

Les chauves-souris présentes au Québec sont insectivores. Elles chassent et se déplacent dans des endroits ouverts et dégagés comme les cours d'eau, les lacs, les coupes forestières et les champs, ainsi qu'en périphérie de lieux habités (Burns *et al.*, 2015). Le jour, les chauves-souris sont au repos dans un gîte estival formé d'une structure ou d'une cavité naturelle ou anthropique, ou du feuillage des arbres. Actives au Québec durant la saison estivale, les chauves-souris migratrices volent vers le sud au début de l'automne alors que les espèces dites résidentes se regroupent dans des hibernacles, parfois distants de plusieurs centaines de kilomètres de leur gîte diurne estival (Environnement et Changement climatique Canada, 2018; Équipe de rétablissement des chauves-souris du Québec, 2019, 2021; Fabianek *et al.*, 2015a; Van Zyll de Jong, 1985). La banque de données du CDPNQ ne fait mention d'aucun de ces hibernacles à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude (volume 3, étude 4).

Les espèces résidentes font l'objet d'une attention particulière depuis plusieurs années en raison de mortalités massives attribuables à l'infection par le champignon *Geomycetes destructans*, responsable du syndrome du museau blanc (Cheng *et al.*, 2021; COSEPAC, 2013; MFFP et CSBQ, [s.d.]; Turner *et al.*, 2011). Ce champignon se développe dans des environnements humides et froids, typiques des grottes où les chauves-souris hibernent. La petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), la chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) et la pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*) sont les espèces les plus touchées en Amérique du Nord (Cheng *et al.*, 2021). Au Canada en 2014, ces trois espèces ont été inscrites comme « espèces en voie de disparition » à l'annexe 1 de la *Loi sur les espèces en péril* (Gouvernement du Canada, 2023c). Elles sont également désignées espèces menacées à l'échelle provinciale (le statut de la pipistrelle de l'Est, rehaussé en juin 2023, demeure à l'étude) (Gouvernement du Québec, 2023s). Parmi les chauves-souris migratrices, la chauve-souris argentée (*Lasionycteris noctivagans*) et la chauve-souris cendrée (*Lasiurus cinereus*) sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. La chauve-souris rousse (*Lasiurus borealis*), auparavant susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, a été désignée vulnérable au Québec en juin 2023 (le statut de l'espèce demeure à l'étude).

La population de chauves-souris fréquentant la région a été documentée lors des inventaires réalisés en 2012 ainsi que des suivis environnementaux effectués en 2015, en 2016 et en 2017 dans le parc éolien de Saint-Philémon, situé à environ 20 km au sud-ouest de la zone d'étude. Ces données ont été récoltées conformément aux protocoles approuvés par le ministère et visant le même objectif (Parc éolien Saint-Philémon S.E.C., 2011; PESCA Environnement, 2017, 2018).

Dans le but de mettre à jour les données relatives à la présence de chauves-souris dans la zone d'étude, un inventaire acoustique a été réalisé à l'aide de détecteurs d'ultrasons en 2022. Cet inventaire a été réalisé conformément au protocole de référence provincial (MRNF, 2008a). Cinq sites d'inventaire ont été répartis dans la zone d'étude. Les résultats de cet inventaire sont présentés dans l'étude 4 du volume 3. Au total, 1 022 cris de chauves-souris ont été enregistrés au cours des 863 heures d'inventaire réalisées en 2022. La présence de six espèces a été confirmée dans la zone d'étude (tableau 8).

Les espèces les plus abondantes en 2022 ont été la chauve-souris cendrée (70,2 % des détections) et la chauve-souris argentée (23,4 %). Les chauves-souris ont principalement été détectées au début de la période de reproduction (52,7 % des détections ont eu lieu en juin).

Lors des inventaires de 2022, l'indice d'abondance moyen a varié de 0,16 détection/h à 4,08 détections/h d'un site à l'autre. Le site d'enregistrement CH01 situé à 441 m d'altitude sur un plateau au centre-ouest de la zone d'étude totalise à lui seul 75,7 % des détections enregistrées. Ce site, caractérisé par la présence d'un peuplement de feuillus, a été le plus fréquenté (4,08 détections/h), particulièrement par la chauve-souris cendrée en période de reproduction. Les autres sites situés sur des sommets et/ou dans des peuplements résineux présentent un faible indice d'abondance (0,16 à 0,48 détection/h). Ces résultats sont cohérents avec la littérature, l'activité des chauves-souris est généralement plus faible sur les sommets et/ou dans les zones éloignées des milieux aquatiques en raison de la faible quantité d'insectes disponibles et des conditions météorologiques qui y prévalent, notamment le vent et la température (Grindal & Brigham, 1999; Grindal *et al.*, 1999; Wolbert *et al.*, 2014). Les chauves-souris privilégient les vallées peu exposées au vent à proximité de milieux aquatiques (Grindal *et al.*, 1999; Zimmerman & Glanz, 2000).

La zone d'étude offre des milieux propices à l'alimentation (milieux humides, cours d'eau et milieux ouverts de coupes forestières) et au gîte estival (bâtiments et peuplements forestiers, notamment les érablières) des chauves-souris résidentes et migratrices.

Tableau 8. Espèces de chauves-souris détectées lors des inventaires réalisés en 2022 dans la zone d'étude

Espèce	Résidente/ migratrice	Détections 2022 (nombre)	Pourcentage 2022 (%)
Chauve-souris argentée	Migratrice	239	23,4
Chauve-souris cendrée	Migratrice	717	70,2
Chauve-souris rousse	Migratrice	4	0,4
Grande chauve-souris brune	Résidente	15	1,5
Petite chauve-souris brune	Résidente	6	0,6
Pipistrelle de l'Est	Résidente	7	0,7
Chauve-souris argentée / Grande chauve-souris brune	Migratrice / Résidente	15	1,5
Myotis sp.	Résidente	9	0,9
Chauve-souris sp.	Sans objet	10	1,0
Total		1 022	100,0

« Chauve-souris sp. » regroupe les enregistrements qui n'ont pu être associés à une espèce de chauve-souris en particulier.

« Myotis sp. » regroupe les enregistrements attribuables à la chauve-souris nordique ou à la petite chauve-souris brune.

2.3.2.3. Mammifères terrestres

Orignal

Selon les saisons, l'orignal fréquente les forêts mixtes et les sapinières à bouleau à papier ou jaune. Son aire d'alimentation se compose d'éclaircies, de brûlis et de zones de coupe en régénération (Naughton, 2016; Samson *et al.*, 2002). L'hiver, l'orignal recherche des forêts mélangées ou résineuses matures à proximité de sites récemment perturbés (chablis, épidémies d'insectes, coupes forestières), lesquels sont plus riches en nourriture (Samson *et al.*, 2002). Lorsque l'accumulation de neige au sol excède 60 cm, les orignaux forment des ravages dans des peuplements denses résineux ou mixtes matures. Cette stratégie leur permet de réduire leurs dépenses énergétiques tout en restant à proximité d'aires d'alimentation. Les sites de ravage, de mise bas et d'alimentation constituent des habitats importants pour les orignaux, mais ces derniers ne démontrent pas une grande fidélité (Chekchak *et al.*, 1998; Fraser *et al.*, 1984; Girard & Joyal, 1984; Tremblay *et al.*, 2007). La superficie du domaine vital de l'orignal, comprise entre 20 et 100 km², est directement liée à l'hétérogénéité des peuplements forestiers du territoire (Samson *et al.*, 2002).

Dans la zone d'étude, le milieu forestier couvre 92,7 % de la surface et offre une mosaïque de divers types de peuplements, incluant des forêts résineuses, mélangées et matures et des coupes en régénération (tableau 6 du présent volume et carte 3 du volume 2). Les forêts résineuses représentent 43,2 % de la surface de la zone d'étude, les peuplements en régénération, 13,0 %

et les forêts mélangées, 14,4 % (tableau 6). Ces milieux sont recherchés par l'orignal pour l'alimentation. Les forêts de 90 ans et plus, convoitées par l'orignal en hiver, représentent 6,2 % des peuplements forestiers de la zone d'étude. Cette hétérogénéité de peuplements forestiers offre des sites d'alimentation favorables à la présence de l'orignal et des zones d'abris hivernaux dans la zone d'étude. En 2010, la population d'orignal dans la zone de chasse 3, qui englobe la zone d'étude, était estimée à 3 750 individus (Lefort & Massé, 2015).

En janvier et février 2005, un inventaire aérien a été réalisé dans la zone de chasse 3. La densité moyenne de population a été estimée à $6,0 \pm 0,5$ orignaux/10 km² d'habitat en 2005. L'utilisation d'outils de suivi a permis d'estimer, au terme de la saison de chasse 2010, la densité hivernale de population de la zone à 6,0 orignaux/10 km² (Desjardins & Langevin, 2006). Les conditions de la zone 3 sont considérées enviables par le ministère, et la stratégie de gestion de l'orignal pour les prochaines années vise leur maintien (Lefort & Massé, 2015).

Ours noir

Les grands massifs forestiers constituent l'habitat privilégié de l'ours noir, lui offrant un couvert de protection (Samson, 1996). Le rajeunissement de la forêt crée des conditions favorables à son alimentation (Lamontagne *et al.*, 2006). Les coupes en régénération sont considérées comme de bons habitats d'alimentation, car l'ours y trouve en quantité les végétaux, les fruits sauvages et les insectes dont il se nourrit. Il peut aussi s'attaquer aux jeunes orignaux (Boileau *et al.*, 1994). La disponibilité de nourriture varie annuellement et semble avoir une incidence directe sur la dynamique des populations (Desnoyers & Dussault, 2014). La présence de chemins influence la distribution des ours, en offrant des corridors de déplacement à travers la forêt (Drasher, 2017).

La zone d'étude est constituée à 92,7 % de couvert forestier aux peuplements d'âges variés (tableau 6), parmi lesquels les coupes en régénération, favorables à la création de sites d'alimentation pour l'ours noir, représentent 13,0 %.

L'ours noir est présent dans la zone d'étude. Selon l'estimation disponible dans le plan de gestion 2020-2027, la densité de l'ours noir dans la zone de chasse 3 est de 1,06 ours/10 km² d'habitat, représentant environ 719 ours. Cette estimation intègre des résultats d'inventaires réalisés de 2012 à 2015. Le plan de gestion 2020-2027 limite la prise à un ours par chasseur, uniquement en saison printanière (MFFP, 2019b).

Cerf de Virginie

Le cerf de Virginie fréquente les étendues boisées ou broussailleuses lui offrant une pâture abondante en été, où il se nourrit de plantes herbacées, de rameaux d'arbustes, de champignons et de fruits. Lors des premières chutes de neige, les cerfs se regroupent dans des aires d'hivernage pour former des ravages, les protégeant des tempêtes et des accumulations de neige (Environnement Canada, [s. d.]; Gouvernement du Québec, 2023l). En hiver, la quantité de neige au sol rend difficiles les déplacements. Les cerfs entretiennent donc un réseau de sentiers pour

faciliter la fuite des prédateurs et pour accéder à la nourriture, se composant principalement de rameilles d'arbres (MELCCFP, 2016-2023b).

D'après le plan de gestion du cerf de Virginie 2020-2027, les ravages de cerfs représentaient 517,0 km² sur les 2 587,0 km² inventoriés dans la région de Chaudière-Appalaches en 2014 (Lebel & De Bellefeuille, 2021).

Une aire de confinement du cerf de Virginie est présente à proximité de la zone d'étude, celle de Montmagny (8 885,0 ha), à environ 4 km à l'ouest de la zone d'étude (volume 2, carte 5) (AMVAP, 2019; Gouvernement du Québec, 2019; MELCCFP, 2023w).

Le taux d'habitats à potentiel d'abri du ravage de Montmagny est de 20 %, ce qui est inférieur à la cible de 25 % qui est fixée pour le domaine bioclimatique de l'érablière à bouleau jaune, où se situe le ravage. Le document *Portrait et plan d'orientation des ravages de cerfs de Virginie dans les Appalaches* souligne un manque de connectivité entre les habitats favorables aux cerfs dans ce ravage, particulièrement pour les habitats à potentiel d'abri (AMVAP, 2019; Hébert *et al.*, 2013).

La proportion de nourriture-abri dépasse le seuil établi dans l'aire de confinement. Les peuplements forestiers présents dans la zone d'étude offrent donc des sites d'alimentation favorables à la présence du cerf de Virginie (AMVAP, 2019; Hébert *et al.*, 2013; MFFP, 2015).

Les objectifs des plans d'aménagement de l'aire de confinement sont la protection et l'accroissement des surfaces d'abris actuelles, le maintien de la proportion nourriture-abri, la répartition spatiale des composantes « abri » et « nourriture » et la conversion des peuplements peu utilisés en sites d'alimentation (AMVAP, 2019; MFFP, 2015).

Mammifères de petite et moyenne tailles

Selon les statistiques de piégeage et les données sur la répartition des espèces, la zone d'étude abrite potentiellement 21 espèces de mammifères de petite et moyenne tailles (tableau 9). Le cougar est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec (Gouvernement du Québec, 2023p).

La base de données Forêt ouverte recense un habitat du rat musqué à proximité de la zone d'étude, soit celui du lac Vaseux situé à 2,8 km au nord-est de la zone d'étude (volume 2, carte 5) (Gouvernement du Québec, 2019).

Tableau 9. Mammifères terrestres de petite et moyenne tailles potentiellement présents dans la zone d'étude

Espèce	Habitat	Domaine vital (km ²)
Carnivore		
Belette à longue queue	Milieux perturbés ou en régénération à proximité d'un cours d'eau, régions agricoles.	Indéterminé
Cougar de l'Est	Parties boisées des piémonts, des montagnes et des plateaux.	40 à 90, parfois plus de 100
Coyote	Champs, broussailles et marais à proximité de jeunes peuplements dans les régions rurales, voire à proximité des villes.	7 à 80
Hermine	Zones perturbées, broussailles, tourbières et prairies parsemées de buissons.	Moins de 0,4
Loutre de rivière	Lacs, rivières, marais et baies aquatiques.	1 à 40 km de rives
Lynx du Canada	Grandes forêts conifériennes, terrains marécageux et broussailles où le lièvre abonde.	11 à 50, parfois plus de 200
Lynx roux	Habitats variés : bordures des marais, flancs de collines rocheuses, zones agricoles, parfois près des villes.	Moins de 50
Martre d'Amérique	Grandes forêts conifériennes matures.	2 à 30
Mouffette rayée	Habitats variés : forêts mixtes ou feuillues, friches, régions agricoles.	1 à 10
Pékan	Forêts conifériennes ou feuillues denses et matures.	6 à 30
Raton laveur	Forêts mixtes et feuillues, régions agricoles, champs bordés de haies, buissons, lisières des grandes forêts, proximité des habitations le long des cours d'eau et des marécages.	Jusqu'à 80
Renard roux	Habitats variés : champs bordés de haies arbustives, buissons, îlots boisés, lisières de grandes forêts.	3 à 30
Vison d'Amérique	Le long des cours d'eau et des lacs en forêt, dans les broussailles et les milieux urbains.	1 à 5 km des rives
Lagomorphe		
Lièvre d'Amérique	Milieux où poussent de jeunes conifères : zones de repousse, taillis, broussailles, clairières et bord des cours d'eau.	0,02 à 0,16
Rongeur		
Castor du Canada	Plans et cours d'eau des régions boisées.	2,6 à 5,2
Écureuil roux	Habitats variés : forêts conifériennes, mixtes, érablières.	0,01 à 0,02
Grand polatouche (écureuil volant)	Forêts denses et matures conifériennes ou mixtes comprenant des bouleaux et des peupliers.	Femelle : 0,04 à 0,11 Mâle : 0,06 à 0,15
Marmotte commune	Terrains sablonneux et bien drainés, champs, terrains accidentés rocheux, lisières de bois, forêts clairsemées.	Voisinage immédiat de sa tanière
Porc-épic d'Amérique	Habitats variés : forêts matures, petits boisés, bosquets résineux et feuillus, pentes rocheuses et éboulis.	0,02 à 0,59
Rat musqué commun	Marécages, ruisseaux, rivières, étangs, lacs et canaux de drainage.	0,03 à 0,07 autour de son abri
Tamia rayé	Forêts feuillues bien drainées, bordures de champs, buissons et haies.	0,1

Sources : (Gouvernement du Québec, 2023q; Parc éolien Saint-Philémon S.E.C., 2011)

Micromammifères

Les micromammifères constituent un maillon essentiel de la chaîne alimentaire et sont les proies de nombreux mammifères carnivores ou de rapaces (Desrosiers et al., 2002).

L'analyse des habitats disponibles et les données de l'*Atlas des micromammifères du Québec* suggèrent la présence potentielle de 15 espèces dans la zone d'étude (tableau 10). Le campagnol des rochers et le campagnol-lemming de Cooper sont des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (Gouvernement du Québec, 2023p).

Tableau 10. Micromammifères potentiellement présents dans la zone d'étude

Espèce	Habitat
Insectivore	
Condylure à nez étoilé	Milieux humides et riverains au sol meuble, forêts, champs.
Grande musaraigne	Forêts conifériennes et feuillues avec sol meuble et couche d'humus riche en nourriture.
Musaraigne cendrée	Habitats variés : forêts matures conifériennes ou feuillues, broussailles, pâturages; préfère les milieux riverains et humides (marais, tourbières, etc.).
Musaraigne fuligineuse	Forêts feuillues ou mixtes, milieux humides à proximité des cours d'eau, parfois dans les tourbières, les marécages et les zones herbeuses.
Musaraigne palustre	Forêts matures conifériennes ou mixtes à proximité des cours d'eau, zones marécageuses et broussailles.
Musaraigne pygmée	Habitats variés à proximité d'une source d'eau : forêts feuillues et résineuses, bosquets, régions herbeuses, éclaircies, tourbières, marécages et marais.
Rongeur	
Campagnol à dos roux de Gapper	Forêts matures conifériennes, mixtes ou feuillues à proximité d'un cours d'eau, des marécages et des tourbières; boisés jonchés d'arbres tombés et bordures des forêts.
Campagnol des champs	Prés humides et herbeux; prairies, clairières, friches près d'une source d'eau; marais et marais salants.
Campagnol des rochers	Talus humides, entre les rochers, au pied des falaises et sur les affleurements rocheux dans les forêts mixtes ou conifériennes; zones de transition entre les milieux ouverts et la forêt mature.
Campagnol-lemming de Cooper	Milieux où le sol est couvert d'une épaisse couche d'humus : tourbières, marais herbeux et forêts mixtes et humides.
Rat surmulot	Villes, fermes, rives des cours d'eau, dépotoirs, champs et boisés à proximité des habitations humaines.
Souris commune	Champs à proximité des habitations humaines; cherche à s'abriter dans les maisons, les granges et les immeubles en hiver.
Souris sauteuse des bois	Forêts feuillues et conifériennes, endroits frais et humides à proximité des cours d'eau.
Souris sauteuse des champs	Prés humides parsemés de buissons, berges des cours d'eau et marécages, champs, bosquets d'aulnes et de saules; lisières des forêts conifériennes et feuillues.
Souris sylvestre	Forêts conifériennes, mixtes ou feuillues, prairies bien drainées où la couverture végétale est dense.

Sources : (Desrosiers et al., 2002; Parc éolien Saint-Philémon S.E.C., 2011)

2.3.2.4. Poissons

Les lacs et les cours d'eau de la zone d'étude sont potentiellement fréquentés par les espèces de poissons citées au tableau 11. Cette liste d'espèces a été déterminée en fonction de la base de données du CDPNQ et des espèces recensées (après l'année 2000) par l'organisme de bassin versant, dans les cours d'eau situés dans et à proximité de la zone d'étude (CDPNQ, 2023; OBV de la Côte-du-Sud, 2014). Parmi ces espèces, six possèdent un statut particulier (Gouvernement du Canada, 2023d, 2023f; Gouvernement du Québec, 2023p) :

- L'anguille d'Amérique est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec d'après la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* et est désignée menacée au fédéral d'après le COSEPAC;
- La barbotte des rapides (ou chat-fou des rapides) est désignée vulnérable au Québec d'après la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*. Son statut, récemment rehaussé, demeure à l'étude;
- Le bec-de-lièvre est désigné préoccupant au fédéral d'après la *Loi sur les espèces en péril*;
- La lamproie argentée est désignée préoccupante au fédéral d'après la *Loi sur les espèces en péril*;
- L'éperlan arc-en-ciel (population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent) est désigné vulnérable au Québec d'après la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*;
- Le fouille-roche gris est désigné vulnérable au Québec d'après la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* et est désigné préoccupant au fédéral d'après la *Loi sur les espèces en péril*. Un plan de rétablissement du fouille-roche gris a été mis en place par le gouvernement du Québec pour la période de 2020 à 2030. Le plan vise à documenter les menaces qui pèsent sur l'espèce, à protéger et améliorer les habitats, à évaluer la répartition, l'abondance et les tendances des populations et à répertorier les habitats et les composantes nécessaires au maintien et au rétablissement de l'espèce.

L'omble de fontaine est potentiellement présent dans tous les cours d'eau, et des cyprinidés ont été observés lors des inventaires réalisés sur le terrain en 2022 et en 2023. (volume 3, étude 2).

Selon le plan directeur de l'eau, des secteurs d'omble de fontaine en allopatrie se trouvent dans la région, à l'extérieur de la zone d'étude, vers le sud-ouest (OBV de la Côte-du-Sud, 2014).

Tableau 11. Poissons potentiellement présents dans la zone d'étude

Espèce	Habitat
Salmonidé	
Omble de fontaine	Ruisseaux, rivières et lacs aux eaux fraîches, claires et bien oxygénées.
Autre famille	
Achigan à petite bouche	Rivières et lacs aux eaux fraîches, fond rocheux ou sableux.
Anguille d'Amérique	Très variable : rivières et lacs d'eau douce, salée ou saumâtre.
Barbotte des rapides (ou chat-fou des rapides)	Rivières de profondeur inférieure à un mètre, courant lent à modéré, substrat rocheux.
Bec-de-lièvre	Rivières ou ruisseaux aux eaux claires, courant lent, fond de galet, gravier, sable, boue et végétation aquatique.
Crapet de roche	Rivières, lacs et étangs à végétation dense avec des eaux claires, chaudes et peu profondes, faible courant, fond rocheux.
Chabot visqueux	Cours d'eau et lacs, eaux froides, fond rocheux.
Dard barré	Cours d'eau à débit lent à modéré, fond de gravier ou de roche.
Éperlan arc-en-ciel	Rivières et petits cours d'eau, courant modéré à élevé en période de fraie.
Fouille-roche gris	Rivières à courant modéré avec substrat grossier, lacs avec plages de sable ou de gravier à vagues modérées.
Fouille-roche zébré	Rivières, cours d'eau et lacs de taille moyenne à grande, fond de sable et de gravier.
Lamproie argentée	Rivières et ruisseaux aux eaux claires, lits de cours d'eau sablonneux avec débris organiques, routes de migration sans obstacle pour frayer.
Méné à nageoires rouges	Petites rivières et ruisseaux aux eaux fraîches, courant modéré, fond graveleux. Parfois en lac et dans les grandes rivières.
Méné à queue tachée	Grands lacs et rivières, fond sablonneux ou rocheux avec végétation clairsemée.
Méné de lac	Cours d'eau et lacs, fosses et rapides à fond de gravier.
Méné émeraude	Rivières et lacs de grande taille.
Méné pâle	Rivières et lacs aux eaux tranquilles ou calmes.
Meunier noir	Très variable : rivières et lacs, eaux peu profondes.
Meunier rouge	Lacs froids et profonds.
Mulet à cornes	Petits cours d'eau limpides et littoral de petits lacs.
Mulet perlé	Petits lacs de tourbières, étangs de castors, petits ruisseaux, fond de sable ou de gravier.
Naseux des rapides	Gros ruisseaux et rivières aux eaux fraîches, claires ou troubles, courant fort, substrat de gravier ou de roches.
Naseux noir	Petits cours d'eau frais et clairs, courant rapide, fond graveleux ou rocallieux.
Ouitouche	Rivières et ruisseaux avec alternance de rapides et de zones calmes, fond rocheux. Lacs, avec ou sans végétation.
Raseux-de-terre gris	Rivières et lacs, fond de boue, de sable ou de roches.
Raseux-de-terre noir	Variable : eaux tranquilles avec végétation, radiers de gravier, fond de sable, de gravier et/ou de vase.
Ventre citron	Petits ruisseaux et lacs frais et tourbeux, fond vaseux avec végétation à proximité.

Sources : (Boucher, 2005; Gouvernement du Québec, 2023l; MPO, 2022b; OBV de la Côte-du-Sud, 2014)

2.3.2.5. Amphibiens et reptiles

Le milieu aquatique constitue un habitat essentiel au cycle vital des amphibiens (reproduction, ponte, développement, hibernation). Les reptiles, bien que mieux adaptés aux habitats terrestres, sont également dépendants des milieux aquatiques. En effet, sous le climat boréal du Québec, amphibiens et reptiles hibernent le plus souvent au fond de l'eau ou enfouis dans le sol (Desroches & Rodrigue, 2004).

La zone d'étude compte des habitats terrestres et aquatiques favorables aux amphibiens et aux reptiles : 16 espèces d'amphibiens et 7 espèces de reptiles y sont potentiellement présentes (tableau 12). Parmi ces espèces, neuf sont à statut particulier. La grenouille des marais, la salamandre à quatre orteils, la salamandre sombre du Nord, la couleuvre à collier du Nord et la couleuvre verte sont des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec d'après la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (Gouvernement du Québec, 2023p). La tortue des bois et la salamandre pourpre, population des Adirondacks et des Appalaches, sont désignées vulnérables au Québec d'après la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* et menacées au fédéral d'après la *Loi sur les espèces en péril* (Gouvernement du Canada, 2023d, 2023f; Gouvernement du Québec, 2023p). La tortue peinte et la tortue serpentine sont désignées préoccupantes au fédéral d'après la *Loi sur les espèces en péril* (Gouvernement du Canada, 2023f, 2023d).

Le CDPNQ répertorie la salamandre sombre du Nord dans la zone d'étude, au nord-ouest (volume 2, carte 5) (Gouvernement du Québec, 2023t).

La CPNDQ répertorie en périphérie de la zone d'étude, à environ 2 km au nord-ouest, la couleuvre à collier du Nord, la salamandre sombre du Nord et la salamandre pourpre, population des Adirondacks et des Appalaches (volume 2, carte 5) (Gouvernement du Québec, 2023d).

Lors des inventaires réalisés sur le terrain, la salamandre à deux lignes a été observée (volume 3, étude 2). Aucune espèce d'amphibiens ou de reptile à statut particulier n'a été observée.

Tableau 12. Amphibiens et reptiles potentiellement présents dans la zone d'étude

Espèce	Habitat
Amphibien	
Crapaud d'Amérique	Habitats terrestres diversifiés : forêts, friches, tourbières, jardins; certains milieux secs tels que les champs et carrières; abris humides au sol meuble pour s'enfouir.
Grenouille des bois	Habitats terrestres, principalement les forêts, mais également les champs humides et les tourbières.
Grenouille des marais	Habitats terrestres à proximité des ruisseaux et des étangs tels que les forêts, les tourbières, les milieux ouverts et herbeux; hiverne dans les étangs et les ruisseaux.
Grenouille du Nord	Habitats aquatiques où l'eau est permanente et fraîche tels que les lacs, les marécages, les étangs et les tourbières; hiverne au fond de l'eau.
Grenouille léopard	Habitats ouverts tels que les marais bordant les lacs et les rivières, les étangs, les tourbières et les champs; hiverne au fond des lacs, des rivières et des étangs où il y a du courant.
Grenouille verte	Espèce aquatique qui fréquente les eaux permanentes : lacs, étangs, rivières, tourbières et marais; certains milieux intermittents tels que les ornières et les fossés; hiverne au fond de l'eau.
Ouaouaron	Espèce aquatique. Habite la plupart des milieux aquatiques permanents : lacs, baies, bras morts de rivières, étangs, marais.
Rainette crucifère	Forêts, friches, étangs à quenouilles, marécages et tourbières; grimpe aux arbres et aux arbustes; hiverne dans la litière forestière, sous un tronc pourri ou des écorces tombées au sol.
Salamandre à deux lignes	Divers cours d'eau, particulièrement où les rives sont pierreuses, et berges des lacs; parfois en forêt; hiverne au fond de l'eau ou enfouie dans le substrat.
Salamandre à points bleus	Forêts, boisés, écotones et tourbières; à proximité des étangs de reproduction; demeure enfouie sous les troncs d'arbres et les roches ou dans le sol; hiverne dans le sol.
Salamandre à quatre orteils	Marécages à sphaigne, tourbières, rives herbeuses des étangs et forêts riches en mousses.
Salamandre cendrée	Espèce forestière, forêts de tout type; demeure au sol, sous la litière de feuilles mortes, les roches et les souches; hiverne dans les crevasses du sol.
Salamandre maculée	Forêts de feuillus ou forêts mixtes et tourbières; enfouie dans la litière forestière, sous des roches ou des troncs d'arbres pourris; hiverne enfouie dans le sol.
Salamandre pourpre, population des Adirondacks et des Appalaches	Forêts en milieu montagneux; occupe les cours d'eau permanents ou intermittents; préfère les ruisseaux à courant moyen, à eau claire, froide et bien oxygénée avec substrat graveleux ou rocheux; hiverne au fond des ruisseaux ou dans des cavités sous la berge.
Salamandre sombre du Nord	Préfère les habitats en altitude dans les résurgences, les sources d'eau ou les cours d'eau forestiers aux rives rocheuses ou boueuses; vit sous les roches, les billes de bois ou les détritus de feuilles.
Triton vert	Divers habitats aquatiques (étangs, lacs, cours d'eau) riches en végétation; la majorité des adultes demeurent actifs sous la glace en hiver et les juvéniles hibernent dans le sol forestier.

Espèce	Habitat
Reptile	
Couleuvre à collier du Nord	Forêts feuillues, mixtes et certaines forêts de conifères ainsi que les affleurements rocheux. Elle est fréquemment observée en altitude.
Couleuvre à ventre rouge	Préfère les friches et certains milieux humides comme les tourbières, mais fréquente aussi la forêt.
Couleuvre rayée	Divers habitats, perturbés ou non : milieux ouverts, forêts, étangs, berges de lacs et de rivières, bâtiments; hiberne dans les crevasses du sol, sous les pierres, dans les terriers, les puits.
Couleuvre verte	Préfère les affleurements rocheux, les zones à proximité des tourbières et les endroits ouverts tels que les pelouses, les prés, les friches et l'orée des bois.
Tortue des bois	Habitats terrestres (bois, fourrés, champs) à proximité de rivières à méandres; hiberne au fond d'un cours d'eau bien oxygéné.
Tortue peinte	Grande variété de milieux aquatiques : étangs peu profonds, baies, marais et tourbières.
Tortue serpentine	Grande variété de milieux aquatiques : marais, étangs, rivières, petits cours d'eau, fossés et zones peu profondes des lacs.

Sources : (Gouvernement du Canada, 2023f; OBV de la Côte-du-Sud, 2014; Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, [s. d.])

2.3.2.6. Habitats fauniques reconnus

La *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* vise la protection spécifique de 11 types d'habitats fauniques tels que les aires de confinement du cerf de Virginie, les vasières à orignal, les habitats du rat musqué et les héronnières (MFFP, 2016-2021). Elle stipule à l'article 128.6 que « nul ne peut, dans un habitat faunique, faire une activité susceptible de modifier un élément biologique, physique ou chimique propre à l'habitat de l'animal ou du poisson visé par cet habitat. » Le *Règlement sur les habitats fauniques* décrit les habitats couverts par cette protection.

Les cours d'eau de la zone d'étude sont considérés comme des habitats du poisson selon ce règlement. Un habitat du rat musqué et une aire de confinement du cerf de Virginie se situent à moins de 5 km de la zone d'étude (volume 2, carte 5).

2.3.2.7. Projets d'aires protégées

En périphérie de la zone d'étude, deux secteurs sont visés par une demande de reconnaissance d'aires protégées, soit le parc régional du Massif-du-Sud et le secteur du lac Talon du parc régional des Appalaches, à environ 25 km au sud-ouest et 15 km au sud-est de la zone d'étude, respectivement. Ces derniers sont reconnus pour leurs paysages et la présence de forêts anciennes et d'espèces à statut particulier (CRECA, 2023; SNAP, 2023).

2.3.2.8. Espèces fauniques à statut particulier

Le statut de précarité des espèces fauniques est établi en vertu de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* au Québec et de la *Loi sur les espèces en péril* au Canada.

Le tableau 13 présente la liste des espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes ou confirmées dans la zone d'étude par les inventaires réalisés, s'il y a lieu, ou par les mentions dans les bases de données.

Tableau 13. Espèces fauniques à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude

Espèce	Statut			CDPNQ (2023)	Présence dans la zone d'étude ou à proximité selon les inventaires de 2022-2023		
	Provincial	Fédéral					
		LEP	COSEPAC				
Oiseau							
Aigle royal	Vulnérable	-	Non en péril	Non	Non		
Engoulement d'Amérique	SDMV	Menacée	Préoccupante	Non	Non		
Faucon pèlerin	Vulnérable	-	Non en péril	Non	Oui		
Goglu des prés	Vulnérable	Menacée	Préoccupante	Non	Non		
Grive de Bicknell	Vulnérable	Menacée	Menacée	Non	Non		
Gros-bec errant	-	Préoccupante	Préoccupante	Non	Oui		
Hirondelle de rivage	-	Menacée	Menacée	Non	Non		
Hirondelle rustique	-	Menacée	Préoccupante	Non	Non		
Martinet ramoneur	SDMV	Menacée	Menacée	Non	Non		
Moucherolle à côtés olive	Vulnérable	Préoccupante	Préoccupante	Non	Oui		
Paruline du Canada	SDMV	Menacée	Préoccupante	Non	Oui		
Piou de l'Est	-	Préoccupante	Préoccupante	Non	Oui		
Pygargue à tête blanche	Vulnérable	-	Non en péril	Niche dans un rayon de 20 km	Oui		
Quiscale rouilleux	SDMV	Préoccupante	Préoccupante	Non	Oui		
Mammifère							
Campagnol des rochers	SDMV	-	-	Non	-		
Campagnol-lemming de Cooper	SDMV	-	-	Non	-		
Chauve-souris argentée	SDMV	-	-	Non	Oui		
Chauve-souris cendrée	SDMV	-	-	Non	Oui		
Chauve-souris nordique	Menacée	EVD	EVD	Non	Potentielle		
Chauve-souris rousse	Vulnérable	-	-	Non	Oui		
Petite chauve-souris brune	Menacée	EVD	EVD	Non	Oui		
Pipistrelle de l'Est	Menacée	EVD	EDV	Non	Oui		
Cougar	SDMV	-	Données insuffisantes	Non	-		

Espèce	Statut			Présence dans la zone d'étude ou à proximité selon les inventaires de 2022-2023
	Provincial	LEP	Fédéral COSEPAC	
Poisson				
Anguille d'Amérique	SDMV	-	Menacée	Non
Barbotte des rapides (ou chat-fou des rapides)	Vulnérable	-	-	Montmagny, hors zone d'étude
Bec-de-lièvre	-	Préoccupante	Préoccupante	Non
Éperlan arc-en-ciel	Vulnérable	-	-	Non
Fouille-roche gris	Vulnérable	Préoccupante	Préoccupante	Montmagny, hors zone d'étude
Lamproie argentée	-	Préoccupante	Préoccupante	Non
Amphibien				
Grenouille des marais	SDMV	-	Non en péril	Non
Salamandre à quatre orteils	SDMV	-	Non en péril	Non
Salamandre pourpre	Vulnérable	Menacée	Menacée	Montmagny, hors zone d'étude
Salamandre sombre du Nord	SDMV	-	Non en péril	Oui
Reptile				
Couleuvre à collier du Nord	SDMV	-	-	Montmagny, hors zone d'étude
Couleuvre verte	SDMV	-	-	Non
Tortue des bois	Vulnérable	Menacée	Menacée	Non
Tortue peinte	-	Préoccupante	Préoccupante	Non
Tortue serpentine	-	Préoccupante	Préoccupante	Non

Sources : (Gouvernement du Canada, 2023d, 2023f; Gouvernement du Québec, 2023p; Parc éolien Saint-Philémon S.E.C., 2011)

Les statuts à l'échelle fédérale ont été indiqués en considérant la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) et la recommandation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC).

SDMV : [espèce] susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

EVD : [espèce] en voie de disparition

- : Aucun statut reconnu pour l'espèce ou aucun inventaire réalisé.

La requête auprès du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) correspond aux occurrences répertoriées dans la zone d'étude ou à proximité.

Classe des oiseaux

Aigle royal

L'aigle royal est un nicheur migrateur présent au Québec de la fin mars à novembre. Il chasse dans les grands espaces ouverts, en évitant les zones de forêts continues. Il niche habituellement sur les corniches de falaises rocheuses et escarpées (Gouvernement du Québec, 2023s).

L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires de 2022 dans la zone d'étude. Toutefois, des occurrences de l'espèce sur un site public ont été recensées sur eBird, à environ 10 km de la zone d'étude (volume 3, étude 3).

Engoulement d'Amérique

Nicheur migrateur présent dans le sud du Québec de mai à septembre, l'engoulement d'Amérique niche en milieu ouvert comportant peu ou pas de végétation, ainsi qu'en milieu urbain (Gouvernement du Canada, 2023b). Les coupes forestières effectuées sur le territoire sont propices à la nidification de l'espèce.

L'engoulement d'Amérique n'a pas été observé dans la zone d'étude lors des inventaires de 2022.

Faucon pèlerin

Le faucon pèlerin, un nicheur migrateur, construit son nid à flanc de falaise, près d'une masse d'eau, et parfois sur des structures anthropiques comme des ponts et des édifices (Équipe de rétablissement des oiseaux de proie du Québec, 2018).

L'espèce a été observée à une reprise lors de la migration automnale des inventaires de 2022 et à une reprise en période de nidification durant l'inventaire héliporté. Aucun nid n'a été détecté durant l'inventaire héliporté effectué dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude (volume 3, étude 3).

Goglu des prés

Le goglu des prés est un migrateur qui niche dans le sud du Québec. La province abrite 27 % de la population canadienne. L'espèce est inféodée à l'écosystème prairial et le recul de cet habitat essentiel à sa nidification constitue la principale menace pour les populations de goglus des prés (Gouvernement du Canada, 2023e).

L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires de 2022 dans la zone d'étude. Toutefois, des occurrences de l'espèce sur des sites publics ont été recensées sur eBird, à environ 6 km de la zone d'étude (volume 3, étude 3).

Grive de Bicknell

Au Québec, la répartition de la grive de Bicknell lors de la période de nidification couvre les massifs montagneux des régions du Saguenay et de Charlevoix ainsi que la réserve faunique des Laurentides, de même que certains sommets des Appalaches, de l'Estrie et de la Gaspésie (Bredin & Whittam, 2009; Chisholm & Leonard, 2008; Environnement et Changement climatique Canada, 2016; Gauthier & Aubry, 1995; Nixon, 1999; Nixon *et al.*, 2001).

La banque de données du CDPNQ ne recense aucune occurrence de l'espèce dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude. Dans la région de la Chaudière-Appalaches, l'espèce a été recensée à plus de 600 m d'altitude lors des inventaires réalisés dans le contexte du développement des parcs éoliens de Saint-Philémon et Massif du Sud (MELCCFP, 2023a; Parc éolien Saint-Philémon S.E.C., 2011).

Aucun habitat potentiel n'est présent dans la zone d'étude. Cette information a été confirmée en réponse à une demande dans le contexte spécifique du projet (communication personnelle, Martine Lavoie, technicienne de la faune, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, juin 2022). L'habitat essentiel de l'espèce, partiellement désigné dans le programme de rétablissement, correspond aux superficies d'habitat convenable pour la nidification, dans un rayon de 5 km à partir de toute coordonnée représentant une mention de nidification possible, probable ou confirmée. Les habitats convenables pour la nidification correspondent à des forêts d'altitude plus ou moins élevée, d'une forte densité de tiges (plus de 10 000 tiges/ha) et constituées principalement de résineux. L'espèce affectionne les forêts de haute altitude (supérieure à 750 m), dominées par le sapin baumier, parfois accompagné d'autres essences. À moyenne altitude (plus de 380 m), l'habitat convenable correspond à des forêts sous aménagement, avec repousse dense de sapin baumier (d'une hauteur minimale de 2 m) et la présence de chicots de conifères encore debout, à la suite d'une perturbation anthropique ou naturelle (coupes totales, feux). L'absence d'habitat pour l'espèce a été confirmée lors des visites aux sites prévus d'implantation des éoliennes, et ce, à plus de 380 m de ceux-ci. Les peuplements y sont feuillus, ou encore mélangés ou résineux avec sous-étage et couvert latéral absents ou insuffisants, à l'exception des sites des éoliennes 34 et 17 où le potentiel est faible en raison d'une régénération résineuse peu dense. À une altitude inférieure à 380 m, l'habitat convenable correspond à des forêts maritimes des basses terres côtières constituées de sapins et d'épinettes généralement peu ou pas exploitées pour la foresterie (ECCC, 2020a).

Gros-bec errant

Le gros-bec errant est un nicheur résident peu commun au Québec. Son habitat de nidification comprend des forêts mixtes matures et ouvertes, dominées par le sapin ou l'épinette blanche. Il serait l'un des principaux prédateurs de la tordeuse des bourgeons de l'épinette (Gouvernement du Canada, 2023e; Robert *et al.*, 2019).

Les gros-becs errants ont été particulièrement nombreux dans la zone d'étude tout au long des inventaires. L'espèce a été détectée à toutes les périodes d'inventaires dans la zone d'étude en 2022 (78 individus observés). Au total, 48 individus ont été observés lors de la migration printanière, positionnant le gros-bec errant au onzième rang des espèces les plus fréquemment observées lors de cette période migratoire (volume 3, étude 3).

Hirondelle de rivage

L'hirondelle de rivage est un migrateur dont la population canadienne a chuté de 93 % au cours des 50 dernières années. L'identification d'habitats potentiels de l'hirondelle de rivage dans la zone d'étude s'appuie sur les principaux paramètres de définition de l'habitat essentiel de l'espèce, partiellement désigné dans le programme de rétablissement de l'hirondelle de rivage (ECCC, 2022). L'habitat essentiel est défini dans la *Loi sur les espèces en péril* (2002) comme étant « l'habitat nécessaire à la survie ou au rétablissement d'une espèce sauvage inscrite, qui est désigné comme tel dans un programme de rétablissement ou un plan d'action élaboré à l'égard de l'espèce ». L'habitat essentiel comprend les habitats convenables pour la nidification dans un rayon de 5 km autour de colonies connues. Ils correspondent à des berges de cours d'eau, à des escarpements de rives, de lacs ou de côtes, à des falaises et à des eskers ou des dunes. L'espèce creuse des terriers dans les fronts de talus de pentes supérieures à 70 degrés et composés de matières érodables. L'habitat essentiel comprend également les habitats favorables à l'alimentation dans un rayon de 500 m autour des habitats de nidification. Ils correspondent à des milieux ouverts dotés d'un couvert végétal et à des milieux aquatiques (ECCC, 2022).

L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires de 2022 dans la zone d'étude. La banque de données du CDPNQ recense des occurrences de l'espèce à environ 5 km au nord-ouest de la zone d'étude (volume 3, étude 3).

Hirondelle rustique

L'hirondelle rustique, un migrateur nicheur, est étroitement associée aux milieux ruraux puisqu'elle construit ses nids sur les façades des bâtiments, dans les granges et le long des ponts. Au Canada, un déclin de 76 % de la population a été estimé entre 1970 et 2009, en partie attribuable à la perte d'habitat de nidification et à la diminution des populations d'insectes (Gouvernement du Canada, 2023e).

La présence de l'espèce n'a pas été confirmée lors des inventaires de 2022 dans la zone d'étude. Toutefois, des occurrences de l'espèce sur des sites publics ont été recensées sur eBird, à environ 6 km de la zone d'étude (volume 3, étude 3).

Martinet ramoneur

D'après la description de l'habitat essentiel du martinet ramoneur, partiellement désigné dans le programme de rétablissement de l'espèce, le martinet ramoneur est un migrateur qui niche dans : les bâtis comprenant des ouvertures, surtout dans les cheminées en pierre, en brique, en béton ou en tuiles de céramique; les structures verticales telles que les granges, les silos, les puits, les citernes et les tours à martinets ramoneurs; des bâtiments abandonnés (ECCC, 2023). Aucun habitat naturel n'est désigné comme habitat essentiel dans le programme de rétablissement de l'espèce, en raison de l'insuffisance d'informations. La population canadienne a diminué de 95 % entre 1968 et 2004. La perte d'habitats de nidification (due à la modernisation du bâti) et la diminution des populations d'insectes sont les principales menaces pour ces populations (Gouvernement du Canada, 2019).

La présence de l'espèce n'a pas été confirmée lors des inventaires de 2022 dans la zone d'étude. Toutefois, des occurrences de l'espèce sur des sites publics ont été recensées sur eBird, à environ 6 km de la zone d'étude (volume 3, étude 3).

Moucherolle à côtés olive

Le moucherolle à côtés olive est un nicheur migrateur présent dans tout le Québec méridional, en faibles effectifs. Il fréquente les forêts mélangées et résineuses à proximité de milieux ouverts comme des points d'eau, des coupes forestières ou des brûlis. Alors que les incendies et les coupes de faibles superficies créent des habitats favorables à l'espèce, les coupes de grandes superficies provoqueraient une perte d'habitat (Gauthier & Aubry, 1995; Robert *et al.*, 2019). En raison d'informations insuffisantes, l'habitat essentiel de l'espèce n'a pu être désigné, même partiellement, dans le programme de rétablissement de l'espèce (Environnement Canada, 2016a).

L'espèce a été observée à 11 reprises dans la zone d'étude lors des inventaires de 2022. Elle a été principalement recensée en périodes de migration printanière et de nidification (volume 3, étude 3).

Paruline du Canada

La paruline du Canada est un nicheur migrateur présent au Québec de la fin avril à la fin septembre. Elle fréquente les forêts feuillues et mixtes, humides, avec des sous-bois denses composés d'arbustes (Gouvernement du Canada, 2023e). Le Canada abrite les trois quarts de ses effectifs, qui sont concentrés dans les provinces de l'Est (Gauthier & Aubry, 1995; Robert *et al.*, 2019). En raison d'informations insuffisantes, l'habitat essentiel de l'espèce n'a pu être désigné, même partiellement, dans le programme de rétablissement de l'espèce (Environnement Canada, 2016b).

La présence de la paruline du Canada a été confirmée dans la zone d'étude en 2022, à toutes les périodes d'inventaires (39 individus observés) (volume 3, étude 3).

Pioui de l'Est

Le pioui de l'Est est un oiseau commun dans les forêts de l'est de l'Amérique du Nord. Sa population au Québec est confrontée à une diminution constante depuis près d'un demi-siècle (diminution de 82 % entre 1970 et 2014). Il fréquente les forêts feuillues matures où prédominent l'érable à sucre, les ormes et les chênes (Robert *et al.*, 2019).

Les érablières rouges et sucrières représentent 9,1 % de la superficie de la zone d'étude. La présence de l'espèce (deux individus) a été confirmée dans la zone d'étude en 2022, en périodes de nidification et de migration printanière (volume 3, étude 3).

Pygargue à tête blanche

Le pygargue à tête blanche, un nicheur migrateur, est associé aux régions montagneuses et maritimes ainsi qu'aux rives des lacs, où il niche dans les gros arbres. La population de pygargues à tête blanche serait en hausse au Québec : au moins 122 territoires de nidification actifs entre 2006 et 2008 (Gouvernement du Québec, 2023s) et nidification confirmée dans 145 parcelles d'inventaire du *Deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* entre 2010 et 2014 (Robert *et al.*, 2019).

Le CDPNQ recense trois sites de reproduction du pygargue à tête blanche à moins de 20 km de la zone d'étude : à Montmagny, au bord du fleuve Saint-Laurent (à environ 12 km au nord-ouest de la zone d'étude); à l'île à Deux Têtes (à environ 15 km au nord-ouest de la zone d'étude); près du lac Talon, dans le parc régional des Appalaches (à environ 16 km au sud-est de la zone d'étude) (volume 2, carte 5). Aucun nouveau nid n'a été détecté durant l'inventaire héliporté effectué dans ce rayon de 20 km autour de la zone d'étude (volume 3, étude 3). L'espèce a été observée à neuf reprises dans la zone d'étude lors des inventaires de 2022, principalement lors de la migration printanière.

Quiscale rouilleux

Le quiscale rouilleux, un nicheur migrateur, est largement associé aux habitats humides et aux secteurs montagneux présentant des conditions boréales. Il niche en bordure des tourbières, des marais, des étangs et des cours d'eau tranquilles. La perte de milieux humides due à l'agriculture ou l'urbanisation constitue une cause majeure de déclin chez l'espèce (Gouvernement du Canada, 2023e).

Le quiscale rouilleux a été observé à six reprises dans la zone d'étude lors des inventaires de 2022, principalement durant la période de nidification (volume 3, étude 3).

Classe des mammifères

Campagnol des rochers

Le campagnol des rochers serait l'un des petits mammifères les plus rares au Canada (Gouvernement du Québec, 2023s). L'espèce est potentiellement présente dans la zone d'étude, puisque des habitats propices s'y trouvent : proximité de l'eau dans des talus humides, rochers couverts de mousse, pied des falaises, affleurements de roc, petites clairières avec fougères et zones de transition (Desrosiers *et al.*, 2002).

Campagnol-lemming de Cooper

Le campagnol-lemming de Cooper est présent seulement dans l'est de l'Amérique du Nord. La densité de sa population est faible, quelques individus ont été capturés et peu d'études ont été réalisées sur cette espèce (Gouvernement du Québec, 2023s). L'espèce fréquente les tourbières à sphaignes et éricacées, les marais herbeux et les forêts mixtes qui entourent ces milieux. L'espèce est potentiellement présente dans la zone d'étude puisque des habitats propices s'y trouvent : marais (90,5 ha), tourbières (167,3 ha) et forêts mélangées (1 691,2 ha).

Chauve-souris argentée

De mai à septembre, la chauve-souris argentée est une espèce migratrice, présente dans toutes les provinces continentales du Canada et dans le nord des États-Unis. Elle est l'une des premières chauves-souris à sortir au crépuscule, chassant au-dessus des milieux ouverts, des lacs et des cours d'eau. Comme gîte diurne, elle utilise des cavités sous l'écorce d'arbres et de chicots dans les forêts matures (BCI, 2022; Campbell *et al.*, 1996; Gouvernement du Québec, 2022; Prescott & Richard, 2014; Van Zyll de Jong, 1985).

La chauve-souris argentée a été détectée à 239 reprises dans la zone d'étude lors des inventaires en 2022, principalement en fin de période de reproduction et en début de migration automnale.

Chauve-souris cendrée

La chauve-souris cendrée, une espèce migratrice, est présente presque partout au Canada et aux États-Unis, et ce, en faibles effectifs. Elle est la plus grosse des chauves-souris présentes au Québec, où elle se trouve du mois de mai jusqu'à l'automne, utilisant des gîtes dans les arbres (Gouvernement du Québec, 2023s). Sortant tard après le crépuscule, elle chasse au-dessus des clairières et des plans d'eau (BCI, 2022; Gouvernement du Québec, 2022; Prescott & Richard, 2014; Van Zyll de Jong, 1985).

L'espèce a été détectée à 717 reprises dans la zone d'étude lors des inventaires en 2022, presque exclusivement en période de reproduction.

Chauve-souris nordique

La chauve-souris nordique, appartenant au genre *Myotis*, est une espèce résidente. Elle est associée à la forêt boréale, mais utilise une grande variété d'habitats, notamment des habitats riverains, forestiers ou anthropiques (Équipe de rétablissement des chauves-souris du Québec, 2019). La population a connu un déclin rapide dans le nord-est de l'Amérique du Nord en raison du syndrome du museau blanc, avec une diminution de plus de 90 % de ses effectifs entre 2005 et 2018 (Cheng *et al.*, 2021). L'habitat essentiel de la chauve-souris nordique, partiellement désigné dans le programme de rétablissement de l'espèce, correspond aux sites où l'hibernation de l'espèce a été constatée. Les hibernacles potentiels correspondent à des éléments souterrains, tels que des grottes, des mines abandonnées, des puits creusés à la main, des caves, des tunnels, des crevasses rocheuses ou des espaces entre les racines d'arbres, où la lumière et le bruit sont faibles (ECCC, 2018).

L'espèce n'a pas été détectée lors des inventaires de 2022 dans la zone d'étude. Toutefois, neuf enregistrements de *Myostis* sp. peuvent correspondre, en partie, à la chauve-souris nordique.

Chauve-souris rousse

La chauve-souris rousse est une espèce migratrice. Elle utilise des gîtes diurnes situés dans les arbres, généralement dans des habitats près de milieux humides (Équipe de rétablissement des chauves-souris du Québec, 2021; Hart *et al.*, 1993). Elle s'est bien adaptée aux milieux urbains et chasse parfois autour de sources lumineuses (Hickey & Fenton, 1990; Prescott & Richard, 2014).

L'espèce a été détectée à quatre reprises dans la zone d'étude lors des inventaires en 2022, en fin de période de reproduction et en début de migration automnale.

Petite chauve-souris brune

La petite chauve-souris brune, appartenant au genre *Myotis*, est une espèce résidente. Elle utilise une grande variété d'habitats, notamment des habitats riverains, forestiers ou anthropiques (Équipe de rétablissement des chauves-souris du Québec, 2019). La population a connu un déclin rapide dans le nord-est de l'Amérique du Nord en raison du syndrome du museau blanc, avec une diminution de plus de 90 % de ses effectifs entre 2005 et 2018 (Cheng *et al.*, 2021). L'habitat essentiel de la petite chauve-souris brune, partiellement désigné dans le programme de rétablissement de l'espèce, correspond aux sites où l'hibernation de l'espèce a été constatée. Les hibernacles potentiels correspondent à des éléments souterrains, tels que des grottes, des mines abandonnées, des puits creusés à la main, des caves, des tunnels, des crevasses rocheuses ou des espaces entre les racines d'arbres, où la lumière et le bruit sont faibles (ECCC, 2018).

L'espèce a été détectée à six reprises dans la zone d'étude lors des inventaires en 2022, exclusivement en début de migration automnale.

Pipistrelle de l'Est

La pipistrelle de l'Est est une espèce résidente. Elle s'alimente de préférence sous le couvert forestier, dans les trouées ou à l'orée des bois, ainsi qu'en bordure des plans d'eau, mais évite généralement les habitats forestiers fragmentés (Équipe de rétablissement des chauves-souris du Québec, 2019). Elle utilise comme gîtes diurnes des fentes dans les rochers, des greniers, des cavernes et des arbres. Pendant l'hiver, elle hiberne dans les grottes naturelles ou les mines désaffectées, généralement dans des sections où la température est comprise entre 0,0 °C et 17,8 °C et où le taux d'humidité est élevé (supérieur à 80 %). Les hibernacles où la présence de la pipistrelle de l'Est a été constatée sont partiellement désignés comme habitat essentiel dans le programme de rétablissement de l'espèce (ECCC, 2018). Toutefois, la pipistrelle de l'Est est rarement observée sur les sites d'hibernation au Québec (Équipe de rétablissement des chauves-souris du Québec, 2019). La population a connu un déclin rapide dans le nord-est de l'Amérique du Nord en raison du syndrome du museau blanc, avec une diminution de plus de 90 % de ses effectifs entre 2005 et 2018 (Cheng *et al.*, 2021).

L'espèce a été détectée à sept reprises dans la zone d'étude lors des inventaires en 2022, exclusivement dans la période de migration automnale.

Cougar

La population de cougars est peu abondante dans la province. Quelques centaines d'observations ont été rapportées au cours des 60 dernières années (Gouvernement du Canada, 2023e; Gouvernement du Québec, 2023s).

Classe des poissons

Anguille d'Amérique

L'anguille d'Amérique est une espèce catadrome qui se reproduit dans la mer des Sargasses (partie sud de l'Atlantique Nord). Son aire de répartition continentale canadienne comprend toutes les eaux douces accessibles, les estuaires et les eaux marines côtières reliées à l'océan Atlantique. La surpêche, la fragmentation des habitats et la présence de barrages hydroélectriques constituent les principales menaces à sa survie (Bernatchez & Giroux, 2012; Scott & Crossman, 1974).

Barbotte des rapides

Au Québec, l'espèce nocturne se trouve dans les régions du sud de la province, plus particulièrement dans le fleuve Saint-Laurent et ses tributaires, jusqu'à Montmagny. La barbotte des rapides est généralement présente dans les zones d'eaux vives des rivières de moyennes à grandes dimensions. Au Québec, l'habitat de la barbotte des rapides en rivière est caractérisé par des profondeurs inférieures à un mètre, mais l'espèce peut parfois se trouver dans des eaux plus profondes. La modification des conditions hydrauliques d'un cours d'eau constituerait le facteur

limitant le plus important pour l'espèce. La diminution du débit dans les rivières, et plus particulièrement dans les eaux vives en saison hivernale, pourrait limiter la disponibilité et l'accès à des refuges adéquats assurant la survie de l'espèce pendant cette période (Boucher, 2005).

Bec-de-lièvre

Le bec-de-lièvre est un petit poisson d'eau douce de la famille des cyprins qui vit dans le bassin versant du fleuve Saint-Laurent. Il fréquente principalement les ruisseaux ou les rivières à eau claire et à courant lent. La turbidité persistante, l'envasement excessif et la présence d'espèces de poissons envahissantes dans son habitat sont des menaces potentielles à l'espèce (MPO, 2022b).

Éperlan arc-en-ciel

L'éperlan arc-en-ciel est un petit poisson anadrome qui se déplace en bancs près des côtes et dans la colonne d'eau. Au Québec, différentes populations d'éperlan anadrome sont réparties sur les côtes de l'estuaire du Saint-Laurent et de la baie des Chaleurs. L'espèce a également été introduite dans plusieurs lacs. L'éperlan arc-en-ciel est considéré en bonne situation au Québec, à l'exception de la population du sud de l'estuaire du Saint-Laurent qui est désignée vulnérable selon la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* du Québec. L'espèce est principalement menacée par la pollution agricole, urbaine et industrielle, les changements climatiques et le braconnage (Gouvernement du Québec, 2023s).

Fouille-roche gris

Le fouille-roche gris est un petit poisson de fond appartenant à la famille des percidés. Au Québec, les populations de fouille-roches gris fréquentent le fleuve Saint-Laurent et plusieurs de ses grands tributaires. L'habitat essentiel de l'espèce au Québec, partiellement désigné dans le programme de rétablissement de l'espèce, correspond à des tronçons de cours d'eau intégrant les rapides (radiers), les hauts-fonds, les bordures des rives, les zones abritées du courant et les fosses dans les ruisseaux et rivières où l'espèce a été observée. Ces éléments répondent à des caractéristiques biophysiques précises : eaux lotiques (courantes) avec des vitesses de courant (faible à modérée) variant sur une base de 12 mois, profondeur jusqu'à 2 m, présence d'un substrat grossier (sable [1-2,9 mm], gravier [3-64,9 mm], cailloux [65-255 mm]), végétation aquatique minimale, turbidité généralement faible et disponibilité des proies (macro invertébrés benthiques) (MPO, 2013). Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce sont la pollution agricole, urbaine et industrielle, la construction de barrages, le développement sur les berges, les espèces exotiques envahissantes et les changements climatiques (Gouvernement du Québec, 2023s).

Lamproie argentée

La lamproie argentée est un poisson anguilliforme d'eau douce qui a été observé au Canada dans le sud du Québec, en Ontario et au Manitoba. Deux populations de lamproie argentée sont présentes au Canada : la population des Grands Lacs et du haut du Saint-Laurent et la population de la rivière Saskatchewan et du fleuve Nelson. Dans la région des Grands Lacs et du haut Saint-Laurent, la lamproie argentée est menacée par les pratiques de contrôle de la lamproie marine envahissante, la pollution, la perturbation de l'habitat, la construction de barrages, l'envasement, les fluctuations de l'eau et la compétition avec d'autres espèces (Gouvernement du Canada, 2023e).

Classe des amphibiens

Grenouille des marais

La grenouille des marais fréquente une variété d'habitats aquatiques et terrestres. Elle vit généralement en forêt à proximité de l'eau et des milieux humides. L'espèce est également associée aux terrains montagneux. Les principales menaces qui pèsent sur la grenouille des marais sont la pollution de l'eau, la prédation, les maladies, les parasites et la mortalité routière (Ouellette, 2012; Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, [s. d.]).

Salamandre à quatre orteils

La salamandre à quatre orteils fréquente les marécages à sphagnum, les tourbières, les rives herbeuses des étangs et les forêts riches en mousses. Son aire de répartition est fragmentée et sa présence semble restreinte au sud-ouest du Québec. La modification du régime hydrique, l'exploitation et le drainage des tourbières, l'exploitation forestière, l'étalement urbain et la villégiature sont les principales menaces pour cette espèce (MRNF, 2008c).

Salamandre pourpre, population des Adirondacks et des Appalaches

La salamandre pourpre, population des Adirondacks et des Appalaches, fréquente les cours d'eau à écoulement permanent ou intermittent des forêts en milieu montagneux. Elle est présente dans le sud-est du Québec, soit à la limite nord de son aire de répartition. Les perturbations de son habitat par l'apport de sédiments fins, la modification de l'écoulement naturel de l'eau, le développement du réseau routier et l'exploitation forestière sont les principales menaces pour cette espèce (Gouvernement du Québec, 2023s).

L'espèce est présente à proximité de la zone d'étude, à environ 2 km au nord-ouest, selon les données du CDPNQ (Gouvernement du Québec, 2023t). L'espèce n'a pas été détectée lors de la recherche de salamandres de ruisseaux dans le contexte de la caractérisation écologique réalisée en 2022 et en 2023 (volume 3, étude 2).

Salamandre sombre du Nord

La salamandre sombre du Nord fréquente les cours d'eau à écoulement intermittent, en particulier les ruisseaux forestiers. Au Canada, son aire de répartition se limite presque exclusivement au Québec, notamment dans les contreforts des Appalaches. Les perturbations de son habitat lors d'interventions forestières et d'installation d'infrastructures sur les rives des cours d'eau, la modification du régime hydrique et la pollution de l'eau sont les principales menaces pour cette espèce (Gouvernement du Québec, 2023s).

La salamandre sombre du Nord est présente dans la partie nord de la zone d'étude selon les données du CDPNQ (Gouvernement du Québec, 2023d).

L'espèce n'a pas été détectée lors de la recherche de salamandres de ruisseaux dans le contexte de la caractérisation écologique réalisée en 2022 et en 2023 (volume 3, étude 2).

Classe des reptiles

Couleuvre à collier du Nord

La couleuvre à collier du Nord est commune dans le sud du Québec et son aire de répartition est discontinue. Elle fréquente les forêts feuillues et mixtes et certaines forêts de conifères ainsi que les affleurements rocheux. Cette espèce fréquente également les milieux riverains à proximité de lacs, d'étangs ou de petits cours d'eau (Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, [s. d.]).

L'espèce est présente à proximité de la zone d'étude, à environ 2 km au nord-ouest, selon les données du CDPNQ (Gouvernement du Québec, 2023t).

Couleuvre verte

La couleuvre verte est commune dans le sud du Québec où elle fréquente les affleurements rocheux, les zones à proximité des tourbières et les endroits ouverts tels que les pelouses, les prés, les friches et l'orée des bois (MFFP, 2022a; Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, [s. d.]).

Tortue des bois

Au Québec, l'aire de répartition de la tortue des bois est vaste et discontinue. Ses populations sont confinées dans les meilleurs habitats. Les menaces qui pèsent sur la tortue des bois sont la perte d'habitat, le dérangement par l'activité humaine, la récolte illégale d'individus et la mortalité routière (Gouvernement du Québec, 2023s). La tortue des bois fait l'objet d'un plan de rétablissement au Québec (Équipe de rétablissement des tortues du Québec, 2019).

La tortue des bois fréquente généralement les cours d'eau de taille moyenne dont le fond est constitué de sable ou de gravier, et préfère les cours d'eau limpides et méandreux à débit lent ou modéré. La tortue des bois est une tortue semi-aquatique, et s'éloigne rarement à plus de 200 m d'un cours d'eau. Les milieux humides (prairies humides, étangs, marécages arborés et arbustifs) sont également utilisés pour le repos, la thermorégulation, l'alimentation, les déplacements ou l'accouplement. L'habitat terrestre est diversifié et généralement composé de forêts, d'aulnaies et de milieux ouverts (champs agricoles et friches). La tortue des bois pond sur les berges de sable ou de gravier sableux, ou sur des sites aménagés par l'homme (non considérés comme habitats essentiels), comme les bords de routes et de chemins de fer, ainsi que dans les gravières (Équipe de rétablissement des tortues du Québec, 2019).

La désignation de l'habitat essentiel repose sur deux critères : l'occupation de l'habitat par l'espèce (au moins deux individus observés au cours d'une même année ou un seul individu observé plusieurs années) et les habitats convenables nécessaires au cycle vital, en incluant une zone tampon de 200 m de largeur de part et d'autre du cours d'eau ainsi qu'une zone tampon de 2 000 m en amont et en aval des habitats d'hibernation et de nidification où l'espèce a été recensée, soit une longueur totale de 4 000 m (ECCC, 2020b).

Aucune observation de tortue des bois n'est recensée dans la zone d'étude ou dans les 13 km aux alentours (Gouvernement du Québec, 2023f). Lors des visites au terrain pour la caractérisation écologique, aucun indice de présence ou de ponte n'a été décelé dans la zone d'inventaire ou les secteurs prévus d'implantation du projet (volume 3, étude 2).

Tortue peinte

La tortue peinte est une espèce commune et répandue dans le sud du Québec. Son statut est préoccupant au Canada (tortue peinte de l'Est). L'espèce fréquente une grande variété de milieux humides et les plans d'eau peu profonds qui offrent une abondance de végétaux, de sites d'exposition au soleil et de substrat organique. Plusieurs menaces pèsent sur l'espèce, dont la mortalité routière, la perte d'habitat, la prédateur, les espèces animales et végétales introduites, les changements climatiques, la prise accessoire par les pêcheurs, la pollution, les maladies et la capture (COSEPAC, 2018; Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, [s. d.]).

Tortue serpentine

La tortue serpentine est commune et répandue dans le sud du Québec. Son statut est préoccupant au Canada. Sa présence serait possible mais anecdotique dans la région de la Chaudière-Appalaches. L'espèce utilise une grande variété d'habitats, mais privilégie les milieux aquatiques à faible courant, avec un fond vaseux et mou et une végétation aquatique dense. L'espèce est menacée par la mortalité routière, la prise accessoire par la pêche, le dérangement par l'homme, la capture, la contamination de son habitat et la prédateur (COSEPAC, 2008; Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, [s. d.]).

2.4. Milieu humain

2.4.1. Contexte socioéconomique de la MRC de Montmagny

2.4.1.1. Population et tendances démographiques

La zone d'étude du parc éolien se trouve dans la région de la Chaudière-Appalaches, dans la MRC de Montmagny, sur le territoire des municipalités de Montmagny, de Cap-Saint-Ignace, de Notre-Dame-du-Rosaire et de Sainte-Apolline-de-Patton. Montmagny se trouve au nord-ouest de la zone d'étude, Cap-Saint-Ignace au nord, Notre-Dame-du-Rosaire à l'ouest et Sainte-Apolline-de-Patton au sud-est (figure 2).

La MRC de Montmagny couvre un territoire terrestre de 1 692,3 km² et regroupe 14 municipalités, dont la Ville de Montmagny (MAMH, 2010). En 2021, la MRC comptait une population de 22 481 personnes, enregistrant une baisse de 1,0 % entre 2016 et 2021 selon Statistique Canada. En comparaison, la population de la province de Québec s'est accrue de 4,1 % pour la même période (Statistique Canada, 2023).

La population de la région de la Chaudière-Appalaches est plus âgée que celle de l'ensemble du Québec. L'évolution de la structure par âge au cours des 20 dernières années témoigne d'un vieillissement de la population dans la région. En près de 20 ans, la proportion des 65 ans et plus est passée de 12,8 % en 2001 à 22,6 % en 2020 (ISQ, 2021). Les projections démographiques de la région prévoient une baisse de 1,0 % de la disponibilité en main-d'œuvre potentielle (personnes de 20 à 64 ans) d'ici 2041 (ISQ, 2022).

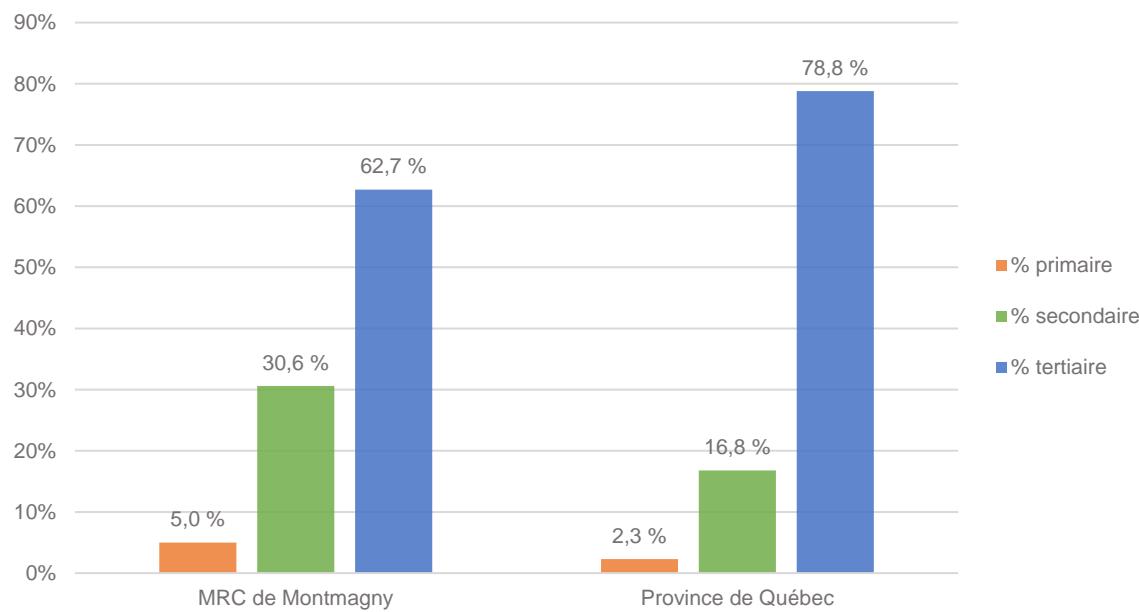
La population de la MRC de Montmagny est également plus âgée que celle de la province de Québec. En 2021, la proportion des 65 ans et plus de la MRC (29,5 %) était supérieure à celle de la province (20,6 %) (Statistique Canada, 2023). Selon les projections démographiques, la population de la MRC devrait diminuer de 1,4 % entre 2021 et 2041 (ISQ, 2020). Par son schéma d'aménagement, la MRC vise à renverser cette tendance en tentant de dynamiser le territoire et de renforcer son attractivité (MRC de Montmagny, 2009).

En 2021, la ville de Montmagny comptait une population de 10 999 personnes, enregistrant une baisse de 2,3 % entre 2016 et 2021. Pour la même période, la municipalité de Cap-Saint-Ignace comptait 3 099 personnes pour une hausse de 0,3 %, celle de Notre-Dame-du-Rosaire comptait 371 personnes pour une baisse de 5,4 % et celle de Sainte-Apolline-de-Patton comptait 505 personnes pour une baisse de 6,8 % (Statistique Canada, 2023).

2.4.1.2. Activités économiques

Parmi les trois secteurs d'activité économique (primaire, secondaire, tertiaire), l'économie de la MRC de Montmagny est surtout orientée vers le secteur tertiaire avec une prédominance d'emplois dans les soins de santé et l'assistance sociale (14,5 %) et le commerce de détail (11,8 %). Le domaine de la fabrication du secteur secondaire mobilise 24,2 % des emplois de la MRC (Statistique Canada, 2023).

En 2021, les proportions d'emplois reliées aux trois secteurs d'activité économique dans la MRC de Montmagny coïncidaient avec la tendance provinciale, les secteurs primaire et secondaire étant toutefois plus importants dans la MRC (figure 3). Le secteur primaire inclut l'exploitation des ressources naturelles, forestières et agricoles; les emplois du secteur secondaire sont principalement reliés à la transformation et ceux du secteur tertiaire, aux services (Statistique Canada, 2023).



Source : (Statistique Canada, 2023)

Figure 3. Structure de l'emploi dans la MRC de Montmagny et la province de Québec en 2021

Le tableau 14 présente les principaux indicateurs du revenu et du marché du travail de la MRC de Montmagny et du Québec en 2021. Le taux de chômage et le taux d'activité de la MRC de Montmagny sont plus bas que les taux moyens québécois. Le revenu médian annuel de la MRC est inférieur à celui de la moyenne québécoise.

Tableau 14. Principaux indicateurs du revenu et du marché du travail de la MRC de Montmagny et de la province de Québec en 2021

Caractéristique	MRC de Montmagny	Province de Québec
Taux de chômage en 2021 (%)	6,2	7,6
Taux d'activité en 2021 (%)	56,9	64,1
Personnes âgées de 15 ans et plus ayant un revenu en 2020	18 965	6 918 725
Revenu médian des particuliers en 2020 (\$)	36 400	40 800

Source : (Statistique Canada, 2023)

Des stratégies de développement sont en œuvre dans les différents secteurs économiques du territoire. La MRC de Montmagny dispose d'un centre de développement qui offre un service de mentorat des affaires aux entrepreneurs et qui propose une aide technique, voire financière, aux projets entrepreneuriaux de la région (MRC de Montmagny, 2023c). La MRC met en valeur son attractivité touristique ainsi que les secteurs agricole et forestier qui supportent de nombreuses activités (MRC de Montmagny, 2009).

Le plan d'action de 2009 de la MRC vise le développement du secteur agroalimentaire, la gestion et la protection des forêts, la revitalisation du boulevard Taché et du centre-ville de Montmagny, le maintien des commerces et services dans les villages, la mise en valeur des attraits touristiques, incluant la mise en œuvre d'un plan de développement stratégique de la Zone Côte et de l'archipel, ainsi que le développement de nouveaux programmes éducatifs et de projets énergétiques (MRC de Montmagny, 2023b).

La Ville de Montmagny a également publié le document *Réflexion stratégique 2020-2025* dans lequel elle cite les enjeux suivants : vieillissement de la population; attraction de main-d'œuvre; vitalité économique; rétention des jeunes; ressources naturelles. Six aspirations pour l'avenir de Montmagny ont été ciblées dans cette réflexion : anticiper les besoins et créer l'offre pour stimuler la demande; renforcer la synergie entre les différents acteurs du milieu; optimiser le potentiel des plans d'eau; développer et aménager le territoire de façon globale et concertée; être soucieux de l'incidence de nos actions et de nos décisions sur l'environnement; promouvoir la santé durable auprès des citoyens (Ville de Montmagny, [s. d.]d).

La MRC de Montmagny mise également sur l'immigration pour revitaliser ses communautés et favoriser la croissance économique de la région. Pour faciliter leur intégration, la MRC offre des services d'aide et d'accompagnement gratuits aux nouveaux arrivants, notamment pour la gestion des documents administratifs, la recherche de logement et les inscriptions à l'école et à la garderie (Montmagny accueille, 2023).

Foresterie

L'industrie forestière compte parmi les plus importantes activités économiques de la Chaudière-Appalaches où, pour 28 municipalités, elle regroupe plus de 10 % du total des emplois. En 2015, le produit intérieur brut (PIB) de la fabrication de produits en bois et de l'exploitation forestière de la Chaudière-Appalaches était de 451,3 millions de dollars et de 61,9 millions de dollars, respectivement (Boutin *et al.*, 2019).

Les activités de l'industrie forestière de la MRC de Montmagny sont principalement caractérisées par la transformation de la matière ligneuse, particulièrement la fabrication de produit en bois. En 2015, la proportion des emplois totaux liés à l'industrie forestière dans la MRC était de 5,5 % et l'indice de dépendance économique (IDE), de 3,7² (Boutin *et al.*, 2019).

Agriculture, agroalimentaire et agroforesterie

La Chaudière-Appalaches est la deuxième plus importante région au Québec dans le domaine bioalimentaire, ce secteur étant l'un des principaux moteurs économiques de la région. La Chaudière-Appalaches compte 5 407 exploitations agricoles et les revenus totaux tirés de ce secteur sont de 1,84 milliard de dollars (Gouvernement du Québec, 2023g).

Selon le plan de développement de la zone agricole (PDZA) de la MRC de Montmagny, l'affectation agricole couvre 23,0 % du territoire de la MRC. Elle regroupe les terres cultivées, des terres en friche ou sous-exploitées et des forêts dont certaines possèdent un potentiel acéricole (MRC de Montmagny, 2018).

En 2017, la MRC de Montmagny a généré 80 millions de dollars de l'industrie bioalimentaire et comptait, en 2019, 307 exploitations agricoles. Les milieux agricoles dynamiques couvrent 32,3 % du territoire (154,9 km²) et la zone agricole permanente en couvre 23,0 % (48 000 ha). La production laitière est majoritaire dans la MRC et génère 40 millions de dollars, soit la moitié de tous les revenus agricoles de la MRC, suivie de la production porcine (25,0 %), de l'acériculture (8,8 %) et de la production de céréales et de fourrages (8,8 %) (MRC de Montmagny, 2019).

Le PDZA de la MRC de Montmagny vise à diversifier et valoriser la production agricole locale, à revitaliser le territoire agricole, à soutenir les projets innovants et à attirer la relève et la main-d'œuvre agricole. La MRC mentionne une dizaine de projets à mettre en place pour atteindre les objectifs du PDZA, dont la mise en place d'activités d'agrotourisme, d'un réseau de jardins communautaires et d'un fonds d'investissement d'impact agricole ainsi que l'ouverture d'une école privée communautaire à L'Isle-aux-Grues pour répondre aux besoins de la relève et de la main-d'œuvre (MRC de Montmagny, 2019).

² L'indice de dépendance économique (IDE) relativise la part de l'emploi d'un secteur économique d'une MRC par rapport à la part de l'emploi pour l'ensemble du Québec. Une MRC dont l'IDE est supérieur à 1 est plus dépendante de ce secteur que la moyenne provinciale, et un IDE inférieur à 1 indique l'inverse (Boutin *et al.*, 2019).

Industrie éolienne

La MRC de Montmagny fait partie de l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c., une société collective qui œuvre à la mise en place de projets énergétiques communautaires. Cela permet à la MRC de bénéficier des retombées économiques liées à l'exploitation des parcs éoliens développés dans l'est du Québec par l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. et des promoteurs privés (Alliance éolienne de l'Est, 2023).

Dans la région de la Chaudière-Appalaches, l'industrie éolienne est implantée depuis 2013 et génère des retombées directes et indirectes significatives. Cinq parcs éoliens sont en exploitation dans la région, dont le parc éolien Massif du Sud développé par EDF (tableau 15) (MEIE, 2023a).

Tableau 15. Parcs éoliens en exploitation à proximité de la zone d'étude

Parc éolien	Promoteur	Mise en service	Nombre d'éoliennes	Puissance (MW)
Des Moulins	Boralex et CDPQ Vert Canada	2013	59	137,5
Frampton	Municipalité de Frampton et Boralex	2015	12	24
Massif du Sud	Enbridge et EDF EN	2013	75	150
Mont Sainte-Marguerite	Pattern Renewable Holdings Canada et municipalités de Saint-Séverin, de Saint-Sylvestre et de Sacré-Cœur-de-Jésus	2018	46	147,2
Saint-Philémon	MRC de Bellechasse, Municipalité de Saint-Philémon et Capstone Power Corp.	2015	8	24

Source : (MEIE, 2023a)

Tourisme

En 2017, la région de la Chaudière-Appalaches représentait 3,6 % du volume de touristes et 1,6 % des dépenses des touristes dans la province de Québec, soit environ 152 millions de dollars (Gouvernement du Québec, 2023b).

La MRC de Montmagny est traversée au nord par l'autoroute 20, principal lien routier de la rive sud du fleuve Saint-Laurent, et par la route 132 qui compte de nombreuses escales touristiques et culturelles (Bonjour Québec, 2023b; MRC de Montmagny, 2023c). Les routes 204, 216 et 283 traversent la MRC et permettent d'accéder plus ponctuellement à certains attraits.

Les paysages, la pratique d'activités en nature et l'agrotourisme sont les principaux attraits touristiques de la MRC de Montmagny. À proximité de la zone d'étude, les activités récrétouristiques se concentrent dans la ville de Montmagny, aux abords du fleuve Saint-Laurent. Le fleuve, les lacs, les rivières, les pourvoiries, la zec de l'Oie-Blanche-de-Montmagny et le parc régional des Appalaches sont fréquentés pour les activités nautiques, de plein air, de villégiature, de chasse et de pêche.

Le parc régional des Appalaches, un site d'intérêt régional, apporte un apport notable à l'offre récréotouristique de la région. Il offre plusieurs activités de plein air et d'écotourisme sur un territoire éclaté en plusieurs secteurs répartis dans huit municipalités de la MRC de Montmagny, dont Notre-Dame-du-Rosaire et Sainte-Apolline-de-Patton (Table de concertation gouvernementale sur l'affectation du territoire public de la Chaudière-Appalaches, 2015). La zone d'étude traverse le parc régional des Appalaches (portion correspondant au chemin d'accès prévu au parc éolien).

Le parc linéaire Monk et la pourvoirie Domaine de la Seigneurie Vincelotte sont situés dans la zone d'étude. Des sentiers de motoneige, de quad et de ski de fond traversent la zone d'étude (FédéCP, [s. d.]; SACCOMM, 2023; Tourisme Chaudière-Appalaches, [s. d.]-b). D'autres sites et attractions récréotouristiques situés dans un rayon de 20 km de la zone d'étude sont présentés au tableau 16 (volume 2, carte 6).

Tableau 16. Principaux sites et attractions récréotouristiques dans un rayon de 20 km de la zone d'étude

Sites et attractions touristiques	Localisation
Croisières Lachance	Berthier-sur-Mer
Domaine RTT Cidrerie & Vergers	Cap-Saint-Ignace
Érablière Bernier	Cap-Saint-Ignace
Érablière Landry	Cap-Saint-Ignace
Les Alpagas du Cap	Cap-Saint-Ignace
Le Petit-Cap	Cap-Saint-Ignace
L'ancien quai du gouvernement	Cap-Saint-Ignace
La pomme de Cap-Saint-Ignace	Cap-Saint-Ignace
Les Vergers du Cap	Cap-Saint-Ignace
Pourvoirie Domaine de la Seigneurie Vincelotte	Cap-Saint-Ignace
Verger Gaudreau	Cap-Saint-Ignace
Camping municipal de L'Isle-aux-Grues	Saint-Antoine-de-l'Isle-aux-Grues
L'Isle-aux-Grues	Saint-Antoine-de-l'Isle-aux-Grues
Lieu historique national de la Grosse-Île	Saint-Antoine-de-l'Isle-aux-Grues
Auberge le Petit Manoir	Montmagny
Autodrome Montmagny	Montmagny
Bibliothèque de Montmagny	Montmagny
Bassin et chutes de Montmagny	Montmagny
Ça mord avec Ti-Lord	Montmagny
Club de golf de Montmagny	Montmagny
Camping COOP des Érables	Montmagny
Camping du randonneur	Montmagny
Camping Pointes-aux-Oies	Montmagny

Sites et attraits touristiques	Localisation
Chalet Le Vestige	Montmagny
Écurie Catherine Coulombe	Montmagny
Festival de l'Oie Blanche	Montmagny
Parc aquatique Pointe-aux-Oies	Montmagny
Parc régional des Appalaches	Notre-Dame-du-Rosaire
Promenade du Bassin	Montmagny
Pourvoirie Foresto	Montmagny
Sentier de motoneige Trans-Québec 5	Montmagny
Sentier de motoneige régional 551	Montmagny et Notre-Dame-du-Rosaire
Zec de l'Oie-Blanche-de-Montmagny	Montmagny
Parc linéaire Monk	Notre-Dame-du-Rosaire et Sainte-Apolline-de-Patton
Sentier de quad 613	Notre-Dame-du-Rosaire
Sentier provincial de quad 30	Notre-Dame-du-Rosaire et Cap-Saint-Ignace
Sentier régional de quad 169	Notre-Dame-du-Rosaire et Sainte-Apolline-de-Patton
Centre de plein air Sainte-Apolline	Sainte-Apolline-de-Patton

Sources : (*Municipalité de Cap-Saint-Ignace, [s. d.]*-b; *Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton, [s. d.]*; *Tourisme Chaudière-Appalaches, [s. d.]*-b)

Note : Les sites et attraits touristiques en gras sont présents dans la zone d'étude.

2.4.1.3. Santé et services sociaux

Le Centre intégré de santé et de services sociaux (CISSS) de Chaudière-Appalaches administre le centre local de services communautaires (CLSC) et le centre d'hébergement de soins de longue durée (CHSLD) de Montmagny. Ces centres sont situés dans la ville de Montmagny, à environ 6 km au nord de la zone d'étude. L'hôpital de Montmagny, situé à environ 10 km au nord de la zone d'étude, offre également des services d'urgence et de consultation (Gouvernement du Québec, 2023c).

2.4.1.4. Sécurité publique

Les services policiers de la MRC de Montmagny sont fournis par la Sûreté du Québec, à partir du poste de Montmagny (Sûreté du Québec, [s. d.]).

Conformément à la *Loi sur la sécurité incendie*, le schéma de couverture de risques en sécurité incendie de la MRC de Montmagny a été approuvé par le ministère de la Sécurité publique en 2007 (Gouvernement du Québec, 2023a; MRC de Montmagny, 2023c). Dix casernes sont réparties dans la MRC de Montmagny, dont trois qui se trouvent à proximité de la zone d'étude. La caserne de Montmagny se trouve à 7 km au nord-ouest de la zone d'étude, celle de Notre-

Dame-du-Rosaire, à 4 km au sud-ouest et celle de Sainte-Apolline-de-Patton, à 6 km au sud-est (MSP, 1996-2023).

La Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU) agit lors de feux de forêt causés par l'homme ou la foudre (SOPFEU, 2023).

Des services ambulanciers sont offerts à proximité de la zone d'étude par l'entreprise de services préhospitaliers Paraxion située à Montmagny, à 8 km de la zone d'étude (CISSS de Chaudière-Appalaches, 2023).

2.4.2. Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk

La zone d'étude se trouve sur le territoire ancestral de la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk (PNWW), le Wolastokuk, comme il est défini par la PNWW.

La PNWW réalise actuellement des études sur les savoirs, l'utilisation et l'occupation du territoire ainsi que sur le potentiel archéologique, indépendantes du processus d'évaluation environnementale. Les résultats et conclusions de ces études seront pris en considération dans les étapes ultérieures du projet et serviront à améliorer le projet, dans la mesure du possible.

La description historique ci-dessous de la PNWW a été rédigée par cette dernière, tout comme l'information préliminaire sur l'utilisation et l'occupation par la PNWW. L'ensemble du Wolastokuk revêt une grande importance culturelle pour les membres de la PNWW, qui considèrent que le territoire et la culture sont des éléments indissociables.

Le peuple wolastoqey occupe son territoire ancestral depuis plus de 7 000 ans (Girard & Brisson, 2021). Avant l'arrivée des Européens en Amérique au 16^e siècle, la vie des Wolastoqiyik était rythmée par le cycle des saisons. Ce peuple autochtone de la grande famille linguistique algonquienne pratiquait un mode de vie semi-nomade. Les Wolastoqiyik (peuple de la belle et généreuse rivière) se déplaçaient sur de grandes distances sur l'ensemble de leur territoire, le Wolastokuk, dont l'artère principale est la rivière Wolastoq (rivière Saint-Jean) et qui s'étend depuis le fleuve Saint-Laurent au nord, jusqu'à la baie de Fundy au sud et d'est en ouest depuis les environs de Matane jusqu'à la rivière Etchemin, près de Québec. Par le biais des cours d'eau et des portages, les Wolastoqiyik parcouraient ces impressionnantes distances, démontrant une connaissance inégalée de leur territoire et de ses ressources.

Au Québec, le Wolastokuk s'étend de la périphérie du bassin versant de la rivière Etchemin, dans le secteur de Lévis, à l'ouest jusqu'aux abords du bassin versant de la rivière Mitis à l'est et du fleuve Saint-Laurent au nord jusqu'aux frontières du Maine et du Nouveau-Brunswick au sud. Le Wolastokuk constitue l'élément central de l'identité culturelle et de l'affirmation politique wolastoqey ainsi que l'assise du développement économique et social de la PNWW.

Aujourd’hui, les membres de la PNWW n’occupent pas d’espace géographique commun, résultat de la dépossession territoriale que connurent ceux-ci vers la fin du 19^e siècle, entraînant des répercussions fondamentales sur l’identité culturelle de ses membres. Depuis ces événements, les membres de la PNWW vivent dans un contexte complexe de diaspora, catalyseur d’une érosion culturelle notamment en raison de la coupure générationnelle vécue par ses membres. Ainsi, les Wolastoqiyik désirent se réapproprier leurs connaissances écologiques traditionnelles. L’érosion rapide des connaissances traditionnelles induite par différentes pressions sociales constitue un risque majeur que ces connaissances s’éteignent, anéantissant ainsi le cumul de connaissances humaines millénaires. Il est ainsi primordial de documenter les connaissances traditionnelles, de comprendre leur signification ainsi que leur contexte. En ce sens, il est vital pour la PNWW d’avoir accès à des territoires de qualité afin de pratiquer des activités traditionnelles afin que sa mémoire collective reste vivante (Bélanger *et al.*, 2019).

2.4.3. Gestion territoriale dans la zone d’étude

La zone d’étude couvre des terres publiques (57,8 %) et privées (42,2 %) dans quatre municipalités de la MRC de Montmagny, soit Cap-Saint-Ignace, Montmagny, Notre-Dame-du-Rosaire et Sainte-Apolline-de-Patton. Il s’agit principalement de terres forestières. Des terres protégées en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*, aussi forestières, représentent 3,9 % de la zone d’étude aux extrémités sud-est et nord-ouest (MRC de Montmagny, 2023a).

Les instances responsables de la gestion territoriale sont décrites sommairement dans les sections qui suivent.

2.4.3.1. MRC de Montmagny

La MRC de Montmagny a adopté un schéma d’aménagement révisé (SAR) en 2009. Selon ce SAR, la zone d’étude se situe majoritairement sur l’affectation forestière et partiellement sur les affectations récréative (parc régional des Appalaches) et agricole (section nord-ouest de la zone d’étude) (MRC de Montmagny, 2023a).

La MRC de Montmagny possède un règlement de contrôle intérimaire (RCI) traitant des dispositions relatives à l’implantation, à l’exploitation et au démantèlement des éoliennes sur son territoire, le RCI 2006-42 modifié par le règlement 2006-45 (MRC de Montmagny, 2006). Parmi les dispositions prévues, il est question de :

- localisation des éoliennes en fonction des aires désignées comme secteurs autorisés ou autorisés sous certaines conditions;
- distances séparatrices à respecter pour l’implantation des éoliennes en lien avec différents éléments du milieu;

- dispositions régissant la hauteur, l'apparence, la forme, la couleur et les matériaux des éoliennes;
- normes de construction des chemins d'accès aux éoliennes;
- dispositions régissant l'aménagement des postes de raccordement et le raccordement des éoliennes au réseau public d'électricité;
- dispositions régissant le démantèlement des éoliennes.

Selon les dispositions prévues dans le SAR et le RCI de la MRC de Montmagny, l'implantation d'éoliennes est autorisée sur le territoire visé par le projet éolien. La MRC est responsable de l'application de la réglementation sur son territoire.

2.4.3.2. CPTAQ et zone agricole protégée

La zone agricole protégée (457,9 ha) en vertu des dispositions de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* couvre 3,9 % de la zone d'étude (volume 2, carte 6).

2.4.3.3. Gestion des terres publiques

La gestion des terres publiques de la zone d'étude est encadrée par différents plans.

Le Plan de mise en valeur du territoire public 2022-2026 est orienté sur un développement écoresponsable et la création de richesses pour les communautés locales et autochtones (Gouvernement du Québec, 2023i). Ce plan est orienté selon quatre axes :

- Favoriser l'accessibilité des citoyens au territoire public;
- Accroître la contribution du territoire public au développement économique et à la vitalité des régions;
- Promouvoir les actions écoresponsables sur le territoire public;
- Gérer le territoire de manière transparente et concertée.

Le Plan d'affectation du territoire public (PATP) de Chaudière-Appalaches est un outil de planification général et multisectoriel mettant en valeur les orientations du gouvernement en matière de protection et d'utilisation des terres et des ressources du domaine de l'État (MERN, 2015b). La zone d'étude correspond à une zone dédiée à des usages multiples (utilisation polyvalente des terres et des ressources), à l'exception de sa portion dans le parc régional des Appalaches, associée à une utilisation multiple modulée dans le PATP et où des activités récréatives sont pratiquées (MERN, 2015a).

Développement éolien

Les documents *Cadre d'analyse pour l'implantation d'installations éoliennes sur les terres du domaine de l'État* et *Analyse territorial – Volet éolien – Chaudière-Appalaches* constituent des outils facilitant la gestion du territoire public et favorisant l'harmonisation du développement de la filière éolienne avec les usages existants du territoire public (MRN, 2014; MRNF, 2007).

En vertu du Programme d'attribution des terres du domaine de l'État pour la production d'électricité renouvelable, une lettre d'intention a été consentie, le 7 juin 2023, par le MRNF concernant l'attribution des droits fonciers pour l'implantation d'installations éoliennes pour le projet éolien de la Forêt Domaniale. Cette lettre détaille les conditions d'implantation. Une demande pour l'obtention d'une réserve de superficie applicable aux terres du domaine de l'État sera présentée au ministre prochainement.

2.4.3.4. Zone de gestion intégrée de l'eau

La zone d'étude se situe dans la zone de gestion intégrée de l'eau (ZGIE) Côte-du-Sud (Gouvernement du Québec, 2019). Cette zone est gérée par l'OBV de la Côte-du-Sud, soit un organisme à but non lucratif de concertation et de planification des usages de l'eau. L'OBV de la Côte-du-Sud a pour mandat d'élaborer un plan directeur de l'eau (PDE), d'informer et consulter les acteurs du milieu ainsi que de mettre en œuvre, dans une perspective de développement durable, la gestion intégrée de l'eau sur le territoire qu'il couvre (OBV de la Côte-du-Sud, 2014). L'OBV a comme mission d'améliorer la qualité de l'eau des rivières et des lacs ainsi que de protéger, de mettre en valeur et de restaurer les écosystèmes aquatiques et riverains de son territoire (OBV de la Côte-du-Sud, 2023).

L'OBV dirige une table de concertation qui rassemble les acteurs de l'eau du territoire issus de trois milieux (communautaire, municipal et économique) pour échanger sur l'eau et ses usages afin d'établir les priorités du territoire pour la protection de la ressource (OBV de la Côte-du-Sud, 2023).

2.4.4. Utilisation du territoire dans la zone d'étude

2.4.4.1. Milieu habité

La zone d'étude se situe à 5 km des périmètres urbains des municipalités de Montmagny et de Cap-Saint-Ignace, à 4 km de celui de Notre-Dame-du-Rosaire et à 6 km de celui de Sainte-Apolline-de-Patton (volume 2, carte 6).

Les habitations présentes dans la zone d'étude se trouvent (volume 2, carte 6) :

- à Montmagny et à Cap-Saint-Ignace, le long des chemins du Golf et des Érables Ouest et à proximité du lac à Paul (nord-ouest de la zone d'étude);
- à Sainte-Apolline-de-Patton, près des routes Raby et de la Station (au sud de la zone d'étude).

Par habitation, on entend un bâtiment destiné à abriter des êtres humains et comprenant un ou plusieurs logements, incluant les chalets de villégiature, mais excluant les camps de chasse (MRC de Montmagny, 2006).

De l'hébergement touristique est présent dans la zone d'étude, à Cap-Saint-Ignace (pourvoirie Domaine de la Seigneurie Vincelotte).

En périphérie de la zone d'étude, dans un rayon de 3 km, d'autres habitations sont présentes :

- au nord-ouest, le long des routes Couillard, Collin et des Pommiers et des chemins des Sucreries, du Golf, des Érables Ouest, des Perdrix, du Lac-à-Paul, du Bras-Saint-Laurent et Bellevue Ouest;
- à l'est, autour du lac Isidore et le long de la route de l'Espérance;
- au sud, le long des rangs Saint-Thomas et Saint-Pierre;
- à l'ouest, le long de la route 283, autour du lac Beaumont et dans le parc régional des Appalaches (incluant des baux à des fins de villégiature) (volume 2, carte 6).

2.4.4.2. Activités forestières

Les terres publiques de la zone d'étude sont situées dans l'unité d'aménagement 121-71 (Gouvernement du Québec, 2023k). Les bénéficiaires de garantie d'approvisionnement (bois marchand) dans la région de la Chaudière-Appalaches (12) sont présentés au tableau 17. La Coopérative de gestion forestière des Appalaches est bénéficiaire des droits de récolte de biomasse forestière (3 000 tonnes métriques vertes / année) dans l'unité d'aménagement 121-71 (Gouvernement du Québec, 2023j).

Le Plan d'aménagement forestier intégré tactique (PAFIT) 2023-2028 – Région de la Chaudière-Appalaches – Unité d'aménagement 121-71 présente les objectifs d'aménagement durable des forêts de la région et la stratégie mise en place pour assurer le respect des possibilités forestières (Gouvernement du Québec, 2023h).

Le Plan d'aménagement forestier intégré opérationnel (PAFIO) 2021-2028 – Appalaches – Unité d'aménagement 121-71 identifie les secteurs où la récolte de bois et la réalisation d'autres activités d'aménagement forestier sont planifiées conformément au PAFIT (Gouvernement du Québec, 2023h).

Un permis d'intervention pour la récolte de bois aux fins d'approvisionnement d'une usine de transformation du bois (PRAU) est un droit forestier qui autorise son titulaire à récolter un volume de bois marchand ou une quantité de biomasse forestière en provenance des forêts publiques d'une ou de plusieurs unités d'aménagement (Gouvernement du Québec, 2023n).

Des propriétaires de boisés privés réalisent des travaux d'aménagement forestier en collaboration avec l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées des Appalaches, qui a pour mission d'aider les propriétaires de boisés dans l'aménagement et la connaissance du milieu forestier. Le plan de protection et de mise en valeur des forêts privées (PPMV) est un des outils de mise en valeur des ressources forestières.

La zone d'étude comprend une forêt d'expérimentation (la forêt Sainte-Claire) d'une superficie de 11,6 ha à proximité du chemin de la Rexfor Estate (volume 2, carte 6), des parcelles d'effets réels qui sont des projets de recherche et des forêts résiduelles en lien avec la réglementation des coupes en mosaïque (article 139 du *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* [RADF]) (volume 2, cartes 4 et 6).

La zone d'étude ne compte aucune aire d'intensification de la production ligneuse (AIPL). Les AIPL sont des territoires destinés à la production ligneuse sur lesquels les travaux sylvicoles ont pour objectif d'augmenter la valeur du bois produit. Les AIPL sont désignées en vertu de l'article 69 de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (MRNF, 2023a).

Tableau 17. Répartition du volume de bois marchand par bénéficiaire de garantie d'approvisionnement dans la région de la Chaudière-Appalaches

Bénéficiaire du droit forestier	Essence	Volume annuel (m ³)
Bois Cargault inc. (Saint-Pamphile)	Feuillus durs	5 500
	Peupliers	7 350
Bois Daaquam inc. (Saint-Just-de-Bretenières)	SEPM	23 100
Bois Daaquam inc. (Saint-Pamphile)	SEPM	25 650
Compagnie de Placage Mégantic inc.	Bouleaux jaune et à papier	350
Domtar inc. (Windsor – Pâtes et papiers)	Feuillus durs	15 100
	Peupliers	3 100
Le Spécialiste du bardage de cèdre inc.	Thuya	200
Les Industries Picard & Poulin inc.	SEPM	2 400
Maibec inc. (Saint-Pamphile – Bardeaux)	Thuya	1 950
Maibec inc. (Saint-Théophile)	Thuya	100
Matériaux Blanchet inc. (Saint-Pamphile)	SEPM	24 800
Scierie Arbotech inc.	Feuillus durs	3 100
Scierie Lauzé inc.	Feuillus durs	650

Bénéficiaire du droit forestier	Essence	Volume annuel (m ³)
	Pruche	450
	SEPM	2 700
	Thuya	200
Total		116 700

Source : (Gouvernement du Québec, 2023j)

SEPM : sapin, épinette, pin et mélèze

2.4.4.3. Activités acéricoles

Douze cabanes à sucre sont présentes dans la zone d'étude, en territoire public et en territoire privé. Les érablières exploitées à des fins acéricoles en territoire public (volume 2, cartes 4 et 6) sont associées à des permis de culture et d'exploitation d'érablière à des fins acéricoles.

Selon la CPTAQ, la zone d'étude comprend 250,7 ha d'érablières à potentiel acéricole en zone agricole protégée en vertu des dispositions de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (volume 2, carte 6).

Selon les critères du MRNF, aucune érablière à potentiel acéricole n'est présente sur les terres publiques de la zone d'étude (communication personnelle, Sylvain Lamontagne, Direction de la gestion des forêts Capitale-Nationale et Chaudière-Appalaches, MRNF, 14 mai 2023).

Une érablière ayant un potentiel acéricole est un peuplement feuillu composé d'érables à sucre ou d'érables rouges ou d'un mélange de ces deux essences dans une proportion de plus de 60 % et permettant plus de 150 entailles par hectare. En plus de ces critères forestiers, une érablière à potentiel acéricole est délimitée en considérant sa dimension, la proximité d'une érablière exploitée en vertu d'un permis, ainsi que la vocation donnée au territoire par le plan d'affectation du territoire public. Ces érablières sont protégées et aménagées en vue d'obtenir des permis pour la culture et l'exploitation à des fins acéricoles. La validation des contours, du potentiel acéricole réel, de l'accessibilité et des autres éléments appuyant l'implantation d'une exploitation acéricole est sous la responsabilité de chaque promoteur. Le MRNF se réserve la possibilité de modifier les sites au besoin (MRNF, 2016-2023d).

2.4.4.4. Activités agricoles

L'affectation agricole couvre 3,9 % de la zone d'étude. Les terres de la zone d'étude sont essentiellement forestières. Un potentiel acéricole est possible puisque des érablières sont présentes, bien qu'aucun inventaire forestier au terrain n'ait confirmé ce potentiel (volume 2, carte 4).

2.4.4.5. Chasse, piégeage et pêche

Chasse

La zone d'étude fait partie de la zone de chasse 03 (est). Les principales activités de chasse sportive s'y déroulent durant les périodes présentées au tableau 18.

En 2022, les récoltes étaient de 978 cerfs de Virginie, de 871 orignaux, de 41 ours noirs et de 504 dindons sauvages dans la zone de chasse 03 (Gouvernement du Québec, 2023q).

Tableau 18. Périodes de chasse dans la zone 03 (est) pour les principales espèces, avril 2023 à mars 2024

Espèce	Type de chasse/piégeage	Période
Orignal	Arbalète et arc	30 sept. au 4 oct. 2023
	Armes à feu, arbalète et arc	14 au 22 oct. 2023
Cerf de Virginie	Arbalète et arc	30 sept. au 13 oct. 2023
	Armes à feu (carabine, fusil, arme à chargement par la bouche), arbalète et arc	11 au 26 nov. 2023
Ours noir	Armes à feu, arbalète et arc	15 mai au 30 juin 2023
Dindon sauvage	Fusil, arme à chargement par la bouche ou la culasse, arbalète et arc	28 avril au 9 mai 2023
Coyote et loup	Armes à feu, arbalète et arc	25 oct. 2023 au 31 mars 2024
Lapin à queue blanche, lièvre arctique, lièvre d'Amérique	Armes à feu et à air comprimé, arbalète et arc	16 sept. 2023 au 31 mars 2024
	Collet	1 déc. 2023 au 31 mars 2024
Gélinotte huppée, tétras du Canada, tétras à queue fine	Armes à feu et à air comprimé, arbalète et arc	16 sept. 2023 au 15 janv. 2024

Source : (Gouvernement du Québec, 2023r)

La pourvoirie Domaine de la Seigneurie de Vincelotte se situe au nord de la zone d'étude, en terres privées, près de la route de l'Espérance. La pourvoirie Foresto se situe sur un territoire adjacent à la zone d'étude, près de la route 283. Ces pourvoiries ne possèdent pas l'exclusivité de l'exploitation de la faune sur un territoire public donné. Leurs clients chassent et pêchent sur des terres privées ou sur le territoire du domaine de l'État, où toute personne peut pratiquer son activité (FPQ, 2020; MELCCFP, 2016-2023a).

Piégeage

La zone d'étude se situe dans l'unité de gestion des animaux à fourrure (UGAF) 78. Dans cette unité, les animaux pour lesquels le nombre de peaux brutes vendues a été le plus élevé durant la saison de piégeage 2021-2022 sont le rat musqué (1 687), le renard roux (457) et le coyote (360) (Gouvernement du Québec, 2023q).

Pêche

La pêche est pratiquée dans les lacs et rivières situés à proximité de la zone d'étude. L'omble de fontaine est l'une des espèces les plus prisées des pêcheurs de la région. À proximité de la zone d'étude, les lacs Morigeau (700 m de la zone d'étude, à Cap-Saint-Ignace et Notre-Dame-du-Rosaire) et Carré (8 km de la zone d'étude, à Sainte-Apolline-de-Patton) sont reconnus pour la pêche (FédéCP, [s. d.]).

2.4.4.6. Sentiers récréatifs de motoneige et de quad

Trois sentiers de motoneige sont présents dans la zone d'étude : le sentier Trans-Québec 5 et le sentier régional 551 traversent la partie nord-ouest de la zone d'étude et le sentier Trans-Québec 35 (tronçon du parc linéaire Monk) traverse le sud de la zone d'étude (volume 2, carte 6). Ces sentiers sont gérés par le Club de motoneiges L'Islet et le Club Autoneige Montmagny inc.

Quatre sentiers de quad sont présents dans la zone d'étude : le sentier provincial 30 (au centre), le sentier régional 169 (au sud), le sentier 10 (au sud – tronçon du parc linéaire Monk) et le sentier 613 (à l'ouest). Ces sentiers sont gérés par les clubs Sentiers Quad du Québec et Association Quad de l'Oie Blanche. Une lettre d'autorisation pour l'aménagement de sentiers de véhicules tout-terrain a été consentie dans la zone d'étude.

2.4.4.7. Sentiers pédestres, cyclables et de ski de fond

Des sentiers de randonnée se trouvent en périphérie de la zone d'étude, dans le secteur nord-ouest du parc régional des Appalaches. Situé à Notre-Dame-du-Rosaire, ce secteur du parc comprend un parcours de ski de fond en milieu forestier de 10 km, un parcours de vélo à pneus surdimensionnés (*fatbike*) de 18 km et un parcours de raquette de 8,2 km. En été, un sentier de vélo de 3 km est également aménagé au cœur du village (Parc des Appalaches, [s. d.]). Une lettre d'autorisation pour le droit de passage d'un sentier de ski de fond a été consentie dans la zone d'étude.

2.4.4.8. Activités minières et site d'extraction de substance minérale de surface

La zone d'étude ne compte aucun titre minier actif. Des claims miniers sont présents à 6 km au nord de la zone d'étude.

Neuf sites d'extraction de substance minérale de surface (gravier principalement) sont présents dans la zone d'étude (volume 2, carte 6).

2.4.4.9. Autres activités

Les terres publiques de la zone d'étude sont associées à deux baux pour des équipements de mesure de vents ou d'instruments météorologiques.

Au total, 25 camps de chasse et autres bâtiments (qui ne sont pas des habitations) sont présents dans la zone d'étude (volume 2, carte 6). Des baux à des fins récréatives se trouvent dans le parc régional des Appalaches (volume 2, carte 6).

2.4.5. Infrastructures d'utilité publique

2.4.5.1. Réseau routier à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude

Des routes locales sillonnent la zone d'étude : à Sainte-Apolline-de-Patton et à Notre-Dame-du-Rosaire (routes Raby et de la Station) ainsi qu'à Cap-Saint-Ignace (route Collin) (volume 2, carte 6).

Hors zone d'étude, l'autoroute 20, située à environ 3 km au nord de la zone d'étude, est le principal lien routier de la rive sud du fleuve Saint-Laurent. Elle dessert les régions administratives du Centre-du-Québec, de la Chaudière-Appalaches et du Bas-Saint-Laurent. À environ 4 km au nord de la zone d'étude, la route nationale 132 (route des Navigateurs) est une route touristique qui longe le fleuve et relie les régions administratives du Centre-du-Québec, de la Chaudière-Appalaches et du Bas-Saint-Laurent (Bonjour Québec, 2023b). À 6 km au sud de la zone d'étude, la route régionale 216 traverse la MRC de Montmagny et dessert les régions administratives de l'Estrie, du Centre-du-Québec et de la Chaudière-Appalaches. À l'ouest, la route régionale 283 constitue le lien nord-sud qui relie les huit municipalités de Montmagny-Sud à la ville de Montmagny. Elle rejoint l'autoroute 20 et la route 132 au nord et dessert le parc régional des Appalaches (MRC de Montmagny, 2009). Au nord-est de la zone d'étude, dans la MRC de L'Islet, la route 285 est un lien routier sud-nord qui relie la route 204 dans la municipalité de Saint-Adalbert à la route 132 dans la municipalité de L'Islet (volume 2, carte 6).

Les débits journaliers moyens annuels (DJMA) de véhicules sur différents tronçons routiers à proximité de la zone d'étude sont présentés au tableau 19. Le DJMA indique le nombre moyen de véhicules circulant sur une section donnée de route, dans les deux directions, durant une journée.

Tableau 19. Débit journalier moyen annuel de circulation sur les principales routes à proximité de la zone d'étude en 2022

Route	Tronçon	Débit journalier moyen			Proportion de camions (%)
		Annuel	Estival	Hivernal	
Autoroute 20	Route 283 – route 285	16 000	21 900	11 200	-
	Route de Saint-François (Berthier-sur-Mer) – chemin des Poirier (Montmagny – avant la route 283)	19 100	22 900	15 400	29,5
Route 132	Rue du Régiment – route du Petit-Cap	3 500	4 800	2 500	5,1
	Route du Petit-Cap – route 285	1 940	2 700	1 340	6,1
Route 216	Route 281 – route 283 Sud	1 120	1 440	870	11,3
	Route 285 – route 204	700	760	630	25,8
Route 283	Autoroute 20 – rue Saint-Philippe (périmètre urbain de Notre-Dame-du-Rosaire)	1 860	2 010	1 670	9,1
	Rue Saint-Philippe (périmètre urbain de Notre-Dame-du-Rosaire) – route 216	1 530	1 830	1 230	-
Route 285	Route 132 – autoroute 20	2 700	2 900	2 400	10,5
	Autoroute 20 – chemin Lessard (périmètre urbain de Saint-Cyrille-de-Lessard)	1 910	2 060	1 710	-
	7 ^e Rang (Saint-Cyrille-de-Lessard) – route 216	750	810	670	-

Source : (MTMD, 2023d)

Débit de circulation calculé pour le total des directions de chaque tronçon. La période estivale s'étend de juin à septembre et la période hivernale, de décembre à mars.

- : aucune donnée disponible.

2.4.5.2. Réseau de chemins forestiers

De nombreux chemins forestiers sillonnent la zone d'étude. Ces chemins sont notamment accessibles par la route régionale 283 et par les routes locales, dont la route Collin, de l'Espérance, de la Station, Raby et le rang Saint-Pierre (volume 2, carte 6). La voie d'accès principale à la zone d'étude est le chemin de la Rexfor Estate dans le parc régional des Appalaches.

Les chemins forestiers sont regroupés par catégorie selon leur état (MERN, 2022) :

- Les chemins classés 01, 02, 03, 04, 05 et « HN » (hors normes) sont carrossables et peuvent être utilisés de façon sécuritaire par les camions lourds, les véhicules de promenade et les camionnettes à deux roues motrices;
- Les chemins classés « NC » (non classés) sont non carrossables (utilisables seulement par des véhicules à quatre roues motrices), impraticables ou dans un état inconnu. Ils ne peuvent être utilisés l'hiver;
- Les chemins classés « HI » (chemins temporaires comportant une mise en forme sommaire, aménagés principalement pour la récolte de bois en hiver) et « IN » (inconnus, anciens secteurs de coupe) sont impraticables sur une base régulière;
- Les chemins classés « NF » (non forestiers) appartiennent au réseau Adresses Québec.

2.4.5.3. Infrastructures de transport aérien

L'aéroport de Montmagny (CSE5) à Cap-Saint-Ignace est situé à 4 km au nord de la zone d'étude. Il offre une liaison importante vers l'aéroport de L'Isle-aux-Grues et assure le transport des passagers et des marchandises vers diverses îles de l'archipel. L'aéroport de L'Isle-aux-Grues (CSH2) à Saint-Antoine-de-l'Isle-aux-Grues est situé à environ 12 km de la zone d'étude. Il accueille des vols privés et nolisés et assure le transport des passagers et de la marchandise vers l'aéroport de Montmagny.

Plus loin de la zone d'étude, se trouvent : l'aéroport de L'Isle-aux-Coudres (CTA3) à 46 km, l'aérodrome du Lac-Etchemin (CSC5) à 50 km, l'aérodrome de Pintendre (CPT9) à 54 km et l'aérodrome de Saint-Anselme (CTQ6) à 55 km (Bonjour Québec, 2023a).

2.4.5.4. Lignes de transport d'énergie et postes

Une ligne de transport d'énergie de 315 kV traverse l'extrême nord-ouest de la zone d'étude, près des chemins du Golf et des Érables Ouest (volume 2, carte 6).

D'autres lignes et postes électriques sous la responsabilité d'Hydro-Québec sont présents en périphérie de la zone d'étude, dont des lignes et postes de 69 kV et 230 kV. Parallèles à la ligne électrique de 315 kV et au fleuve Saint-Laurent, ces lignes sont situées à 1,5 km et 4 km de la zone d'étude, respectivement. Les postes électriques les plus près sont situés près des périphéries urbaines de Montmagny et de L'Islet. Ces installations électriques feront l'objet de travaux de modernisation entre 2023 et 2027 (Hydro-Québec, 1996-2023b).

2.4.6. Systèmes de télécommunication

Les systèmes de télécommunication ont été identifiés lors d'une étude préliminaire réalisée en 2023 par YRH inc., consultants en télécommunications et radiodiffusion (volume 3, étude 5). Cette étude a permis de valider la présence de systèmes de télédiffusion et de télécommunication point à point.

2.4.6.1. Systèmes de télédiffusion

Les contours de service théorique de six stations de télédiffusion numérique couvriraient entièrement ou en partie la zone d'étude (tableau 20). Les stations concernées sont situées en dehors de la zone d'étude. Aucune station analogique ne se trouverait dans la zone d'étude.

Tableau 20. Stations de télédiffusion numérique couvrant la zone d'étude

Station	Réseau	Emplacement du transmetteur
CIVB-DT-1	Télé-Québec	Grand-Fonds
CBVT-DT	Radio-Canada	Québec
CKMI-DT	Global Television Network	Québec
CIVQ-DT	Télé-Québec	Québec
CFCM-DT	TVA	Québec
CIMT-DT	TVA	Rivière-du-Loup

2.4.6.2. Systèmes de radiodiffusion FM

L'étude ne recense aucune station de radiodiffusion FM à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude.

2.4.6.3. Système d'aide à la navigation

L'étude ne recense aucune station VOR/DME (Distance Measuring Equipment) à proximité ou à l'intérieur de la zone d'étude.

Un système radar de navigation maritime a été identifié à moins de 60 km de la zone d'étude. Il s'agit du radar maritime de Lauzon à Lévis, opéré par la Garde côtière canadienne (Pêches et Océans Canada).

2.4.6.4. Système radar primaire de navigation aérienne

Deux stations radars primaires de navigation aérienne de Nav Canada ont été identifiées à moins de 80 km de la zone d'étude. Il s'agit des stations XLR304 et CGO546 à Bernières (Lévis).

Une demande de consultation a été transmise à Nav Canada.

2.4.6.5. Autres systèmes

Aucun système de télécommunication point à point par micro-ondes ne se trouve dans la zone d'étude. Deux liaisons point à point traversent la zone d'étude.

Les systèmes suivants ne sont répertoriés ni dans la zone d'étude ni à proximité :

- Systèmes de communications mobiles;
- Station analogique;
- Station de radiodiffusion AM et MMDS;
- Système point à multipoint;
- Station radar météorologique (non répertoriée dans les 50 km autour de la zone d'étude);
- Station sismique (non répertoriée dans les 10 km autour de la zone d'étude).

Afin de compléter les résultats de l'étude des systèmes de communication, une requête a été transmise aux différents services de sécurité publique afin qu'ils identifient les systèmes mobiles et les systèmes point à point qui pourraient se situer à l'intérieur ou en périphérie de la zone d'étude du parc éolien.

Une requête a également été transmise aux services du ministère de la Défense nationale afin qu'ils identifient les systèmes de communication et d'aide à la navigation, radar ou autre, qui pourraient se situer dans un rayon de 100 km de la zone d'étude.

2.4.7. Patrimoines archéologique et culturel

2.4.7.1. Patrimoine archéologique

Aucun site archéologique connu n'a été localisé à ce jour dans la zone d'étude.

Une étude de potentiel archéologique a été réalisée en 2023 par Jean-Yves Pintal, archéologue (volume 3, étude 6).

L'étude de potentiel archéologique a permis de délimiter les zones susceptibles de contenir des traces d'occupation humaine remontant à des périodes préhistoriques ou historiques. L'étude est basée sur des sources documentaires variées (rapports d'interventions archéologiques, archives, cartes, photos aériennes) et tient compte des éléments historiques et archéologiques ainsi que des éléments liés aux caractéristiques du milieu actuel et passé.

L'étude identifie 10 zones de potentiel archéologique d'occupation autochtone dispersées dans la zone d'étude, au niveau de confluences de cours d'eau. Ces zones se concentrent au nord-ouest près de la route Collin, au nord-est près de la route de l'Espérance, au centre près du chemin de la Rexfor Estate et au sud près de la rivière Cloutier et de la route de la Station (volume 2, carte 6).

L'étude recense également 21 zones de potentiel archéologique d'occupation eurocanadienne dans la zone d'étude. Ces zones sont réparties dans la moitié sud de la zone d'étude et correspondent à des lieux ou bâtiments des périodes datant des années 1870 à 1930 (volume 2, carte 6).

2.4.7.2. Patrimoine culturel

Selon les données du Répertoire du patrimoine culturel du Québec et de la Commission des lieux et monuments historiques du Canada, aucun bien culturel classé ne se trouve dans la zone d'étude (MCC, 2013-2023; Parcs Canada, [s. d.]).

Neuf éléments patrimoniaux classés par le ministère de la Culture et des Communications ou cités par les municipalités et les communautés autochtones sont recensés à proximité de la zone d'étude (tableau 21).

Tableau 21. Éléments patrimoniaux classés dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude

Nom	Statut	Emplacement
Manoir et four à pain Couillard	Immeuble classé	Montmagny, à 6 km au nord-ouest de la zone d'étude
Maison et laiterie Guimont	Immeuble classé	Cap-Saint-Ignace, à 7 km au nord de la zone d'étude
Manoir Gamache	Immeuble classé	Cap-Saint-Ignace, à 7 km au nord de la zone d'étude
Maison Étienne-Paschal-Taché	Immeuble classé	Montmagny, à 7 km au nord-ouest de la zone d'étude
École-chapelle de Bras-d'Apic	Immeuble classé	Saint-Cyrille-de-Lessard, à 7 km à l'est de la zone d'étude
Moulin à vent de Vincelotte	Immeuble classé	Cap-Saint-Ignace, à 10 km au nord de la zone d'étude
Église de Sainte-Apolline	Immeuble cité	Sainte-Apolline-de-Patton, à 6 km au sud-est de la zone d'étude
Maison Têtu	Immeuble cité	Montmagny, à 9 km au nord-ouest de la zone d'étude
Site patrimonial de Cap-Saint-Ignace	Site patrimonial cité	Cap-Saint-Ignace, à 7 km au nord de la zone d'étude

Source : (MCC, 2013-2023)

La Ville de Montmagny identifie quatre secteurs comprenant des bâtiments d'origine qui ont su conserver à travers les époques une intégrité architecturale. Les secteurs de la place de l'église, du manoir, du bassin et de la rue Saint-Ignace sont situés près du fleuve Saint-Laurent, à 6 km de la zone d'étude (Ville de Montmagny, [s. d.]-b, [s. d.]-a). De plus, le plan d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA) de la Ville de Montagny identifie trois bâtiments d'intérêt patrimonial à 1,5 km et à 3 km de la zone d'étude. Ces bâtiments sont situés au nord-ouest de la zone d'étude, sur les chemins du Golf et du Bras-Saint-Nicolas (Ville de Montmagny, 2021).

La Municipalité de Cap-Saint-Ignace identifie sept bâtiments constituant son patrimoine bâti. Ces bâtiments sont situés près du fleuve Saint-Laurent, les plus proches étant à 6 km de la zone d'étude (Municipalité de Cap-Saint-Ignace, [s. d.]-a).

2.4.8. Climat sonore

Les niveaux de bruit ambiant dans la zone d'étude et à proximité ont été mesurés lors d'une campagne de caractérisation du climat sonore conformément à la note d'instructions sur le bruit (MELCCFP, 2023d).

Trois points d'évaluation ont été sélectionnés afin de déterminer des niveaux sonores initiaux dans la zone d'étude. Les points sont situés en milieu forestier : au nord-ouest, près du lac Morigeau, au sud-ouest, près du parc linéaire Monk et au nord-est, près de la route de l'Espérance

(volume 2, carte 6). À chaque point, les mesures sonores ont été réalisées durant au moins 24 h afin de couvrir les périodes diurne et nocturne.

Les relevés sonores ont été effectués avec des appareils conformes et dans des conditions météorologiques favorables à la prise de mesures selon les critères de la note d'instructions sur le bruit (MELCCFP, 2023d). Les conditions devaient être les suivantes :

- Une vitesse de vent n'excédant pas 20 km/h (5,5 m/s) au niveau de l'instrumentation;
- Une température correspondant aux limites de tolérance des instruments, soit entre -10 °C et 50 °C;
- Aucune précipitation;
- Un taux d'humidité relative inférieur à 90 %.

Le niveau sonore minimal sur une base d'une heure a varié entre 28,0 et 34,6 dB_A le jour et entre 20,8 et 23,2 dB_A la nuit (tableau 22). Le niveau sonore maximal sur une base d'une heure a varié entre 36,0 et 40,4 dB_A le jour et entre 32,7 et 37,7 dB_A la nuit.

Aucune source de bruit particulier n'a été détectée lors de l'installation des équipements.

Tableau 22. Bruit initial mesuré dans la zone d'étude et en périphérie en 2023

Point d'évaluation	Période	Début		Fin		Durée (h)	$L_{Aeq,1h}$ (dB _A)		$L_{Aeq, moyen}$ (dB _A)	L_{Ar90} (dB _A)	L_{Ar10} (dB _A)
		Date	Heure	Date	Heure		Min.	Max.			
1	Jour	2023-07-24	9 h 00	2023-07-24	19 h 00	10	28,0	37,0	33,7	24,1	36,1
	Nuit	2023-07-24	19 h 00	2023-07-25	7 h 00	12	20,8	32,7	27,2	20,2	30,8
	Jour	2023-07-25	7 h 00	2023-07-25	13 h 00	6	32,0	36,0	33,6	25,2	37,1
2	Jour	2023-07-24	8 h 00	2023-07-24	19 h 00	11	28,1	39,6	36,1	25,3	40,8
	Nuit	2023-07-24	19 h 00	2023-07-25	7 h 00	12	21,4	37,7	28,9	18,9	33,5
	Jour	2023-07-25	7 h 00	2023-07-25	12 h 00	5	34,6	40,0	37,5	28	41,8
3	Jour	2023-07-24	7 h 00	2023-07-24	19 h 00	12	30,2	40,4	36,4	27,6	40,4
	Nuit	2023-07-24	19 h 00	2023-07-25	7 h 00	12	23,2	35,1	30,7	19,8	34,9
	Jour	2023-07-25	7 h 00	2023-07-25	11 h 00	4	33,9	39,4	36,7	28,7	39,1

2.4.9. Paysages

La zone d'étude paysagère est définie selon trois aires d'influence, qui ont été adaptées de celles 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 :

- la zone d'influence forte, qui couvre un rayon d'environ 10 fois la hauteur totale des éoliennes;
- la zone d'influence moyenne, qui correspond à un rayon d'environ 100 fois la hauteur de la nacelle des éoliennes, soit la portion de l'éolienne plus significativement observable à cette distance;
- la zone d'influence faible, établie jusqu'à la limite de 17 km suggérée dans l'*Étude sur les impacts cumulatifs des éoliennes sur les paysages* (MRNF, 2009).

Ces zones d'influence considèrent les éoliennes les plus hautes parmi les modèles envisageables. Cela permet de couvrir le territoire sur lequel les éoliennes pourraient avoir une interrelation significative avec le paysage. Bien que l'étude sur les impacts cumulatifs des éoliennes sur les paysages (MRNF, 2009) mentionne que 17 km est la limite au-delà de laquelle l'œil ne peut distinguer les éoliennes, il demeure qu'au-delà de 17 km, les éoliennes peuvent dans certaines conditions être visibles, mais de façon non significative sur le paysage.

2.4.9.1. Contexte régional

La zone d'étude paysagère se trouve à l'intérieur de la province naturelle des Appalaches et concerne quatre paysages régionaux : Montmagny, Sainte-Marie, lac Etchemin, Saint-Pamphile (Robitaille & Saucier, 1998).

La zone d'étude paysagère couvre, en tout ou en partie, le territoire des municipalités suivantes :

MRC de Montmagny

- Montmagny
- Saint-Pierre-de-la-Rivière-du-Sud
- Notre-Dame-du-Rosaire
- Cap-Saint-Ignace
- Sainte-Euphémie-de-la Rivière-du-Sud
- Saint-Paul-de-Montminy
- Sainte-Apolline-de-Patton

MRC de L'Islet

- L'Islet
- Saint-Cyrille-de-Lessard
- Saint-Marcel

MRC de Bellechasse

- Armagh
- Saint-Philémon

La zone d'étude paysagère est traversée du nord-ouest au sud-est par les routes 283 et 285, du nord-est au nord-ouest par la route 132 et l'autoroute 20, et du sud-est au sud-ouest par la route 216.

La route 283 accueille une moyenne quotidienne de 1 860 véhicules (MTMD, 2023b). Elle relie la ville de Montmagny et la municipalité de Saint-Paul-de-Montminy dans la portion ouest de la zone d'étude paysagère. La MRC de Montmagny considère cette route comme un corridor panoramique (paysage remarquable au caractère exceptionnel) (MRC de Montmagny, 2009).

La route 285 accueille une moyenne quotidienne de 1 330 véhicules dans la zone d'étude paysagère (MTMD, 2023b). Elle relie les municipalités de L'Islet et de Saint-Marcel dans la portion est de la zone d'étude paysagère.

La route 132 est reconnue comme la route touristique des Navigateurs. Formant un élément touristique structurant, elle accueille une moyenne quotidienne de 2 680 véhicules dans la zone d'étude paysagère (MTMD, 2023b). La MRC de Montmagny considère cette route comme un corridor panoramique (paysage remarquable au caractère exceptionnel) (MRC de Montmagny, 2009). La route 132 accueille également la piste cyclable de la route Verte.

L'autoroute 20 représente un axe de transport majeur pour les MRC de Bellechasse, de Montmagny et de L'Islet, parcourant l'ensemble de la rive sud du fleuve Saint-Laurent jusqu'au Bas-Saint-Laurent. En moyenne, 18 370 véhicules empruntent quotidiennement cette autoroute dans la zone d'étude paysagère (MTMD, 2023b).

La route 216 relie les municipalités de Saint-Marcel et de Saint-Paul-de-Montminy dans la portion sud de la zone d'étude paysagère.

Outre les rangs qui quadrillent les secteurs agricoles et agroforestiers de la zone d'étude paysagère, un réseau de chemins forestiers facilite l'accès au territoire. Quelques chemins servent également d'infrastructures récréatives (motoneige et VTT).

Les vues offertes à partir des routes principales et secondaires varient de fermées à ouvertes à travers tous les types de paysages. La forêt occupe une forte proportion du territoire de la zone d'étude paysagère. En secteur forestier, le paysage est souvent fermé. Les collines et vallons de la région offrent des paysages variés, allant des secteurs agricoles ouverts et forestiers fermés aux zones plus ou moins habitées.

Deux principales lignes de transport d'énergie d'Hydro-Québec occupent la partie nord-ouest de la zone d'étude, parallèlement à l'autoroute 20.

2.4.9.2. Unités de paysage villageois

La zone d'étude paysagère comprend huit unités de paysage villageois, qui correspondent aux secteurs plus densément occupés de Montmagny (Vi1), de L'Islet (Vi2), de Saint-Paul-de-Montminy (Vi3), de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud (Vi4), de Notre-Dame-du-Rosaire (Vi5), de Saint-Marcel (Vi6), de Saint-Cyrille-de-Lessard (Vi7) et de Cap-Saint-Ignace (Vi8).

L'unité de paysage villageois de Montmagny (**Vi1**), située à l'extrême nord-ouest de la zone d'étude paysagère, est bordée de terres agricoles en culture. Elle regroupe une grande concentration d'observateurs permanents. La densité de population et d'infrastructures municipales ainsi que le relief plat contribuent à fermer les vues vers l'extérieur de l'unité. L'autoroute 20 borde le sud de l'unité et la rivière du Sud la traverse du nord au sud.

L'unité de paysage villageois de L'Islet (**Vi2**) est située à l'extrême nord de la zone d'étude paysagère. Dans l'unité, les observateurs permanents sont concentrés dans les secteurs urbanisés de L'Islet et de Lamartine séparés par l'autoroute 20 qui traverse le centre de l'unité de paysage. Les vues à l'intérieur de ces secteurs sont caractérisées par les bâtiments et infrastructures municipales. Vers l'extérieur de l'unité, les vues sont ouvertes sur les champs agricoles dans la partie nord; au sud, les vues sont fermées par des îlots boisés.

L'unité de paysage villageois de Saint-Paul-de-Montminy (**Vi3**) se trouve à l'extrême sud de la zone d'étude paysagère. Le cadre bâti suit une trame urbaine linéaire le long de la 4^e Avenue et de rues secondaires, au nord-ouest de la route 216 qui borde la limite sud de l'unité. Le cadre bâti relativement serré et la dominance du couvert boisé cadrent la plupart des vues dans l'axe de la 4^e Avenue et des rues locales.

L'unité de paysage villageois de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud (**Vi4**) se situe à l'extrême sud-ouest de la zone d'étude paysagère. Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud présente un cadre bâti suivant une trame urbaine linéaire, sur la rue Principale, de part et d'autre de la route Sirois. La plupart des vues sont dirigées par le cadre bâti, l'axe de la rue et le couvert boisé adjacent. Quelques vues s'ouvrent sur la vallée au nord-ouest, au-delà des terres en culture qui bordent le village.

L'unité de paysage villageois de Notre-Dame-du-Rosaire (**Vi5**) se trouve dans la partie sud de la zone d'étude paysagère. Les bâtiments y sont déployés selon une trame cruciforme, à l'intersection de la route 283, de la rue Jolicoeur essentiellement et du chemin de fer, maintenant aménagé en parc linéaire. Le cadre bâti relativement serré oriente la plupart des vues dans l'axe des rues locales. Le relief irrégulier et les boisés qui couvrent les terres environnantes limitent la profondeur des vues offertes vers l'extérieur de l'unité.

L'unité de paysage villageois de Saint-Marcel (**Vi6**) est située à l'extrême sud-est de la zone d'étude paysagère. Le noyau villageois est regroupé le long de la route 216. La plupart des vues sont dirigées par le cadre bâti, l'axe de la rue et le couvert boisé adjacent. Quelques vues s'ouvrent sur les terres agricoles au sud-est.

L'unité de paysage villageois de Saint-Cyrille-de-Lessard (**Vi7**) est située dans la partie nord de la zone d'étude paysagère. Le noyau villageois est regroupé de façon cruciforme le long du chemin Lessard et de la route 285. La plupart des vues sont dirigées par le cadre bâti et l'axe des rues. Des vues profondes s'ouvrent ponctuellement sur les terres agricoles environnantes.

L'unité de paysage villageois de Cap-Saint-Ignace (**Vi8**) est située à l'extrême nord de la zone d'étude paysagère. Le cadre bâti est regroupé en deux secteurs principaux, le premier le long de la route 132, le deuxième le long du chemin Vincelotte. Les deux secteurs sont séparés par une voie ferrée qui traverse la partie nord de la zone d'étude paysagère. La plupart des vues sont dirigées par le cadre bâti, l'axe des rues et les îlots boisés, ce qui contribue à fermer les vues vers l'extérieur de l'unité.

2.4.9.3. Unité de paysage agricole

La zone d'étude paysagère comprend une unité de paysage agricole qui couvre le secteur à l'ouest de la ville de Montmagny, sur une superficie d'environ 6 600 ha, au nord-ouest de la zone d'étude (volume 2, carte 7).

Ce paysage est caractérisé par une activité agricole intensive et des champs en culture. Le relief est plat et le territoire est quadrillé par les rangs et chemins agricoles et traversé d'est en ouest par la rivière du Sud. L'autoroute 20 et la route 132 traversent l'unité de paysage, augmentant ainsi le nombre d'observateurs potentiels. De façon générale, ce paysage agricole offre une grande accessibilité visuelle. L'étendue des vues offertes est modelée par la disposition des terres cultivées et la bande riveraine sinuuse boisée de la rivière.

2.4.9.4. Unité de paysage insulaire

L'unité de paysage insulaire de L'Isle-aux-Grues est située à l'extrême nord de la zone d'étude paysagère. L'Isle-aux-Grues est habitée par environ 130 Gruois (Archipel de L'Isle-aux-Grues, [s. d.]).

L'accès estival à l'île est assuré par un traversier de la Société des traversiers du Québec, le N.M. Grues-des-Îles, et par avion à partir de Montmagny. En hiver, le transport par avion est possible. En 2022-2023, 1 408 traversées ont été effectuées, transportant 36 939 passagers (STQ, 2023).

Le paysage de L'Isle-aux-Grues est caractérisé par la présence de terres en culture bordées de îlots boisés dans la partie sud de l'île. À la pointe ouest, se trouve la réserve naturelle Jean-Paul-Riopelle, parcourue par des sentiers pédestres, où des visites guidées sont offertes. Le cadre bâti

est dispersé en rive nord de l'île sur les chemins du Roi, de la Haute-Ville et de la Basse-Ville. Le paysage présente une grande accessibilité visuelle à partir des terres en culture en raison du relief généralement plat.

La MRC de Montmagny reconnaît l'importance de L'Isle-aux-Grues comme territoire d'intérêt à protéger et à mettre en valeur dans son SAR et souhaite poursuivre le développement de son potentiel récrétouristique.

2.4.9.5. Unités de paysage de littoral

La zone d'étude paysagère compte trois unités de paysage de littoral, qui correspondent aux terres parcourant l'extrême nord de la zone d'étude paysagère entre la route 132 et le fleuve Saint-Laurent : Casault (**Li1**), Montmagny (**Li2**) et Cap-Saint-Ignace (**Li3**). La majeure partie du territoire de ces unités est caractérisée par la présence de terres en culture. Des résidences sont dispersées le long de la route 132 et l'unité Li2 comprend l'aéroport de Montmagny.

La route 132 est reconnue par la MRC de Montmagny comme un territoire d'intérêt esthétique (MRC de Montmagny, 2009). En moyenne, 2 680 véhicules y circulent quotidiennement (MTMD, 2023b).

2.4.9.6. Unité de paysage montagneux

La montagne Grande Coulée et les collines environnantes forment l'unité de paysage montagneux (M) située à l'extrême sud de la zone d'étude paysagère. Ce massif montagneux est majoritairement sous affectation forestière et le couvert forestier y est omniprésent. Quelques chalets de villégiature sont regroupés le long du rang de Rollette Ouest, accessible à partir de la route 283. Cette dernière relie les municipalités de Saint-Paul-de-Montminy et de Saint-Fabien-de-Panet. Elle est empruntée quotidiennement par 1 010 automobilistes (MTMD, 2023b).

2.4.9.7. Unités de paysage de vallée

L'unité de paysage de la rivière du Sud (**V1**) présente des versants évasés, majoritairement boisés, mais comptant quelques parcelles cultivées sur les hauteurs et les plans faiblement inclinés. Le rang Saint-Joseph parcourt le versant nord alors que la rue Principale dessert le versant sud. La route 283 traverse son extrémité est et plus de 1 500 automobilistes l'empruntent sur une base quotidienne (MTMD, 2023b). Le noyau villageois de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud se situe au sud de la rivière, plus en hauteur. Quelques habitations et leurs dépendances, réparties le long des routes et rangs, complètent le milieu bâti. Le parc linéaire Monk parcourt le versant sud de la vallée. Des sentiers secondaires le relient à la municipalité de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud. Les cascades de la rivière à la Loutre près de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud sont reconnues comme des éléments d'intérêt esthétique qui méritent une attention particulière dans le maintien de la qualité du paysage (MRC de Montmagny, 2009).

La configuration des versants et la prédominance du couvert boisé réduisent l'accessibilité visuelle à l'intérieur de cette vallée. Des vues ouvertes s'offrent néanmoins aux observateurs à partir des terres cultivées et des routes qui desservent les deux versants. Les observateurs qui empruntent ou bordent le rang Saint-Joseph profitent, par endroits, de vues ouvertes sur la vallée, dont l'arrière-plan rejoint le massif appalachien.

L'unité de paysage de la rivière du Nord (**V2**) est aussi évasée et caractérisée par la prédominance de terres en culture sur les pentes faiblement inclinées et des versants boisés. Cette configuration permet une grande accessibilité visuelle. Les terres cultivées offrent des avant-plans dégagés, mais la profondeur des vues se limite à la ligne de crête des collines adjacentes au nord, et au massif appalachien au sud. Ce paysage de vallée regroupe une concentration d'observateurs potentiels en raison de la présence du noyau villageois de Saint-Paul-de-Montminy et de plusieurs habitations rurales dispersées. De plus, la route 216 dessert l'unité sur toute sa longueur et la route 283 la croise à son extrémité est. Plus de 1 100 automobilistes empruntent quotidiennement la route 216 (MTMD, 2023b), qui fait aussi partie du circuit touristique La route des délices et des parcs (Tourisme Chaudière-Appalaches, [s. d.]-a). La fréquentation quotidienne la route 283 atteint, dans ce secteur, plus de 1 000 automobilistes. La route 283 est reconnue par la MRC de Montmagny comme un territoire d'intérêt esthétique, de même que la route Sirois Sud et les 2^e Rang et 3^e Rang, à l'est de l'unité (MRC de Montmagny, 2009).

2.4.9.8. Unités de paysage agroforestier

La zone d'étude paysagère comprend trois unités de paysage agroforestier : Saint-Cyrille-de-Lessard (AF1), Cap-Saint-Ignace (AF2) et Saint-Marcel (AF3).

L'unité de paysage agroforestier de Saint-Cyrille-de-Lessard (**AF1**) cible les terres en culture qui bordent le noyau villageois de Saint-Cyrille-de-Lessard (volume 2, carte 7). L'unité est desservie par le chemin Lessard, la route 285, la route Lamarre et le 5^e Rang Est. Les terres cultivées sont intercalées d'îlots et de lots boisés. Ce paysage agroforestier présente une grande accessibilité visuelle à partir des terres en culture. L'étendue des vues offertes est modelée par la disposition des terres cultivées et des lots boisés et par le relief ondulé.

L'unité de paysage agroforestier de Cap-Saint-Ignace (**AF2**) cible les terres en culture au nord de la zone d'étude paysagère entre la route 283 à l'ouest, les unités de paysage Li2 et Li3 au nord, l'unité de paysage Vi2 à l'est et l'unité de paysage forestier au sud (volume 2, carte 7). L'autoroute 20, empruntée quotidiennement par 16 000 véhicules en moyenne (MTMD, 2023b), la voie ferrée et un réseau de routes locales traversent l'unité. Les terres cultivées sont intercalées d'îlots et de lots boisés. Ce paysage agroforestier est d'un grand intérêt pour la population et les gestionnaires du territoire comme en témoignent les nombreux attraits touristiques en lien avec la pomiculture et les activités sportives (tableau 23). L'étendue des vues offertes est modelée par la disposition des terres cultivées et des lots boisés et par le relief ondulé.

L'unité de paysage agroforestier de Saint-Marcel (**AF3**) est constituée des terres en culture qui bordent le noyau villageois de Saint-Marcel (volume 2, carte 7). Les routes 216, 285, le 7^e Rang et des chemins desservent l'unité. Les terres cultivées sont intercalées d'îlots et de lots boisés. Ce paysage agroforestier présente une grande accessibilité visuelle à partir des terres en culture. L'étendue des vues offertes est modelée par la disposition des terres cultivées et des lots boisés et par le relief ondulé, qui ferment les vues vers l'extérieur de l'unité.

2.4.9.9. Unité de paysage de collines

Les collines boisées entre les vallées de la rivière du Sud et de la rivière du Nord et celles de Sainte-Apolline-de-Patton composent l'unité de paysage de collines (C). Principalement sous affectation forestière, cette unité comprend aussi des secteurs sous affectations agroforestière, récréative et agricole. Les secteurs agricoles regroupent l'essentiel du cadre bâti rural de Sainte-Apolline-de-Patton. Cette unité est parcourue par les routes 216 et 283, où les observateurs en transit effectuent plus de 1 500 passages quotidiens (MTMD, 2023b). La MRC de Montmagny reconnaît la route Sirois Sud, de même que le chemin des Limites comme des territoires d'intérêt esthétique. Elle reconnaît aussi le sommet de la montagne du sentier de l'Érablière, sur le territoire de Saint-Fabien-de-Panet, ainsi que les chutes de la rivière Devost et du ruisseau des Cèdres comme des éléments d'intérêt esthétique qui méritent une attention particulière dans le maintien de la qualité du paysage de l'unité (MRC de Montmagny, 2009).

À l'intérieur de ce paysage de collines, l'accessibilité visuelle est souvent restreinte par le relief irrégulier et le couvert forestier omniprésent. Des percées visuelles et des vues ouvertes sont offertes à partir des secteurs agricoles, de certaines portions de route plus dégagées ou sur les hauteurs et des plans d'eau. Ces percées visuelles et ces vues ouvertes sont généralement ponctuelles et souvent de faible profondeur.

2.4.9.10. Unité de paysage forestier

La zone d'étude paysagère est composée d'un grand ensemble paysager forestier (F). Le paysage forestier présente généralement un relief irrégulier composé de vallons et est caractérisé par l'omniprésence de la forêt. Des lacs de faible superficie, d'une largeur généralement inférieure à 1 km, sont dispersés dans l'unité.

L'unité est peu habitée et peu de routes la sillonnent, ce qui limite les ouvertures visuelles. À l'exception des secteurs traversés par les routes 283 et 285 où les observateurs en transit sont nombreux, la fréquentation du territoire est faible et occasionnelle. Un secteur du parc régional des Appalaches s'y trouve. Le parc linéaire Monk, aménagé sur une ancienne emprise ferroviaire, traverse la partie sud de l'unité du nord-est au sud-ouest, et sert de sentier balisé pour diverses activités récrétouristiques, notamment le vélo, la motoneige et le quad. Ce secteur forestier non habité est également fréquenté par des acériculteurs qui exploitent des érablières ainsi que par des adeptes de plein air et des chasseurs. L'accessibilité visuelle est restreinte par le relief

irrégulier et le couvert forestier omniprésent. Des percées visuelles et des vues ouvertes de faible profondeur ou ponctuelles sont offertes à partir de certains chemins et rangs, des plans d'eau et dans les aires de coupes récentes.

2.4.9.11. Points de vue d'intérêt

Des points de vue d'intérêt correspondent principalement à des attractions touristiques listées dans les bases de données du gouvernement et des lieux où la densité d'observateurs potentiels est grande (tableau 23). Par définition, un secteur d'intérêt offre une vue ouverte sur le paysage, ce qui y limite le potentiel d'intégration des éléments, en plus de répondre à l'un ou l'autre des critères suivants :

- Comprendre une concentration relativement élevée d'observateurs permanents (localité, agglomération urbaine, site de villégiature);
- Offrir des activités récréotouristiques importantes;
- Comprendre une densité significative d'observateurs occasionnels ou temporaires.

Tableau 23. Points de vue d'intérêt

Unité de paysage	Point de vue
Vi1 Villageois de Montmagny	Vue de Montmagny
Vi2 Villageois de L'Islet	Vue de L'Islet
Vi3 Villageois de Saint-Paul-de-Montminy	Vue de Saint-Paul-de-Montminy
Vi4 Villageois de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud	Vue de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud
Vi5 Villageois de Notre-Dame-du-Rosaire	Vue de Notre-Dame-du-Rosaire
Vi6 Villageois de Saint-Marcel	Vue de Saint-Marcel
Vi7 Villageois de Saint-Cyrille-de-Lessard	Vue de Saint-Cyrille-de-Lessard
Vi8 Villageois de Cap-Saint-Ignace	Vue de Cap-Saint-Ignace
A Agricole	Vue de l'autoroute 20 Vue de la route 132 Vue de la route 228 Vue du rang du Coteau Sud
I Insulaire de L'Isle-aux-Grues	Vue de la traverse L'Isle-aux-Grues – Montmagny Vue de la réserve naturelle Jean-Paul-Riopelle Vue du bureau d'information touristique
Li2 Littoral de Montmagny	Vue de la route 132 et de la route Verte Vue de l'aéroport de Montmagny
M Montagne Grande Coulée	Vue de la montagne Grande Coulée Vue du lac Gosselin Vue du lac Collin Vue du rang de Rolette Ouest

Unité de paysage	Point de vue
V1 Vallée de la rivière du Sud	Vue du parc linéaire Monk Vue des cascades de la rivière à la Loutre Vue du rang Saint-Joseph Vue de la rue Principale
V2 Vallée de la rivière du Nord	Vue de la route 283 Vue de la route Sirois Vue des 2 ^e Rang et 3 ^e Rang
AF2 Agroforestier de Cap-Saint-Ignace	Vue du club de golf de Montmagny Vue du club sportif Appalaches Vue du chemin Bellevue Ouest Vue du chemin du Rocher Vue de la route des Pommiers
C Collines	Vue du chemin des Limites Vue de Sainte-Apolline-de-Patton Vue du Centre de plein air de Sainte-Apolline
F Forestier	Vue de la route 283 Vue de la route 285 Vue du parc régional des Appalaches Vue du sentier de quad Vue du sentier de motoneige

2.5. Réglementation fédérale, provinciale et municipale relative au projet

Le tableau 24 présente les lois et les règlements pouvant s'appliquer dans le contexte de l'implantation du parc éolien, ainsi qu'une liste des principaux permis et autorisations pouvant être requis préalablement à la construction. La réglementation municipale, tant des municipalités que de la MRC, touche directement les projets de construction et d'implantation de parcs éoliens sur les territoires concernés. Les autres guides, plans et méthodes qu'il est nécessaire de considérer lors de l'implantation d'un parc éolien sont présentés au tableau 25. Ces listes sont présentées à titre indicatif et peuvent être non exhaustives.

Tableau 24. Lois, règlements, permis et autorisations à considérer lors de l'implantation du parc éolien

Autorité	Loi, règlement, permis et autorisation
MRC de Montmagny	<p>Règlement de contrôle intérimaire numéro 2006-42 relatif à l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la MRC de Montmagny, modifié par les règlements 2006-45 et 2014-79</p> <p>Deuxième projet de schéma d'aménagement révisé 2009</p> <p>Règlement numéro 2023-112 de contrôle intérimaire relatif à la protection et à la mise en valeur des forêts privées</p> <p>Permis de construction et/ou certificat de conformité à la réglementation municipale</p>
Ville de Montmagny	<p>Règlement sur le zonage de la Ville de Montmagny, incluant les grilles des spécifications</p> <p>Règlement de construction abrogeant le règlement numéro 523 et ses amendements</p> <p>Permis de construction et/ou certificat de conformité à la réglementation municipale</p>
Municipalité de Cap-Saint-Ignace	<p>Règlement 2022-05 modifiant les règlements de zonage 270 et 2021-03</p> <p>Règlement numéro 2020-07 qui concerne l'occupation du domaine public municipal</p> <p>Règlement 2020-03 décrétant la modification du règlement de zonage numéro 270 pour un ajout d'usages dans la zone SBMP-1</p> <p>Permis de construction et/ou certificat de conformité à la réglementation municipale</p>
Municipalité de Notre-Dame-du-Rosaire	<p>Règlement numéro 2021-03 fixant les modalités pour l'installation de ponceaux en bordure des chemins sous la responsabilité de la municipalité</p> <p>Permis de construction et/ou certificat de conformité à la réglementation municipale</p>

Autorité	Loi, règlement, permis et autorisation
Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton	<p>Règlement numéro 05-2015 concernant les règles applicables quant à l'occupation du domaine public municipal</p> <p>Permis de construction et/ou certificat de conformité à la réglementation municipale</p>
Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP)	<p>Loi sur le développement durable (RLRQ, c. D-8.1.1)</p> <p>Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, c. Q-2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autorisation du gouvernement en vertu de l'article 31.1 • Autorisation du gouvernement en vertu de l'article 22 <p>Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (c. Q-2, r. 17.1)</p> <p>Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (c. Q-2, r. 23.1)</p> <p>Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (Q-2, r. 9.1)</p> <p>Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles (Q-2, r. 0.1)</p> <p>Règlement sur les carrières et sablières (c. Q-2, r. 7.1)</p> <p>Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (c. Q-2, r. 19)</p> <p>Règlement sur les matières dangereuses (c. Q-2, r. 32)</p> <p>Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (Q-2, r. 4.1)</p> <p>Règlement sur la qualité de l'atmosphère (Q-2, r. 38)</p> <p>Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (Q-2, r. 37)</p> <p>Règlement concernant la mise en œuvre provisoire des modifications apportées par le chapitre 7 des lois de 2021 en matière de gestion des risques liés aux inondations (Q-2, r. 32-2). Concerne le régime transitoire et les autorisations municipales pour les activités en milieux hydriques.</p> <p>Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (Q-2, r. 35.2)</p> <p>Règlement sur la qualité de l'eau potable (Q-2, r. 40)</p> <p>Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (Q-2, r. 22)</p> <p>Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés (RLRQ, c. C-6.2)</p> <p>Loi sur la conservation du patrimoine naturel (RLRQ, C-61-01)</p> <p>Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (RLRQ, c. C-61.1) <ul style="list-style-type: none"> • Autorisation en vertu de l'article 128.7 </p> <p>Règlement sur les habitats fauniques (c. C-61.1, r. 18)</p> <p>Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (RLRQ, c. E-12.01)</p> <p>Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats (c. E-12.01, r. 3)</p>

Autorité	Loi, règlement, permis et autorisation
	<p>Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats (c. E-12.01, r. 2)</p> <p>Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (projet de loi n° 132, 2017, chapitre 14)</p> <p>Loi concernant des mesures de compensation pour la réalisation de projets affectant un milieu humide ou hydrique (RLRQ, c. M-11.4)</p> <p>Loi sur le régime des eaux (RLRQ, c R-13)</p> <p>Règlement sur le domaine hydrique de l'État (c. R-13, r. 1)</p>
Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF)	<p>Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (RLRQ, c. A-18.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> Permis d'intervention pour des travaux d'utilité publique <p>Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État (RLRQ, c. A-18.1, r. 0.01)</p> <p>Loi sur les terres du domaine de l'État (RLRQ, c. T-8.1)</p> <p>Règlement sur la vente, la location et l'octroi de droits immobiliers sur les terres du domaine de l'État (RLRQ, c. T-8.1, r. 7)</p> <p>Programme d'attribution des terres du domaine de l'État pour la production d'électricité renouvelable</p> <p>Loi sur les mines (RLRQ, c. M-13.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> Bail d'exploitation de substance minérale de surface en vertu de l'article 140 <p>Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure (c. M-13.1, r. 2)</p>
Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ)	<p>Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (RLRQ, c. P-41.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> Autorisations d'utilisation à des fins autres qu'agricoles
Ministère de la Sécurité publique (MSP)	<p>Loi sur les explosifs (RLRQ, c. E-22)</p> <p>Loi sur la sécurité civile (RLRQ, c. S-2.3)</p> <p>Loi sur la sécurité incendie (RLRQ, c. S-3.4)</p>
Ministère de la Culture et des Communications (MCC)	<p>Loi sur le patrimoine culturel (RLRQ, c. P-9.002)</p> <ul style="list-style-type: none"> Article 74 régissant la découverte de biens ou de sites archéologiques lors de travaux
Régie du bâtiment du Québec (RBQ)	<p>Loi sur le bâtiment (RLRQ, c. B-1.1)</p> <p>Code de construction (c. B-1.1, r. 2)</p> <p>Code de sécurité (c. B-1.1, r. 3)</p> <p>Loi sur les produits pétroliers (c. P-30.01)</p> <p>Règlement sur les produits pétroliers (c. P-30.01, r. 2)</p>
Nav Canada	Programme d'utilisation de terrains
Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE)	Loi sur la radiocommunication (L.R. 1985, ch. R-2)

Autorité	Loi, règlement, permis et autorisation
Environnement et Changement climatique Canada (ECCC)	Loi canadienne sur la protection de l'environnement (L.C. 1999, ch. 33) Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (L.C. 1994, ch. 22) Règlement sur les oiseaux migrateurs (C.R.C., ch. 1035) Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs (C.R.C., ch. 1036) Loi sur les espèces en péril (L.C. 2002, ch. 29) Loi sur les espèces sauvages du Canada (L.R.C. 1985, ch. W-9)
Ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD)	Code de la sécurité routière (c. 24.2) Loi sur la voirie (chapitre V-9) Règlement sur le transport des matières dangereuses (RLRQ, chapitre C-24.2, r. 43) Règlement sur les normes de charges et de dimensions applicables aux véhicules routiers et aux ensembles de véhicules routiers (chapitre C-24.2, r. 31) Règlement sur le permis spécial de circulation (chapitre C-24.2, r. 35) <ul style="list-style-type: none"> • Permis spécial de circulation Règlement sur le permis spécial de circulation d'un train routier (chapitre C-24.2, r. 36)
Transports Canada	Loi sur l'aéronautique (L.R.C. 1985, ch. A-2) Règlement de l'aviation canadien (DORS/96-433) <ul style="list-style-type: none"> • Autorisation d'obstacle aérien Loi sur les eaux navigables canadiennes (L.R.C. 1985, ch. N-22)
Pêches et Océans Canada	Loi sur les pêches (L.R.C. 1985 ch. F-14) <ul style="list-style-type: none"> • Autorisation en vertu de l'article 35 Règlement sur les autorisations relatives à la protection du poisson et de son habitat (DORS/2019-286)

Tableau 25. Politiques, initiatives, stratégies et plans à considérer lors de l'implantation d'un parc éolien

Autorité	Document
Environnement et Changement climatique Canada (ECCC; Service canadien de la faune)	Protocoles recommandés pour la surveillance des impacts des éoliennes sur les oiseaux (2007) Lignes directrices pour éviter de nuire aux oiseaux migrateurs (2023)
Hydro-Québec	Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier (2005, révisé en 2021)
Ministère des Affaires municipales et de l'Habitation (MAMH)	Guide d'intégration des éoliennes au territoire. Vers de nouveaux paysages (2007)
Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP)	Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec (2008) Protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec (2008) Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux de proie et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec (2013) Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent (note d'instructions 98-01 sur le bruit, modifiée en juin 2006) Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction (mars 2015) Lignes directrices sur le calcul de la contribution financière pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (décembre 2021) 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 (2022) Guide de bonnes pratiques pour la gestion des matériaux de démantèlement (2002) L'information et la consultation du public dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement : guide à l'intention de l'initiateur de projet (2018) Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre (2022) Plusieurs protocoles/guides d'inventaire ou de caractérisation du milieu naturel si applicables, par exemple :
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recueil des protocoles standardisés d'inventaires de salamandres de ruisseaux au Québec (2023) ▪ Les milieux humides et hydriques – l'analyse environnementale – décembre 2021 (gouv.qc.ca) ▪ Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional (gouv.qc.ca) ▪ Fiche d'identification et délimitation des milieux hydriques (gouv.qc.ca)

Autorité	Document
Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF)	<p>Lettre d'intention concernant l'attribution des droits fonciers pour l'implantation d'installations éoliennes dans le cadre d'un appel d'offres d'Hydro-Québec (7 juin 2023)</p> <p>Analyse territoriale – Volet éolien – Chaudière Appalaches</p> <p>Cadre d'analyse pour l'implantation d'installations éoliennes sur les terres du domaine de l'État (2014)</p> <p>Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères : Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public (2005)</p> <p>Plan d'affectation du territoire public (PATP) de Chaudière-Appalaches</p> <p>Guide sur la démarche d'information et de consultation réalisée auprès des communautés autochtones par l'initiateur d'un projet assujetti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement</p> <p>Guide d'application du Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État</p> <p>Rapport final – Étude sur les impacts cumulatifs des éoliennes sur les paysages</p> <p>Procédure de demande de passage avec une charge super lourde (2021)</p>
Pêches et Océans Canada (MPO)	<p>Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec (2016)</p> <p>Codes de pratique</p> <p>Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes</p>
Association canadienne de l'énergie renouvelable et conseil consultatif canadien de la radio (ACER-CCCR)	Technical Information and Coordination Process Between Wind Turbines and Radiocommunication and Radar Systems (2020)

3. Description du projet

3.1. Description générale

Le parc éolien de la Forêt Domaniale sera situé dans la MRC de Montmagny, en terres publiques et privées. Il sera d'une puissance maximale de 180 MW fournie par 30 éoliennes de 6 MW chacune (volume 2, carte 8).

Le projet comprend des éoliennes ainsi qu'un réseau de chemins d'accès et un réseau collecteur électrique majoritairement souterrain, lequel reliera le parc éolien à un poste de raccordement (tableau 26). Un bâtiment de service (exploitation et maintenance) sera construit à proximité des infrastructures (volume 2, carte 8).

Les dimensions des éoliennes sont présentées au tableau 26.

Tableau 26. Description technique du parc éolien prévu

Caractéristique	Valeur
Puissance nominale du parc éolien	180 MW
Éoliennes	
Nombre d'éoliennes	30
Fabricant et modèle	Vestas EnVentus V162 – 6,0 MW
Couleur	Gris
Hauteur de la tour	119 m ou 125 m
Longueur des pales	79 m
Diamètre du rotor	162 m
Niveau sonore	104,3 dB _A
Chemins existants à améliorer	51,3 km
Chemins à construire	14,6 km
Chemin d'accès prévu	Route 283 à partir de l'autoroute 20, puis chemin de la Rexfor Estate à Notre-Dame-du-Rosaire
Réseau collecteur hors des chemins d'accès du parc éolien	16,3 km
Localisation du poste de raccordement	Intersection route Couillard - chemin du Golf à Montmagny
MRC	Montmagny
Tenure du territoire	Publique et privée
Principales utilisations du territoire de la zone de projet	Activités forestières, acéiculture, chasse, pêche, sentiers de motoneige, de quad et de ski de fond, activités touristiques Habitations éparses sur le territoire

L'accès au parc, incluant le transport des matériaux et des composantes, se fera à partir du chemin forestier de la Rexfor Estate, à Notre-Dame-du-Rosaire.

Le projet est divisé en trois phases : la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc éolien. La phase construction débutera après l'obtention du décret gouvernemental et la délivrance des autorisations ministérielles, en commençant par le déboisement à l'automne 2024 pour se poursuivre avec la construction des chemins au printemps 2025. La mise en service commerciale est prévue le 1^{er} décembre 2026.

3.2. Variantes au projet

Le projet a été sélectionné dans un processus d'appel d'offres d'Hydro-Québec. La capacité de production du parc éolien est déterminée par Hydro-Québec et fera l'objet d'un contrat ferme de 30 ans.

Un emplacement d'éolienne de recharge a été prévu. Le parc éolien comprendra 30 éoliennes. Afin d'évaluer l'impact du parc éolien de manière conservatrice, l'évaluation a été réalisée avec 31 éoliennes (volume 2, carte 8). Ces emplacements tiennent tous compte de l'ensemble des paramètres de configuration techniques ou environnementaux déterminés lors de l'élaboration du projet.

La hauteur des tours d'éoliennes sera de 119 m ou de 125 m, ce qui sera confirmé au plus tard lors de la demande d'autorisation. Cette variante offre à l'initiateur une marge de manœuvre pour tenir compte des disponibilités auprès du fournisseur.

3.3. Sélection du site

En plus de s'inscrire dans une volonté gouvernementale de production d'énergie renouvelable et de réduction des GES, le parc éolien répond aux critères techniques de faisabilité et offre de nombreux avantages :

- La qualité du gisement éolien;
- Le partenariat établi avec le milieu au tout début du développement du projet, ce qui contribue à maximiser les impacts socioéconomiques positifs;
- La signature d'ententes avec les propriétaires privés où le projet sera situé et la lettre d'intention pour l'utilisation des terres du domaine de l'État;
- Les résultats des activités d'information et de consultation tenues en 2022 et en 2023 sont favorables en ce qui a trait à l'acceptabilité du projet;

- La connaissance de l'industrie éolienne par les intervenants municipaux puisque la MRC de Montmagny fait partie de l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c.;
- L'existence d'un réseau de chemins forestiers à utiliser et la possibilité d'installer des éoliennes dans le secteur du projet selon le RCI de la MRC de Montmagny.

3.4. Paramètres de configuration

Les emplacements des éoliennes ont été prévus de manière à respecter les paramètres visant à optimiser la productivité du parc éolien, tout en réduisant ou éliminant les impacts anticipés sur l'environnement et les utilisateurs du milieu. Ces paramètres incluent :

- les critères techniques, incluant le gisement éolien, les pentes fortes et la capacité portante du sol;
- les paramètres environnementaux (physiques, biologiques et humains);
- les règlements applicables;
- les enjeux et intérêts mentionnés par les intervenants et utilisateurs du territoire, notamment les ministères concernés, la MRC et les municipalités.

Le gisement éolien a été l'un des premiers paramètres considérés lors du développement du projet. Selon le potentiel de vent, les éoliennes doivent être réparties sur le territoire en maintenant une distance minimale entre chacune d'elles afin de réduire l'effet de sillage et les pertes de rendement. Cette distance varie selon la topographie du site, la direction et la force des vents dominants ainsi que le modèle d'éolienne.

Les paramètres environnementaux de configuration sont les distances séparatrices à respecter autant que possible aux abords des éléments du milieu afin d'assurer leur intégrité lors de l'implantation des éoliennes (tableau 27 ci-dessous et carte 9 du volume 2). Ces distances sont parfois dictées par les règlements et normes en vigueur ou peuvent résulter de saines pratiques de l'initiateur. La considération de ces paramètres favorise une intégration harmonieuse du parc éolien dans le milieu. Par exemple, des dispositions relatives à l'implantation, à l'exploitation et au démantèlement d'éoliennes sont prévues dans le RCI relatif à l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la MRC de Montmagny.

La configuration proposée du parc éolien résulte d'une analyse détaillée des caractéristiques du territoire (présence d'habitations, de routes, de cours d'eau, de milieux humides, de peuplements forestiers particuliers et d'espèces à statut particulier), des besoins de production d'énergie, des enjeux soulevés et des intérêts mentionnés par la population.

La configuration du projet a été conçue avec les sources d'informations disponibles. La prise en considération de paramètres de configuration vise à ce que les éoliennes soient à une distance suffisamment éloignée des habitations, des routes et des périmètres urbains pour respecter la réglementation municipale. Elle vise également à ce que les éoliennes évitent les érablières exploitées, les milieux humides et hydriques et certains autres éléments du territoire. Le nombre de traverses de cours d'eau et de milieux humides est limitée le plus possible, en optimisant l'utilisation des chemins existants et en cherchant à éviter ces derniers autant que possible (volume 2, carte 9).

Les sources consultées incluent, sans s'y limiter :

- les documents réglementaires de la MRC de Montmagny;
- la cartographie des milieux humides potentiels du Québec (CMHPQ);
- la Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ);
- des données récentes de Canards Illimités Canada sur les milieux humides;
- des cartes écoforestières;
- des images satellites;
- des données du CDPNQ, dont celles disponibles sur la carte interactive du gouvernement du Québec sur les espèces en situation précaire.

Ces sources ont été bonifiées par les résultats des visites sur le terrain, qui ont notamment permis de maximiser l'évitement des milieux humides et hydriques et de confirmer les choix quant à l'utilisation des chemins existants.

La localisation détaillée des chemins d'accès et des aires d'implantation des éoliennes a fait l'objet d'une planification selon les critères de conception déterminés par les équipes d'ingénierie et de construction de EDF, les fournisseurs d'éoliennes, l'entrepreneur général et les entreprises de transport des composantes. Ces critères sont notamment les pentes longitudinales, les rayons de courbures et les axes d'approche sur les aires d'implantation d'éoliennes, qui s'additionnent aux paramètres de configuration présentés à la carte 9 du volume 2.

Tableau 27. Paramètres de configuration du parc éolien

Élément du milieu	Source	Distance applicable (m)
Physique		
Cours d'eau à écoulement permanent	RADF	60
Cours d'eau à écoulement intermittent	RADF	30
Milieu humide	RADF	60
Pente supérieure à 20 %	Saines pratiques de EDF	À éviter
Biologique		
Habitat potentiel de plantes à statut particulier	-	À éviter si possible
Vieux témoins écologiques	CRECA	À éviter
Vielles forêts	CRECA	À éviter si possible
Bassin versant du lac Morigeau	CRECA	À éviter si possible
Humain		
Zone où l'implantation d'éolienne est interdite	RCI	À éviter
Périmètre urbain	RCI	1 000
Habitation/résidence	RCI	500
Cabane à sucre	Saines pratiques de EDF	300
Camp de chasse ou autre bâtiment	Saines pratiques de EDF	300
Limite de propriété	RCI	101 (rotor + 20)
Bail – fins de villégiature	RCI	500
Emprise de route publique	Saines pratiques de EDF	216 (hauteur totale + 10 m)
Sentier de motoneige	Saines pratiques de EDF	300
Sentier de quad quatre saisons	Saines pratiques de EDF	300
Sentier de quad d'été	Saines pratiques de EDF	91 (rotor + 10 m)
Sentiers et infrastructures du parc régional des Appalaches	RCI	1 500 (ou intégration des éoliennes à l'environnement visuel)
Érablière acéricole exploitée sur terres publiques	RADF	30 (déboisement)
Zones de consultation et de liaison (télécommunication)	ACER-CCCR	À éviter
Ligne de transport d'électricité (haut voltage)	Hydro-Québec (dossiers antérieurs)	200

RADF : Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État

CRECA : Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches

RCI : Règlement de contrôle intérimaire relatif à l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la MRC de Montmagny

CPTAQ : Commission de protection du territoire agricole du Québec

ACER-CCCR : Association canadienne de l'énergie renouvelable et conseil consultatif canadien de la radio

3.5. Processus d'optimisation du projet

Le développement d'un projet éolien est un processus évolutif et itératif tenant compte de contraintes physiques, biologiques et humaines. Des ajustements à la configuration des infrastructures ont été requis suivant les travaux de terrain, les consultations publiques, les discussions avec les parties prenantes et lors de la description des éléments du milieu récepteur. Toutes ces occasions ont permis d'améliorer le projet afin de réduire les impacts sur l'environnement.

En plus de la prise en considération des critères techniques pour choisir les emplacements des éoliennes, plusieurs étapes d'amélioration du projet ont eu lieu en continu depuis 2022, de manière à éviter les éléments d'intérêt du milieu, ce qui contribue à une meilleure acceptabilité environnementale et sociale du parc éolien. La configuration présentée dans l'étude d'impact a ainsi déjà fait l'objet d'améliorations et d'évitement de certains éléments d'intérêt (p. ex. : milieux humides et hydriques, espèces et peuplements d'intérêt), d'où une numérotation non séquentielle des éoliennes sur la carte 8 du volume 2.

Les améliorations incluent l'ajustement d'emplacements d'éoliennes et de chemins à la suite d'une caractérisation écologique et d'une validation sur le terrain des contraintes techniques et environnementales, par exemple :

- Déplacement d'éoliennes et de chemins afin d'éviter des pentes fortes, ce qui réduit les superficies des aires des chemins requis;
- Déplacement d'éoliennes afin d'éviter des milieux humides et hydriques, par exemple les éoliennes 8, 28 et 36;
- Abandon de positions d'éoliennes afin d'éviter des milieux humides, par exemple entre les éoliennes 8 et 10 ou encore au nord de l'éolienne 4;
- Modification du tracé de chemins et déplacement de l'éolienne 8 de manière à éviter les témoins écologiques.
- Évitement le plus possible des peuplements d'érables présentant le plus fort potentiel acéricole selon une validation préliminaire au terrain (estimation du nombre d'entailles potentielles) et les volontés des propriétaires des terrains.

L'amélioration du projet a amené l'initiateur à prévoir une superficie plus grande pour chaque éolienne (120 m x 140 m comparativement à 125 m x 125 m). L'étude d'impact tient ainsi compte d'une aire suffisamment grande pour assurer l'exécution des travaux sans avoir à réaliser de déboisement imprévu. Cette augmentation de superficie des aires de travail a été planifiée à l'extérieur des milieux humides et hydriques.

3.6. Construction

Les activités préparatoires à la construction comprendront :

- une étude géotechnique sur les emplacements des éoliennes et des chemins d'accès. Les résultats permettront de confirmer le type de fondation d'éolienne requis;
- des travaux d'arpentage visant à préciser l'emplacement exact des chemins d'accès, des éoliennes et du réseau collecteur. Ces travaux pourraient être effectués durant la construction;
- une étude du site par le fabricant d'éoliennes.

Toutes les autorisations préalables à ces travaux feront l'objet de demandes auprès des autorités concernées : MRNF, MELCCFP, CPTAQ, MRC et municipalités.

La construction comprendra cinq principales activités, décrites dans les prochaines sections :

- Déboisement et activités connexes pour libérer l'emprise des chemins d'accès et des aires de travail pour l'implantation des éoliennes et d'autres équipements;
- Amélioration de chemins existants et construction des nouveaux chemins d'accès et des aires de travail pour l'implantation des éoliennes et d'autres équipements;
- Transport (pièces d'éoliennes et autres équipements et machinerie) et circulation des travailleurs;
- Installation des équipements;
- Restauration des aires de travail dans un état propice à l'exploitation.

3.6.1. Déboisement et activités connexes

La superficie totale requise pour la construction du parc éolien de la Forêt Domaniale est de 250,7 ha. Cette superficie, majoritairement forestière, couvre :

- les aires de travail pour les éoliennes;
- les chemins à construire et à améliorer, incluant la surface de roulement des chemins actuels;
- les superficies requises pour le réseau collecteur hors chemin;
- les aires de travail pour les autres infrastructures.

Dans cette superficie, et en considérant les superficies déjà anthropiques comme les surfaces de roulement actuelles des chemins, le déboisement couvre 198,9 ha (tableau 28).

Les activités connexes comme la gestion de la matière ligneuse sont incluses aux activités de déboisement.

Comme le suggère la lettre d'intention, les bénéficiaires de droits forestiers procéderont à la récolte des bois en terres publiques, à moins d'une entente différente avec eux. Les bois commerciaux seront acheminés aux usines désignées par le MRNF ou le délégataire gestionnaire. Le bois sans valeur commerciale sera géré selon les modalités usuelles, par exemple laissé sur le site en bordure des chemins ou sur les aires de travail, avec ou sans broyage. L'utilisation commune des infrastructures d'accès sera discutée avec les bénéficiaires préalablement.

En forêt privée, la gestion des bois sera effectuée selon les ententes avec les propriétaires.

Tableau 28. Superficies requises pour la construction du parc

Élément du projet	Superficie (ha)		
	Déboisement requis	Superficie autre ¹	Total
<i>Aires permanentes et chemins</i>			
Éoliennes (120 m x 140 m)	51,3	0,8	52,2
Chemins d'accès (25 m) et réseau collecteur	132,3	50,1	182,4
Aire d'entreposage	4,7	-	4,7
Mâts de mesure de vent permanents (2 emplacements + 4 emplacements de recharge)	4,5	-	4,5
Bâtiment de service	2,2	-	2,2
Poste de raccordement	0,5	0,6	1,1
Sous-total	195,6	51,6	247,2
<i>Aires temporaires dont la localisation est confirmée</i>			
Bureaux de chantier (situés sur la même aire que le bâtiment de service et l'aire d'entreposage)	-	-	-
Stationnement	3,3	0,2	3,5
Sous-total	3,3	0,2	3,5
Total des superficies requises	198,9	51,7	250,7

1. Superficie autre : surface de roulement de chemins existants, emprise non boisée de ligne électrique, gravière et milieux humides ouverts. La largeur actuelle de surface de roulement a été retirée de la superficie à déboiser. La photo-interprétation a permis de réaliser ce retrait.

3.6.2. Amélioration de chemins existants et construction des nouveaux chemins d'accès et des aires de travail

3.6.2.1. Accès principal au parc éolien

L'accès principal au parc éolien se fera à partir du chemin de la Rexfor Estate. Ce chemin traverse le parc régional des Appalaches à l'ouest de la zone d'étude, à Notre-Dame-du-Rosaire (volume 2, carte 6).

3.6.2.2. Chemins du parc éolien

Les chemins du parc éolien suivent les tracés des chemins forestiers existants dans la majorité des cas (tableau 28).

Les chemins du parc éolien présenteront les caractéristiques suivantes :

- Emprise déboisée sur environ 25 m de large, sauf exception. Dans certains secteurs, la topographie et les besoins de stabilisation des pentes pourraient nécessiter une emprise plus large en raison des remblais plus grands qui pourraient être requis;
- Surface de roulement de 12 m de large, ce qui nécessitera une emprise d'environ 25 m de large incluant les fossés et les talus stabilisés. Dans certains secteurs, la topographie et les besoins de stabilisation des pentes pourraient nécessiter une emprise plus large;
- Aux endroits où le réseau collecteur se trouvera à l'extérieur des emprises de chemins d'accès, un chemin de largeur moindre sera aménagé pour permettre la circulation et l'entretien au besoin;
- Possibilité de circulation des bétonnières, des grues et des camions transportant les pièces d'éoliennes, l'équipement et la machinerie lourde;
- Rayon de courbure permettant le passage des camions transportant les pales;
- Pentes maximales d'environ 15 % pour permettre le transport des éoliennes de manière sécuritaire.

La construction d'un chemin comprendra les activités suivantes :

- Décapage de la matière végétale, afin de mettre le sol minéral à nu pour la surface de roulement;
- Épandage de la matière végétale dans l'emprise;
- Excavation du sol;
- Installation de ponceaux;
- Mise en forme du chemin;

- Compaction de la surface de roulement;
- Profilage des fossés;
- Stabilisation des talus.

Les pentes et rayons de courbure des chemins répondront aux exigences du transport des pièces d'éoliennes. La stabilisation des talus aux abords des chemins sera assurée par les mesures recommandées au RADF.

Les travaux d'amélioration des chemins existants varieront selon leur état actuel, allant d'un nivelage à des travaux de mise en forme d'une surface de roulement de 12 m de largeur. L'emprise existante pourra devoir être élargie à 25 m.

Le sable et le gravier proviendront de sablières situées à proximité du projet, selon la disponibilité. Une superficie de déboisement de 10 ha est estimée pour l'aménagement d'une ou de plusieurs sablières. Leur localisation et leur nombre demeurent à confirmer. Ces sites seront exploités conformément au *Règlement sur les carrières et sablières*, et les permis et autorisations requis seront obtenus auprès des autorités concernées.

Les chemins provinciaux, municipaux et privés seront entretenus et réparés, au besoin, s'ils sont endommagés par la circulation liée à la construction du parc éolien.

Les terres publiques demeureront accessibles. Lorsque de nouveaux chemins seront construits, des barrières pourraient être installées au besoin afin de limiter l'accès aux terres privées, selon les ententes avec les propriétaires.

3.6.2.3. Traverses de cours d'eau

Les traverses de cours d'eau prévues au projet sont présentées au tableau 29. La Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) a d'abord été utilisée, puis des validations sur le terrain en 2022 et en 2023 ont permis de confirmer la présence de cours d'eau à écoulement permanent ou intermittent le long des chemins prévus du parc éolien. Une caractérisation des cours d'eau à écoulement permanent et intermittent a été réalisée afin de décrire le milieu hydrique (littoral et rive).

Les mesures d'atténuation et de protection citées au RADF et dans les *Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec* et les codes de pratique recommandés par Pêches et Océans Canada seront appliqués lors de l'installation des traverses de cours d'eau (MPO, 2020, 2022a). Une majoration des débits sera considérée lors du dimensionnement des ponceaux, afin de tenir compte de l'augmentation des précipitations attendues en raison des changements climatiques, selon les saines pratiques et les références existantes (Mailhot *et al.*, 2014).

Puisque les cours d'eau constituent des habitats du poisson, les dispositions de la *Loi sur les pêches*, de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* et du *Règlement sur les habitats fauniques* relatives à la protection du poisson et de son habitat seront considérées lors de l'aménagement ou de la réfection des traverses afin d'éviter la mortalité du poisson ainsi que la détérioration, la perturbation et la destruction de son habitat. Les autorisations requises seront demandées auprès des autorités concernées préalablement à l'installation des traverses de cours d'eau.

Tableau 29. Traverses de cours d'eau prévues sur les chemins du parc éolien

Travaux prévus	Type d'écoulement du cours d'eau		Total
	Intermittent	Permanent	
Traverses à construire (sur nouveaux chemins d'accès)	1	1	2
Traverses à améliorer (sur chemins existants)	13	8	21
Réseau collecteur hors chemins du parc éolien	3	9	12
Total	17	18	35

3.6.2.4. Utilisation possible d'explosifs

Des explosifs seront utilisés au besoin, selon le profil des chemins et les résultats des analyses géotechniques. Les mesures de protection suivantes seront mises en œuvre, selon le cas et les conditions du site, lors des activités de dynamitage :

- Utilisation de sismographes;
- Utilisation de tapis pare-éclats;
- Avis aux usagers du territoire au préalable;
- Installation d'une signalisation adéquate;
- Décompte;
- Périmètre de sécurité.

Les mesures proposées par Pêches et Océans Canada dans les *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes* seront considérées (Wright & Hopky, 1998).

3.6.2.5. Aires de travail requises pour l'assemblage des éoliennes

Chaque aire de travail aménagée pour l'assemblage des éoliennes sera d'une superficie de 120 m x 140 m. L'aire de travail sera aménagée par étapes, d'abord pour la construction de la fondation, puis pour l'assemblage de l'éolienne. La matière organique retirée lors du décapage préalable à la construction sera entreposée en périphérie de l'aire de travail et pourra être réutilisée lors de la restauration du site.

3.6.3. Transport des composantes et circulation

Au total, 250 travailleurs circuleront quotidiennement sur le chemin d'accès principal et les chemins prévus du parc éolien lors de sa construction. Lors des fortes périodes d'activités, des camions transporteront les pièces d'éoliennes, les équipements et les matériaux suivants :

- Pièces d'éoliennes (une éolienne : trois pales, un moyeu, une nacelle, un générateur et une tour en sections);
- Autres équipements (câbles électriques, poteaux, poutres d'acier);
- Machinerie lourde (grues, niveleuses, pelles mécaniques, bouteurs, rouleaux compresseurs, abatteuses);
- Sable et gravier;
- Béton de ciment.

La figure 4 illustre le type de camion utilisé pour le transport de pales d'éoliennes.



Figure 4. Transport par camion d'une pale d'éolienne en milieu forestier

Les composantes d'éoliennes seront transportées par camion jusqu'au parc éolien à partir d'un port, d'une gare ou d'une usine du Québec. Le transport de certaines pièces d'éoliennes nécessitera des camions hors normes ou des convois routiers avec escorte (tableau 30). Le transport des composantes d'éoliennes se fera par l'autoroute 20 puis la route 283 menant au chemin de la Rexfor Estate. Les permis requis pour le transport hors normes sur les routes provinciales seront demandés aux autorités concernées. Pour la construction du poste de raccordement, une route locale sera empruntée, soit le chemin des Érables Ouest ou la route Couillard.

La procédure de demande de passage sur un pont avec une charge super lourde sera suivie si la circulation emprunte un pont dont la charge supérieure affichée le nécessite (MFFP, 2021). Un permis de passage avec une charge super lourde devra être obtenu.

Tableau 30. Principaux transports par camion estimés pour la construction du parc éolien

Élément	Chargement par camion	Nombre estimé de voyages ¹
Éoliennes (30)		
Pales (3 par éolienne)	1	90
Tours (6 ou 7 sections par éolienne, selon la hauteur de la tour)	1 section	180 ou 210
Nacelles	1	30
Moyeux (groupe motopropulseur)	1	30
Béton pour fondations (en considérant 1 000 m ³ /éolienne)	10 m ³	3 000
Armatures pour fondations	20 t	600
Équipements et matériaux du poste de raccordement	20 t	30
Équipements et matériaux du réseau collecteur	20 t	70
Autres équipements	10 t	300
Sable et gravier pour la construction des routes	9 m ³	2 000

1. Un voyage correspond à un aller du camion avec chargement puis un retour du camion à vide.

3.6.4. Installation des équipements

Les équipements du projet incluent principalement les éoliennes (fondations, tours, rotors), le réseau électrique (réseau collecteur), le poste de raccordement et les mâts permanents de mesure des conditions météo.

Un bâtiment de service est prévu sur la route Raby, au sud de la zone d'étude, et des aires d'entreposage de matériel et d'équipement sont prévues près du chemin de la Rexfor Estate, à l'ouest de la zone d'étude (volume 2, carte 8).

Des bureaux de chantier, un stationnement et un site de fabrication de béton de ciment seront également installés temporairement.

3.6.4.1. Éoliennes

Fondation

La fondation supporte, dans le sol, le poids de l'éolienne et les charges induites par le vent. Divers types de fondation sont possibles : de masse (ou superficielle), profonde annulaire ou avec ancrage au roc. Le choix sera fait selon le modèle d'éolienne et les caractéristiques locales du sol d'après l'analyse géotechnique qui sera réalisée préalablement aux travaux de construction. Chaque fondation d'éolienne nécessitera environ 1 000 m³ de béton (fondation de masse). La mise en place des bases de béton nécessitera des travaux d'excavation.



Figure 5. Construction d'une fondation d'éolienne de type gravitaire

Le béton sera fabriqué à un site temporaire situé dans la zone de projet, limitant ainsi la circulation en dehors du chantier. La localisation du site sera déterminée ultérieurement. Ce type d'installation comprend des silos à béton, des bassins de sédimentation, des aires de remplissage et de lavage des bétonnières ainsi qu'un stationnement. Un puits sera installé afin de fournir l'eau requise. Il sera situé à une distance sécuritaire de tout site de prélèvement d'eau souterraine.

Le lavage des bétonnières sera effectué au site temporaire de fabrication de béton, où des bassins de rétention auront été creusés afin de recueillir les eaux de lavage. Les rejets de béton décanteront dans ces bassins. L'eau nécessaire à la fabrication du béton sera pompée à même le réseau hydrographique environnant (eaux de surface) ou à partir d'un puits artésien. Le tableau 30 présente le nombre estimé de voyages de bétonnières qui seront requis, en considérant 10 m³ par bétonnière.

Le lavage des accessoires qui serviront à la coulée du béton sera effectué sur les sites de construction des éoliennes.

Tour et rotor

Une éolienne est constituée des éléments suivants : une tour au sommet de laquelle se trouve une nacelle, qui comprend un alternateur où est fixé un rotor (trois pales attachées à un moyeu).

L'assemblage des principales pièces d'une éolienne nécessite l'utilisation d'une grue, stabilisée sur une plate-forme de levage (figure 6). Les pales seront assemblées une à une sur le moyeu déjà installé sur la nacelle, au sommet de la tour.



Source : EDF

Figure 6. Assemblage d'une tour d'éolienne

Les pales captent le vent et transfèrent sa puissance au moyeu. Le générateur situé dans la nacelle au sommet de la tour produit l'électricité.

L'énergie produite par le générateur est envoyée au transformateur de tension. Ce dernier permet l'augmentation de la basse tension électrique émise par le générateur en moyenne tension électrique.

Le système d'orientation optimise la conversion de l'énergie mécanique du vent en énergie électrique. Un anémomètre installé sur la nacelle mesure le vent et émet des signaux qui sont acheminés au tableau de contrôle. Ce dernier fait en sorte que le rotor soit toujours positionné face au vent.

Le système de freinage de l'éolienne, relié au tableau de contrôle, permet de réguler la rotation du rotor. Ce système de freinage permet l'arrêt du rotor lors d'importantes rafales de vent.

Balisage lumineux

Certaines éoliennes du parc éolien seront munies de balises lumineuses, conformément aux exigences de Transports Canada. La disposition des balises lumineuses dans le parc éolien de même que leurs caractéristiques seront déterminées selon la norme 621 du *Règlement de l'aviation canadien* (RAC). Le nombre et le type de balises à installer seront confirmés par Transports Canada.

3.6.4.2. Réseau collecteur (réseau électrique)

Le réseau collecteur qui acheminera l'électricité produite par chaque éolienne jusqu'au poste de raccordement sera majoritairement enfoui dans l'emprise des chemins alors que certaines portions seront installées hors chemins du parc éolien afin de diminuer significativement les coûts de construction (figure 7).

Les câbles électriques seront installés à environ 1,2 m sous terre. Ils seront enveloppés d'une gaine en polyéthylène à basse densité linéaire (LLDPE), et protégés en dessous et au-dessus par une couche de sable. Aux sites de traversée de cours d'eau, les câbles pourraient également être enfouis dans le remblai de la route au-dessus ou en dessous du ponceau. L'enfouissement des câbles respectera la norme CSA C22.3 n° 7-10. Dans l'éventualité où des contraintes physiques empêcheraient l'enfouissement, une portion aérienne pourrait être installée sur des poteaux.

Aux endroits où le réseau collecteur se trouvera à l'extérieur des emprises de chemins d'accès, un chemin de largeur moindre sera construit pour faciliter l'enfouissement des câbles et l'entretien des équipements lors de l'exploitation du parc éolien.



Source : EDF

Figure 7. Installation d'un réseau collecteur souterrain

3.6.4.3. Poste de raccordement

Le poste de raccordement élèvera la tension du réseau collecteur à une tension équivalente à celle de la ligne électrique d'Hydro-Québec sur laquelle sera raccordé le parc éolien. Le projet prévoit un poste de raccordement situé à proximité de la ligne de transport d'électricité au nord-ouest de la zone d'étude (volume 2, carte 8). Le poste de raccordement comprendra les équipements suivants :

- Transformateurs de puissance (à bain d'huile) et bassins de rétention d'huile;
- Isolateurs;
- Sectionneurs;
- Disjoncteurs;
- Parafoudre;
- Structures métalliques;
- Barres de haute tension;
- Instruments de mesure;
- Bâtiment de commande.

Le poste de raccordement occupera 1 ha. Sa construction nécessitera, entre autres, la mise en place de fondations, l'aménagement de fossés et l'enfouissement de câbles. Le poste sera entouré d'une clôture de 3 m de hauteur.

Si cela est nécessaire, une option de réduction du niveau sonore sera incluse pour les transformateurs du poste de raccordement, afin de respecter les normes associées au climat sonore aux résidences situées à proximité.

3.6.4.4. Autres infrastructures et aires temporaires

Durant la phase construction, un stationnement temporaire et des bureaux de chantier temporaires seront aménagés. Un bâtiment de service et des mâts de mesure seront aussi installés (volume 2, carte 9).

Le béton sera fabriqué sur un site temporaire dans ou à proximité de la zone de projet. La localisation reste à confirmer.

Les autorisations requises pour l'aménagement de ces aires temporaires seront demandées au préalable aux autorités concernées, notamment en ce qui concerne l'alimentation en eau potable et le traitement des eaux usées des bureaux de chantier.

3.6.5. Restauration des aires de travail

À la fin de la phase construction du parc éolien, les portions temporaires des aires de travail des éoliennes, soit celles nécessaires pour la construction mais non requises pour l'exploitation, seront nivelées et aménagées afin de favoriser la reprise naturelle de la végétation. Lorsque cela sera possible, la terre végétale qui sera retirée sur les aires de travail sera mise de côté pour être utilisée lors de la restauration du site. Aucun reboisement n'est prévu, car ces aires seront de nouveau requises pour le démantèlement ou le remplacement des éoliennes.

Pour éviter les risques d'érosion et d'introduction d'EEE floristiques, les aires de travail seront ensemencées avec un mélange de semences adaptées aux conditions prévalant dans la zone de projet de manière à accélérer la reprise de la végétation.

Les aires temporaires de stationnement, de bureaux de chantier et de fabrication de béton seront reboisées à la fin de la période de construction, conformément aux exigences du MRNF, puisqu'elles ne seront plus nécessaires en phase exploitation.

3.7. Exploitation

3.7.1. Présence et fonctionnement des équipements

Le parc éolien sera en exploitation pendant 30 ans selon les termes du contrat d'approvisionnement en électricité avec Hydro-Québec.

La surveillance et le contrôle des équipements du parc éolien seront réalisés 24 h sur 24 de manière semi-automatisée par l'entremise d'un système de télécontrôle de type SCADA, relié à un centre de contrôle à distance. Les fonctionnalités de l'éolienne seront contrôlées selon plusieurs paramètres environnementaux, électriques et mécaniques. Le système réglera, entre autres, le régime de production et procédera à un arrêt d'urgence si nécessaire.

Aucune modification aux éoliennes ou au parc éolien n'est prévue au cours de la phase exploitation. Les éoliennes sont conçues pour fonctionner durant toute cette période et au-delà.

3.7.2. Entretien des équipements et des chemins d'accès

En phase exploitation, jusqu'à 10 emplois directs permanents seront créés pour la réalisation des travaux d'entretien du parc et du réseau de chemins d'accès pendant sa durée de vie.

Le programme d'entretien vise à assurer, par la prévention, un bon fonctionnement des éoliennes et des autres équipements durant l'exploitation.

Éoliennes

Durant la phase exploitation, l'entretien des éoliennes sera assuré par le fabricant pendant la période de garantie offerte, après quoi ce sera effectué par l'initiateur. Un calendrier d'entretien, tenant compte des exigences du turbinier et des paramètres techniques, permettra d'optimiser les arrêts de production de chaque éolienne. L'entretien comprend de façon générale la vérification et le calibrage des équipements (pales, générateur, moteurs servant à orienter les pales, système de refroidissement, transformateur) ainsi que la vérification des niveaux d'huile et de graisse de lubrification.

La vérification des niveaux d'huile et de graisse de lubrification est prévue au calendrier d'entretien. Les quantités d'huile à retirer atteindront 500 L à une fréquence de 10 ans. La manipulation et l'entreposage des huiles et des graisses seront conformes aux règlements en vigueur.

Réseau de chemins du parc éolien

Les chemins d'accès seront utilisés tout au long de l'exploitation du parc éolien. Dans la partie végétale de l'emprise, la végétation reprendra naturellement. Le réseau de chemins du parc éolien sera entretenu lorsque cela sera nécessaire durant cette phase. Les travaux pourront inclure le niveling, l'épandage de gravier et la réfection de ponceaux. Au besoin, la végétation sera contrôlée en bordure de chemins d'accès pour assurer, entre autres, la sécurité des usagers. Aucune utilisation d'herbicides n'est prévue.

L'hiver, le transport et la circulation à l'intérieur du parc éolien pourront s'effectuer en motoneige ou en véhicule sur chenilles. Les chemins du parc éolien seront déneigés au besoin, en tenant compte de la présence des sentiers de motoneige de manière à favoriser la cohabitation avec les usagers du territoire. Au besoin, des discussions seront tenues avec les clubs de motoneige afin de maintenir les sentiers fonctionnels.

3.8. Démantèlement

L'initiateur s'engage à démanteler le parc éolien à l'échéance du contrat d'approvisionnement, à moins d'un renouvellement du contrat d'approvisionnement ou de toute autre occasion de poursuivre la vente d'énergie éolienne.

3.8.1. Déboisement et activités connexes

Pendant les 30 ans d'exploitation du parc éolien, la végétation arbustive ou arborescente aura poussé autour des éoliennes et en bordure des chemins d'accès. Toutes les superficies à déboiser lors du démantèlement auront été déboisées une première fois lors de la construction. Ainsi, la végétation aura au plus 30 ans.

Le déboisement d'une surface de travail au pied de chaque éolienne pourrait être nécessaire préalablement au démantèlement. Le déboisement des emprises de chemins du parc éolien pourrait aussi être nécessaire pour améliorer la visibilité sur le chantier et les conditions de circulation des camions sortant les pièces d'éoliennes du site.

3.8.2. Démantèlement des équipements

Le démantèlement des équipements du parc éolien (éoliennes, transformateurs, poste de raccordement, réseau collecteur) sera réalisé conformément aux directives et règlements en vigueur au moment du démantèlement.

La fondation de chaque éolienne sera arasée sur une profondeur d'environ 1 m puis recouverte de sol. Le béton de ciment sera valorisé s'il y a lieu selon les normes en vigueur.

Les pièces et matériaux ainsi que les matières résiduelles seront transportés hors du site, récupérés, recyclés, entreposés ou éliminés selon les normes qui seront alors en vigueur. La LQE, le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles*, les *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* et le *Guide de bonnes pratiques pour la gestion des matériaux de démantèlement* seront appliqués s'ils sont toujours en vigueur au moment du démantèlement (MDDEP, 2002; MELCCFP, 2023e).

Les matières dangereuses (huiles, produits pétroliers, lubrifiants) seront manipulées, entreposées, éliminées et acheminées aux endroits autorisés selon les normes et règlements en vigueur.

Le recyclage et la valorisation seront, dans la mesure du possible, favorisés. Un plan de remise en état des lieux après le démantèlement sera élaboré au moment d'effectuer les demandes de permis et d'autorisations pour cette phase du projet.

3.8.3. Transport et circulation

Pendant la phase démantèlement, la machinerie lourde et les matériaux ou équipements devant être retirés du site seront transportés par camion. À cela s'ajoutera la circulation quotidienne des travailleurs. Cette phase du projet nécessitera moins de transport par camion que la phase construction puisqu'une partie des fondations sera laissée sous terre.

3.8.4. Restauration des aires de travail et réparation des chemins d'accès

À la suite du démantèlement des équipements, les aires de travail à l'emplacement des éoliennes ou autres équipements démantelés seront nivelées afin de favoriser le retour naturel de la forêt. Un ensemencement sera réalisé avec des semences adaptées aux conditions de la zone de projet (mélange B ou autre), afin d'offrir une relance de la végétation herbacée, d'assurer la stabilisation du sol avant la reprise des arbres et arbustes et de réduire le risque d'introduction d'EEE. En terres publiques, la remise en production forestière sera effectuée par un reboisement selon les exigences du ministère. En terres privées, les ententes avec les propriétaires dicteront les modalités de remise en état du site.

Les chemins seront remis en état ou fermés, selon les exigences du ministère et des propriétaires.

3.9. Échéancier

Les activités de construction du parc éolien débuteront après la réception des autorisations ministérielles suivant l'obtention du décret. La mise en service commerciale est prévue à la fin de l'année 2026 selon l'entente contractuelle avec Hydro-Québec (tableau 31).

Tableau 31. Échéancier des travaux de construction du parc éolien

Activité	Période
Déboisement des chemins et des aires de travail	Octobre 2024 à avril 2025
Construction de nouveaux chemins et amélioration de chemins existants	Mai 2025 à novembre 2026
Installation des équipements	Avril 2025 à novembre 2026
Construction des fondations d'éoliennes	Mai 2025 à août 2026
Assemblage des éoliennes	Août 2025 à novembre 2026
Installation du réseau collecteur	Juin 2025 à novembre 2026
Transport et circulation	Octobre 2024 à novembre 2026
Restauration des aires de travail	Août 2026 à novembre 2027
Livraison de l'électricité	1 ^{er} décembre 2026

3.10. Main-d'œuvre et retombées indirectes

La réalisation du projet nécessitera, en période de pointe des travaux de construction, un maximum de 250 travailleurs. Une faible proportion de ces emplois sera requise à partir de l'automne 2024, d'abord pour le déboisement, la majorité des emplois étant liée aux années 2025 et 2026. Les professionnels et travailleurs suivants seront requis :

- Arpenteurs-géomètres;
- Opérateurs de machinerie lourde;
- Manœuvres;
- Ferrailleurs;
- Mécaniciens industriels / de chantier;
- Responsables de la sécurité et surveillants environnementaux;
- Chauffeurs de fardiers/camions;
- Charpentiers-menuisiers;
- Foreurs;
- Grutiers;
- Monteurs de lignes et de câbles;
- Signaleurs.

La phase exploitation créera jusqu'à 10 emplois permanents pour la durée de vie du parc éolien, soit 30 ans.

Lors des phases construction et exploitation du parc éolien, des retombées indirectes seront générées. Des fournisseurs de pièces et de matériaux, d'hébergement, de restauration et d'entretien des chemins d'accès et des équipements pourraient être sollicités.

À compétences et prix égaux, les entrepreneurs et travailleurs locaux et régionaux seront favorisés. Certains postes spécialisés devront être pourvus hors de la région. Les travailleurs provenant de l'extérieur de la région généreront des retombées économiques indirectes pour les communautés, notamment en restauration et en hébergement.

L'initiateur entend collaborer avec les organismes économiques locaux afin de maximiser les retombées économiques locales.

3.11. Coût de réalisation du projet

Le coût de réalisation du projet est évalué à environ 590 millions de dollars.

4. Processus de consultation publique

4.1. Approche et principes en matière de consultation

L'acceptabilité sociale et le respect de l'environnement et des communautés est au cœur des projets développés par EDF et ses partenaires. Dès l'ébauche du projet éolien, EDF s'est engagée à développer un parc éolien communautaire, comme le démontre le partenariat avec l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c.

EDF a rencontré les élus, les intervenants du milieu ainsi que les propriétaires terriens dès les premières étapes de planification du projet afin de favoriser un esprit de collaboration et de respect des usages actuels du milieu.

Les rencontres effectuées depuis octobre 2021 ainsi que les séances de consultations publiques tenues en 2022 et en 2023 avaient pour objectifs de présenter le projet éolien et de recueillir les commentaires, observations, intérêts et préoccupations des intervenants, des propriétaires, des résidents et des parties prenantes. Cette approche proactive a permis d'intégrer les préoccupations soulevées au fur et à mesure du développement du projet, et de les traduire en enjeux s'il y avait lieu.

4.2. Consultations menées auprès des acteurs locaux

Dès l'automne 2021, avant l'annonce de l'appel d'offres A/O 2021-02 (300 MW) d'Hydro-Québec, EDF a été à la rencontre des intervenants du milieu d'accueil afin d'évaluer leur intérêt à développer un projet éolien dans la région.

Entre octobre 2021 et décembre 2023, EDF a rencontré les principaux acteurs locaux afin de leur présenter le projet, le partenariat avec l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c., et l'avancement des différentes étapes. Ces rencontres ont permis de prendre connaissance des premiers commentaires et préoccupations liés au projet et de les traduire, s'il y avait lieu, en enjeux (tableau 32). Les acteurs locaux consultés entre 2021 et 2023 sont les suivants :

- L'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c.;
- La MRC de Montmagny;
- Les municipalités de Cap-Saint-Ignace, de Montmagny, de Notre-Dame-du-Rosaire et de Sainte-Apolline-de-Patton;

- La Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk, qui est constituante de l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c.;
- Le Grand Conseil de la Nation Waban-Aki (Nation W8banaki);
- Le Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches (CRECA);
- Les responsables du parc régional des Appalaches.

Les questions et commentaires soulevés lors de ces rencontres sont considérés dans le développement du projet éolien (tableau 32).

Le développement éolien assure des retombées économiques positives pour les municipalités, ce qui est connu, bien perçu et souhaité par les acteurs locaux.

Tableau 32. Rencontres et discussions tenues entre 2021 et 2023

Date	Intervenant	Représentant	Résumé de la rencontre	Enjeux et préoccupations soulevés
6 octobre 2021	MRC de Montmagny	Directeur adjoint Aménagiste	Présentation de l'entreprise et discussion sur le développement de l'énergie éolienne dans la MRC et le développement du projet éolien.	Acceptabilité sociale.
5 mai 2022	MRC de Montmagny	Directeur adjoint Aménagiste	Présentation d'une mise à jour du projet et discussion sur les rencontres ouvertes au public et les livrables.	Emplacement potentiel des infrastructures.
10 mai 2022	Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c.	Directeur général Avocat principal	Présentation du portfolio de l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. et discussion sur les livrables et l'échéancier.	Partenariat communautaire; Retombées économiques.
16 mai 2022	Municipalité de Cap-Saint-Ignace Municipalité de Notre-Dame-du-Rosaire Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton	Représentants des municipalités	Présentation de l'entreprise et du projet éolien.	Versements aux municipalités; Partenariat communautaire; Échéancier du projet.
3 juin 2022	Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c.	Conseillère juridique de la Première Nation Directeur du bureau des ressources naturelles et du territoire Directeur général Avocat principal	Présentation de l'entreprise, du projet éolien et du développement d'autres projets éoliens dans le secteur d'intérêt de la Première Nation.	Partenariat communautaire; Retombées économiques régionales; Implication de la Première Nation dans le projet (opportunités d'affaires, consultations, évaluations environnementales).
14 juin 2022	Grand Conseil de la Nation Waban-Aki (Nation Wabanaki)	Directeur du bureau du Ndakina	Présentation des projets éoliens en développement dans le secteur d'intérêt de la Nation et discussion sur les partenariats communautaires existants de l'entreprise et des opportunités pour la Nation.	Partenariats communautaires; Implication de la Nation dans le développement du projet, l'étude d'impact et l'embauche de fournisseurs de services.
17 juin 2022	Ville de Montmagny	Directeur général	Présentation de l'entreprise et discussions sur le développement de l'énergie éolienne dans le secteur et le développement du projet éolien.	Retombées économiques pour la Ville de Montmagny.

Date	Intervenant	Représentant	Résumé de la rencontre	Enjeux et préoccupations soulevés
1 ^{er} août 2022	Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk	Directeur du bureau des ressources naturelles et du territoire de la Première Nation Coordonnateur aux consultations et accommodements	Discussion sur les zones d'étude et les configurations préliminaires (1/2).	Impact potentiel du projet sur les activités traditionnelles et le patrimoine archéologique de la Première Nation et de ses membres.
7 septembre 2022	Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk	Directeur du bureau des ressources naturelles et du territoire de la Première Nation Coordonnateur aux consultations et accommodements	Discussion sur les zones d'étude et les configurations préliminaires (2/2).	Impact potentiel du projet sur les activités traditionnelles et le patrimoine archéologique de la Première Nation et de ses membres.
1 ^{er} mai 2023	CRECA PESCA Environnement	Directrice générale Conseillère en environnement Présidente et directrice générale	Présentation des projets éoliens en développement par EDF et discussion sur certains enjeux environnementaux.	Maintien de la qualité de l'eau (prise d'eau potable dans le secteur du lac Morneau et de la rivière des Perdrix); Protection des milieux naturels rares (aires protégées, témoins écologiques, peuplements rares, vieilles forêts); Protection des espèces à statut particulier, dont la salamandre sombre du Nord; Circulation et construction de chemins.
13 juin 2023	MRC de Montmagny	Conseil des maires Direction générale	Mise à jour sur le projet éolien et annonce de la planification des soirées d'information à la fin juin 2023.	Configuration du raccordement entre le parc éolien et le poste électrique de Montmagny.
8 août 2023	Parc régional des Appalaches	Directrice du parc régional des Appalaches	Présentation du projet éolien et discussion entourant l'utilisation du chemin de la Rexfor Estate comme route d'accès principale pour le projet.	Cohabitation des infrastructures du projet avec celles du parc régional des Appalaches; Maintien des activités du parc régional des Appalaches en saisons estivale et hivernale.

Date	Intervenant	Représentant	Résumé de la rencontre	Enjeux et préoccupations soulevés
14 août 2023	Conseil municipal de Notre-Dame-du-Rosaire Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c.	Élus Conseillers municipaux Président Chargée de projet en évaluations environnementales Citoyens	Présentation du projet éolien et réponses aux questions des citoyens lors de la séance du conseil municipal.	Processus réglementaire; Répartition des bénéfices et des retombées économiques; Protection des milieux humides et des peuplements forestiers; Émission de gaz à effet de serre; Maintien des infrastructures routières; Consultation de la population (perception d'un calendrier serré).
6 septembre 2023	Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk	Directeur du bureau des ressources naturelles et du territoire de la Première Nation Coordonnateur aux consultations et accommodements Conseil juridique de la Première Nation	Discussion sur la mise en place d'une entente-cadre sur le développement.	Mise en place de canaux de communication; Impact potentiel du projet sur les activités traditionnelles de la Première Nation et de ses membres sur le territoire; Impact potentiel du projet sur le patrimoine archéologique de la Première Nation.
9 novembre 2023	Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk	Directeur du bureau des ressources naturelles et du territoire de la Première Nation Coordonnateur aux consultations et accommodements Conseil juridique de la Première Nation	Discussion sur la mise en place d'une entente-cadre sur le développement.	Mise en place de canaux de communication; Impact potentiel du projet sur les activités traditionnelles de la Première Nation et de ses membres sur le territoire; Impact potentiel du projet sur le patrimoine archéologique de la Première Nation.
21 décembre 2023	Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk	Coordonnateur aux consultations et accommodements	Discussion quant à une étude de potentiel archéologique autochtone et d'utilisation du territoire.	Intégration s'il y a lieu des informations complémentaires additionnelles que pourrait fournir la Première Nation dans les étapes ultérieures de réalisation du projet.

4.3. Consultations menées auprès de la population

Des rencontres ouvertes au public ont eu lieu en mai 2022 et en juin 2023 dans les municipalités d'accueil du projet éolien, afin d'informer la population et les intervenants, de répondre à leurs questions et de recueillir leurs préoccupations ou commentaires.

Une première rencontre s'est tenue le 31 mai 2022 à Notre-Dame-du-Rosaire. Une soixantaine de personnes ont assisté à l'événement (figure 8). Trois autres rencontres se sont tenues les 27, 28 et 29 juin 2023 à Cap-Saint-Ignace, à Notre-Dame-du-Rosaire et à Sainte-Apolline-de-Patton. Ces trois rencontres ont réuni environ 70 participants au total (figure 9). Des annonces ont été publiées sur les réseaux sociaux des municipalités d'accueil du projet (annexe A du présent volume) et dans les journaux locaux, et les résidents des municipalités d'accueil ont reçu des avis par la poste.

Ces rencontres avaient pour objectifs d'annoncer les intentions de l'initiateur quant au développement éolien dans la MRC de Montmagny, de présenter le projet dans sa version initiale en 2022, puis dans sa version plus élaborée en 2023, de présenter l'initiateur et le partenariat avec l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c., d'informer sur les étapes franchies au cours des mois précédents et de présenter les étapes futures du développement du projet. Ces éléments, exposés sous forme de panneaux (annexe A du présent volume), incluaient les informations suivantes :

- Présentation de EDF;
- Contexte dans lequel s'inscrit le projet éolien;
- Présentation du projet éolien :
 - zone potentielle et configuration potentielle du parc éolien,
 - capacité installée potentielle,
 - nombre approximatif d'éoliennes,
 - retombées économiques estimées,
 - partenaire du projet,
 - échéancier du projet,
 - simulations visuelles et sonores;
- Suivis fauniques exigés dans le contexte d'un parc éolien;
- Processus d'évaluation et d'autorisation environnementales;
- Étapes de construction d'un parc éolien.

Le promoteur était accompagné de représentants de son partenaire et de ses consultants en environnement, communication et développement éolien.



Source : EDF

Figure 8. Rencontre ouverte au public à Notre-Dame-du-Rosaire le 31 mai 2022



Source : PESCA



Source : PESCA



Source : PESCA

Figure 9. Rencontres ouvertes au public à Cap-Saint-Ignace, à Notre-Dame-du-Rosaire et à Sainte-Apolline-de-Patton les 27, 28 et 29 juin 2023

Les participants ont eu l'opportunité de discuter avec l'initiateur et ses représentants sur divers sujets. Les intérêts et préoccupations mentionnés lors des discussions et dans un sondage distribué aux participants ont été recueillis par l'initiateur et son équipe. L'équipe a répondu à leurs nombreuses questions. Les préoccupations concernant les sujets suivants ont été verbalisées ou laissées en commentaires écrits :

- Raccordement du projet au réseau électrique d'Hydro-Québec;
- Questions quant aux impacts sur les milieux humides et hydriques, la faune, la flore, le paysage, le climat sonore, la chasse et le tourisme;
- Retombées économiques locales;
- Recrutement de main-d'œuvre locale;
- Protection des érablières;
- Durée de vie du projet et démantèlement;
- Électrosensibilité;
- Projection de glace;
- Questions sur la distribution de l'électricité et les usagers bénéficiaires.

La majorité des participants s'est révélée en faveur du projet. Sur les 23 répondants au sondage, 9 se sont dit totalement en accord avec le projet (39 %), 11 se sont dit en accord avec le projet (47 %), 1 s'est dit sans opinion (4 %) et 2 ont omis de répondre à la question (9 %).

Les principaux éléments soulevés lors de ces rencontres sont considérés dans les enjeux et intégrés au développement du projet (chapitre 5).

4.4. Rencontres et ententes avec les propriétaires privés

L'initiateur a rencontré les propriétaires de lots où il y avait un potentiel de développement du projet. En général, ces propriétaires voient d'un bon œil le développement du projet et les retombées économiques associées, et considèrent le projet comme acceptable sur le plan environnemental. Des ententes avec les propriétaires privés ont été signées à la suite de ces rencontres pour tous les lots où des infrastructures du projet sont prévues, confirmant qu'il est possible de construire le projet sur ces terres.

4.5. Consultations menées par le MELCCFP à la suite du dépôt de l'avis de projet

Une consultation a été effectuée par le MELCCFP en ligne au moyen du registre des évaluations environnementales de son site Web³ à la suite du dépôt de l'avis de projet de l'initiateur, comme la LQE le prévoit. À la suite de cette consultation, deux commentaires ont été soumis par un citoyen de Sainte-Aurélie et un citoyen de Cap-Saint-Ignace. Les commentaires concernaient les sujets suivants :

- Maintien de la qualité de vie;
- Raccordement du projet au réseau électrique existant;
- Maintien de la biodiversité et des corridors fauniques, notamment pour les oiseaux;
- Protection des milieux humides et hydriques;
- Intégration harmonieuse des ouvrages dans le milieu naturel;
- Réduction des émissions de GES.

4.6. Intégration des préoccupations et commentaires soulevés lors des consultations

Les préoccupations et commentaires soulevés par les intervenants lors des consultations ont été considérés dans le projet éolien et traduits en enjeux (tableau 33).

Le projet est développé de manière à assurer le respect de la qualité de vie et l'harmonisation avec les activités du territoire. La configuration du parc éolien proposée tient compte de la présence des communautés et des habitations, des activités acériques, agricoles, récrétouristiques, de chasse et de pêche ainsi que de diverses autres composantes du milieu. Certaines ont été considérées comme paramètres de configuration, d'autres ont fait l'objet d'inventaires ou de caractérisation ou d'études spécifiques pour mieux les décrire, et réduire l'impact du projet sur celles-ci.

³ <https://www.ree.environnement.gouv.qc.ca/listes-consultations.asp>

Tableau 33. Préoccupations et enjeux soulevés lors des consultations en lien avec le parc éolien

Préoccupations (regroupées par enjeu)	Intervenant	Mode d'intégration de la préoccupation
Maintien des usages du territoire		
Usages récréatifs du territoire (circulation, chasse, pêche et activités récrétouristiques)	Citoyens	<p>Sentiers récréatifs évités. Modalités en cas d'entretien des chemins en hiver.</p> <p>Adaptation du calendrier de construction aux périodes de chasse à la carabine au gros gibier.</p> <p>Communication avec les responsables du parc régional des Appalaches et les clubs sportifs responsables des sentiers.</p> <p>Mesures d'atténuation pour croisement ou usage de corridor conjoint avec les sentiers récréatifs.</p> <p>Création d'un comité de liaison avec les intervenants du milieu.</p>
Activités acéricoles	Citoyens	<p>Érablières exploitées évitées le plus possible, tant en terres publiques que privées.</p> <p>Accès sécuritaire aux exploitants des érablières exploitées assuré par l'initiateur.</p>
Harmonisation de l'usage des chemins (circulation, état des infrastructures et sécurité)	CRECA Citoyens	<p>Remise en état des routes et chemins forestiers après la construction du parc éolien.</p> <p>Respect des normes de sécurité.</p> <p>Mesures d'atténuation afin de réduire les nuisances associées à la circulation : abat-poussière, limitation de la vitesse, communication avec les détenteurs de droits en terres publiques en périodes de travaux.</p>
Sécurité des lieux	Citoyens	<p>Sentiers récréatifs évités.</p> <p>Distances séparatrices entre les éoliennes et les éléments du milieu.</p> <p>Panneaux signalant le risque de projection de glace à proximité des éoliennes.</p> <p>Au besoin, barrières pour limiter l'accès aux terres privées.</p>
Maintien de la qualité de vie et des paysages		
Distance des habitations (santé et bien-être)	Citoyens	<p>Aucune éolienne à moins de 1 000 m des périmètres urbains de Montmagny, de Cap-Saint-Ignace, de Notre-Dame-du-Rosaire et de Sainte-Apolline-de-Patton.</p> <p>Aucune éolienne à moins de 500 m des habitations.</p>

Préoccupations (regroupées par enjeu)	Intervenant	Mode d'intégration de la préoccupation
Climat sonore ambiant (éoliennes, poste de raccordement et circulation routière)	Citoyens	<p>Respect en tout temps de la limite sonore réglementaire (40 dB_A aux habitations). Utilisation du chemin de la Rexfor Estate pour éviter la circulation au sein des périmètres urbains.</p> <p>Limitation de la vitesse de circulation sur les routes et les chemins du parc éolien. Surveillance du climat sonore pour les chantiers en phases construction et démantèlement.</p> <p>Suivi du climat sonore en phase exploitation afin de vérifier le respect du niveau sonore réglementaire aux habitations (40 dB_A).</p>
Maintien du potentiel touristique du territoire	Citoyens	<p>Aucune infrastructure du parc éolien dans les limites du parc régional, à l'exception du chemin de la Rexfor Estate qui sera utilisé.</p> <p>Autres mesures en lien avec les usages récréatifs (comme il est mentionné plus haut dans ce tableau), qui permettront de respecter les activités du parc régional des Appalaches.</p>
Impact du raccordement au réseau électrique d'Hydro-Québec	Citoyens	<p>Raccordement au réseau existant sous la responsabilité d'Hydro-Québec.</p> <p>Poste de raccordement conçu de manière à respecter les exigences quant au niveau sonore applicable aux habitations à proximité.</p> <p>Planification de la circulation et des travaux de manière à limiter le bruit et à respecter les exigences du ministère.</p> <p>Surveillance du niveau sonore pendant la construction.</p>
Maintien du dynamisme économique		
Retombées économiques directes et indirectes	Citoyens	Optimisation de l'impact économique du projet en phases construction et démantèlement : création d'emplois et retombées économiques indirectes, paiements versés aux instances municipales pour les permis de construction; en phase exploitation : création d'emplois permanents, paiements annuels versés aux municipalités par mégawatt installé, profits partagés entre les membres de l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c., loyers versés aux propriétaires privés pour toute infrastructure du parc éolien installée sur leurs terres).
Embauche des travailleurs locaux pour la construction	Citoyens Grand Conseil de la Nation Waban-Aki (Nation W8banaki)	Main-d'œuvre, entrepreneurs et fournisseurs de services et de matériaux locaux et régionaux lors de la construction et du démantèlement dans la mesure du possible.

Préoccupations (regroupées par enjeu)	Intervenant	Mode d'intégration de la préoccupation
Comblement des besoins énergétiques québécois avant exportation d'électricité à l'étranger	Citoyens	L'énergie produite répondra aux besoins énergétiques des Québécois et Québécoises.
Protection de la biodiversité et des habitats		
Protection de la faune et de la flore d'intérêt et des espèces à statut particulier	CRECA Citoyens	Évitement des peuplements et habitats particuliers dans la mesure du possible. Réduction des superficies requises en utilisant les chemins existants le plus possible. Mesures d'atténuation particulières pour plusieurs espèces.
Impact sur les oiseaux et les chauves-souris	Citoyens	L'analyse des impacts tient compte des inventaires d'oiseaux et de chauves-souris réalisés dans la zone d'étude, ainsi que des résultats des études antérieures dans d'autres parcs éoliens au Québec dans des environnements similaires. Mesures d'atténuation courantes et particulières. Suivi de l'impact sur les oiseaux et les chauves-souris en phase exploitation.
Protection des milieux naturels rares (aires protégées, témoins écologiques, peuplements rares, vieilles forêts)	CRECA	Les aires protégées, témoins écologiques, peuplements rares et vieilles forêts sont évités autant que possible. Évitement des peuplements et habitats particuliers dans la mesure du possible.
Protection des milieux humides et hydriques		
Protection des milieux humides et hydriques	CRECA Citoyens	Application de l'approche « éviter-minimiser-compenser » du MELCCFP.
Maintien de la qualité de l'eau potable (lac Morigeau et rivière des Perdrix)	CRECA	Application de l'approche « éviter-minimiser-compenser ». Usage des chemins existants et application des normes dictées par le RADF et les saines pratiques afin de réduire les impacts sur les cours d'eau. Évitement du bassin versant du lac Morigeau dans la mesure du possible (une éolienne prévue à la limite de ce dernier et un chemin existant à améliorer dans le bassin).
Lutte aux changements climatiques		
Émission de gaz à effet de serre	Citoyens	Émissions de gaz à effet de serre générées lors de la construction du projet calculées et considérées dans l'analyse des impacts.
Protection du patrimoine archéologique et culturel		
Importance de la protection du patrimoine archéologique et culturel	Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk.	Étude de potentiel archéologique et inventaire dans les zones de potentiel chevauchant les aires du projet Aucun patrimoine culturel du milieu bâti dans la zone du projet.

Préoccupations (regroupées par enjeu)	Intervenant	Mode d'intégration de la préoccupation
Acceptabilité sociale		
Importance de la consultation de la population afin de valider l'acceptabilité sociale	Citoyens	<p>Consultation des citoyens lors de rencontres ouvertes au public en 2022 et en 2023 dans les municipalités d'accueil.</p> <p>Intégration des préoccupations et enjeux soulevés par la population dans la présente étude d'impact afin de bonifier le projet.</p>
Paramètres techniques		
Optimisation de la durée de vie du parc éolien	Citoyens	Possibilité de prolongation de l'exploitation du parc éolien au-delà de 30 ans, sous réserve du renouvellement du contrat d'approvisionnement ou de toute autre occasion de poursuivre la vente d'énergie éolienne.

CRECA : Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches

4.7. Prochaines étapes

Les parties prenantes, les utilisateurs du territoire et la population ont été invités à communiquer avec l'initiateur pour toute question ou tout commentaire hors consultations publiques. Ainsi, la communication est maintenue au besoin.

Les rencontres avec les utilisateurs et intervenants du milieu se poursuivront au cours des prochains mois afin d'établir des canaux de communication et d'échange et de s'assurer que les impacts générés par le projet sur les activités et secteurs d'intérêt des intervenants du milieu soient évités ou réduits autant que possible. Le projet sera présenté lors d'une séance d'information publique organisée par le BAPE en 2024, durant laquelle les participants pourront une fois de plus poser leurs questions.

Un comité de liaison formé de représentants du milieu d'accueil sera créé avant le début de la phase construction du projet.

5. Enjeux associés au projet

L'initiateur a développé le projet en considérant les enjeux déterminés selon l'expérience acquise lors du développement des parcs éoliens précédents, au Québec ou ailleurs, et les préoccupations et commentaires entendus durant les activités d'information et de consultation avec les parties prenantes, les gestionnaires et usagers du territoire, les résidents des municipalités d'accueil du projet, la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk et le public. De plus, les commentaires et préoccupations communiqués lors de la consultation sur les enjeux menée par le MELCCFP via son registre des évaluations environnementales ont été considérés dans le développement du projet.

L'initiateur développe son projet dans une démarche de développement durable, respectant les trois objectifs définis par le MELCCFP : protection de l'environnement, efficacité économique et équité sociale (MELCCFP, 2023f). C'est pourquoi les enjeux associés au projet recoupent les trois piliers du développement durable tout au long de la présente étude d'impact.

Les enjeux dans le contexte de l'évaluation environnementale du projet sont regroupés au tableau 34.

Tableau 34. Enjeux relatifs à l'évaluation environnementale du projet éolien et composantes du milieu associées

Description de l'enjeu	Composante du milieu récepteur associée
Enjeux écologiques	
Protection de la biodiversité et des habitats	Maintenir la diversité des espèces fauniques et floristiques et leurs habitats, notamment les espèces à statut particulier. Peuplements forestiers et autre végétation Espèces floristiques à statut particulier Oiseaux et chauves-souris Mammifères terrestres Poissons ¹ Amphibiens et reptiles Espèces fauniques à statut particulier
Protection des milieux humides et hydriques	
Appliquer la séquence « éviter-minimiser-compenser » du MELCCFP dans un objectif d'aucune perte nette. Favoriser le maintien des fonctions écologiques.	Milieux hydriques et habitat du poisson Milieux humides Eaux souterraines
Lutte aux changements climatiques	
Réduire les émissions de GES.	Air (GES)
Enjeux économiques	
Maintien du dynamisme économique	Impliquer le milieu pour créer des opportunités et des retombées économiques pour la région et les municipalités d'accueil : partenariat, embauche de main-d'œuvre, d'entrepreneurs et de fournisseurs locaux.
Maintien des usages du territoire	Respecter les usages du territoire, notamment les accès et les usages forestiers, acéricoles, récréatifs (sentiers de randonnée, de motoneige et de quad, chasse et pêche) et les habitations. Développer le projet dans un esprit de cohabitation. Remettre en état le territoire à la fin des activités.
Enjeux sociaux	
Maintien de la qualité de vie et des paysages	Préserver la qualité de vie, notamment en éliminant ou réduisant les nuisances près des habitations (sonores, poussières, effets visuels indésirables), contribuant ainsi à la sécurité et à la santé. Préserver la qualité des paysages.
Protection du patrimoine archéologique et culturel	Préserver le patrimoine archéologique et culturel. Considérer le potentiel archéologique autochtone et eurocanadien et éviter la perte/destruction d'artéfacts.

1. Les poissons sont traités avec les milieux hydriques et l'habitat du poisson dans les sections qui suivent.

6. Analyse des impacts et mesures d'atténuation et de compensation

L'évaluation des impacts sur l'environnement commence par la détermination des interrelations potentielles entre les activités du projet, les composantes des milieux physique, biologique et humain et les enjeux. Les impacts de la construction, de l'exploitation et du démantèlement du parc éolien sont évalués selon la méthode décrite à l'annexe B du présent volume. Cette méthode permet d'évaluer l'importance des impacts potentiels puis, après l'application de mesures d'atténuation ou de compensation, l'importance des impacts résiduels. Une section traite des impacts cumulatifs, soit ceux possibles lorsque ceux du présent projet s'additionnent à ceux d'autres projets ou activités pour une même composante du même milieu. Les impacts du projet sont évalués selon les composantes du milieu, regroupées par enjeux.

6.1. Lien entre les enjeux et les impacts potentiels

Les activités des phases construction, exploitation et démantèlement du parc éolien (chapitre 3) pourraient modifier ou avoir un impact sur les composantes des milieux physique, biologique ou humain du milieu (chapitre 2). Le tableau 35 présente les interrelations potentielles entre les activités du projet et les composantes du milieu. Ces interrelations, lorsqu'elles existent, sont significatives ou non. Elles sont également reliées aux enjeux.

6.1.1. Interrelations significatives

Une interrelation significative correspond à un impact potentiel jugé non négligeable et nécessitant une évaluation de son importance. Les interrelations significatives font l'objet d'une évaluation des impacts selon la méthode matricielle décrite à l'annexe B. Cette évaluation, présentée par enjeux aux sections 6.4 et suivantes, permet de définir l'importance des impacts.

6.1.2. Interrelations non significatives

Une interrelation non significative correspond à un impact potentiel jugé nul ou négligeable en raison de la nature de l'activité ou de l'application des mesures d'atténuation courantes. Ces dernières permettent d'éliminer complètement ou de diminuer significativement l'impact. Le tableau 36 résume les interrelations non significatives entre les activités et les composantes.

6.1.3. Aucune interrelation

L'absence d'interrelation signifie que l'activité et la composante ne sont pas en interrelation et qu'aucun impact potentiel n'est prévu.

Tableau 35. Matrice des interrelations entre les activités du projet éolien, les composantes du milieu et les enjeux

Activité par phase	Enjeux écologiques												Enjeux économiques			Enjeux sociaux		
	Protection de la biodiversité et des habitats						Protection des milieux humides et hydriques			Lutte aux changements climatiques – Air (GES)	Maintien des usages du territoire		Maintien de la qualité de vie et des paysages		Protection du patrimoine archéologique et culturel			
	Peuplements forestiers et autre végétation	Espèces floristiques à statut particulier	Oiseaux	Chauves-souris	Mammifères terrestres	Poissons ¹	Amphibiens et reptiles	Espèces fauniques à statut particulier	Milieux hydriques et habitat du poisson	Milieux humides	Eaux souterraines	Utilisation du territoire	Infrastructures d' utilité publique	Systèmes de télécommunication	Air (poussière)	Climat sonore	Paysages	
Construction																		
Déboisement et activités connexes																		
Construction et amélioration des chemins et aires de travail																		
Transport et circulation																		
Installation des équipements																		
Restauration des aires de travail																		
Exploitation																		
Présence et fonctionnement des équipements																		

Activité par phase	Enjeux écologiques										Enjeux économiques			Enjeux sociaux			
	Protection de la biodiversité et des habitats						Protection des milieux humides et hydriques			Lutte aux changements climatiques – Air (GES)	Maintien des usages du territoire		Maintien de la qualité de vie et des paysages				
	Peuplements forestiers et autre végétation	Espèces floristiques à statut particulier	Oiseaux	Chauves-souris	Mammifères terrestres	Poissons ¹	Amphibiens et reptiles	Espèces fauniques à statut particulier	Milieux hydriques et habitat du poisson	Milieux humides	Eaux souterraines	Utilisation du territoire	Infrastructures d'utilité publique	Systèmes de télécommunication	Air (poussière)	Climat sonore	Paysages
Entretien des équipements et des chemins																	
Démantèlement																	
Déboisement et activités connexes																	
Démantèlement des équipements																	
Transport et circulation																	
Restauration des aires de travail																	

1 Les impacts sur les poissons sont évalués conjointement avec les milieux hydriques et l'habitat du poisson dans les sections suivantes.

Notes : Lorsqu'une activité et une composante ont plusieurs types d'interrelations, l'interrelation la plus significative est indiquée dans le tableau.

Seules les composantes ayant une interrelation avec au moins une des activités du projet apparaissent dans ce tableau.

 Interrelation significative

 Interrelation non significative

 Aucune interrelation

Tableau 36. Explication des interrelations non significatives entre les composantes du milieu et les activités du projet

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
Enjeux écologiques				
Protection de la biodiversité et des habitats				
Espèces floristiques à statut particulier	Démantèlement	Déboisement et activités connexes; restauration des aires de travail	Modification de l'habitat	En phase démantèlement, les activités seront réalisées sur les mêmes aires de travail et chemins que lors des phases construction et exploitation.
Oiseaux	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Dérangement par le bruit et risque de collision	En phase exploitation, l'entretien des équipements et des chemins représentera peu de circulation et d'activités sur le territoire. La vitesse de circulation sur le territoire du parc éolien sera limitée par l'initiateur.
Chauves-souris	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Dérangement par le bruit	En phase exploitation, l'entretien des équipements et des chemins représentera peu de circulation et d'activités sur le territoire. La vitesse de circulation sur le territoire du parc éolien sera limitée par l'initiateur.
Mammifères terrestres	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Dérangement par le bruit et risque de collision	En phase exploitation, l'entretien des équipements et des chemins représentera peu de circulation et d'activités sur le territoire. La vitesse de circulation sur le territoire du parc éolien sera limitée par l'initiateur.
Poissons	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Modification de l'habitat	Les chemins et les traverses de cours d'eau seront entretenus tout au long de l'exploitation du parc éolien afin de réduire les risques de sédimentation dans les cours d'eau.
	Démantèlement	Déboisement et activités connexes	Modification de l'écoulement et apport de sédiments	Les travaux en phase démantèlement seront limités aux aires de travail et aux chemins existants. Aucune nouvelle installation de traverse de cours d'eau n'est prévue. Si des traverses doivent être retirées, les saines pratiques pour des travaux en milieu hydrique ainsi que les mesures d'atténuation seront appliquées. Les autorisations ministérielles seront demandées pour tous travaux effectués dans un milieu hydrique.

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
Amphibiens et reptiles	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements; entretien des équipements et des chemins	Dérangement par le bruit, risque de collision et modification de l'habitat	<p>En phase exploitation, l'entretien des équipements et des chemins représentera peu de circulation et d'activités sur le territoire. La vitesse de circulation sur le territoire du parc éolien sera limitée par l'initiateur.</p> <p>Selon les auteurs de <i>Wildlife and Wind Farms – Conflict and Solutions</i>, aucune étude n'a évalué les effets du bruit produit par les parcs éoliens sur les amphibiens et les reptiles (Perrow, 2017). Les auteurs stipulent cependant que le bruit émis par un parc éolien pourrait influencer le comportement de ces espèces. Des habitats de remplacement sont présents.</p> <p>Les chemins et les traverses de cours d'eau seront entretenus tout au long de la phase exploitation afin de réduire les risques de sédimentation dans les cours d'eau.</p>
Espèces fauniques à statut particulier	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Dérangement par le bruit	<p>En phase exploitation, l'entretien des équipements et des chemins représentera peu de circulation et d'activités sur le territoire. La vitesse de circulation sur le territoire du parc éolien sera limitée par l'initiateur.</p>
	Démantèlement	Déboisement et activités connexes; démantèlement des équipements; transport et circulation; restauration des aires de travail	Modification de l'habitat, dérangement par les activités	Les activités de démantèlement seront réalisées sur les mêmes aires de travail que lors de la construction et de l'exploitation.
Protection des milieux humides et hydriques				
Milieux hydriques et habitat du poisson	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Contamination ou apport de sédiments dans les cours d'eau	<p>Les chemins seront entretenus tout au long de la phase exploitation de manière à éviter la sédimentation dans les cours d'eau.</p> <p>Les travaux en phase exploitation seront limités à l'entretien des aires de travail et des chemins. L'initiateur prévoit des mesures préventives afin de réduire les risques de déversement de matières dangereuses, tout comme des mesures à prendre en cas d'urgence (chapitre 7).</p>

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
Milieux humides	Démantèlement	Déboisement et activités connexes	Modification de l'écoulement et apport de sédiments	<p>Les travaux en phase démantèlement seront limités aux aires de travail et aux chemins existants. Aucune nouvelle installation de traverse de cours d'eau n'est prévue. Si des traverses doivent être retirées, les saines pratiques pour les travaux en milieu hydrique ainsi que les mesures d'atténuation seront appliquées.</p> <p>Les autorisations ministrielles seront demandées pour tous travaux effectués dans un milieu hydrique.</p>
	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Contamination ou apport de sédiments	<p>Des travaux d'entretien des aires de travail et des chemins sont prévus en phase exploitation. L'initiateur prévoit des mesures préventives afin de réduire les risques de déversement de matières dangereuses, tout comme des mesures à prendre en cas d'urgence (chapitre 7).</p> <p>Les chemins seront entretenus tout au long de l'exploitation de manière à éviter la sédimentation dans les cours d'eau.</p>
Eaux souterraines	Démantèlement	Démantèlement des équipements	Apport de sédiments	Les travaux en phase démantèlement seront limités aux aires de travail et aux chemins existants. Aucune nouvelle installation de traverse de cours d'eau n'est prévue. Si des traverses doivent être retirées, les saines pratiques seront appliquées.
	Construction	Installation des équipements	Modification de la qualité des eaux souterraines	Les travaux associés à la construction des fondations seront limités à quelques mètres sous la surface et de courte durée, en sommet de collines, majoritairement hors secteurs avec très mauvais ou mauvais drainage. Ils ne modifieront pas significativement la nature ou l'écoulement des eaux souterraines.
Enjeux économiques				
Maintien des usages du territoire				
Infrastructures d'utilité publique	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Congestion et ralentissement occasionnel sur les routes publiques	En phase exploitation, l'entretien des équipements et des chemins représentera peu de circulation et d'activités sur le territoire. La circulation et l'entretien des équipements se feront dans le respect des infrastructures publiques et des usages du territoire. La vitesse de circulation sur le territoire du parc éolien sera limitée par l'initiateur.

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
Systèmes de télécommunication	Construction	Installation des équipements	Interférence potentielle sur les systèmes de télécommunication	Comparativement à la phase exploitation où les infrastructures seront présentes, la période d'installation est considérée comme non significative. L'impact potentiel significatif en phase exploitation est présenté à la section 6.8.3.
Enjeux sociaux				
Maintien de la qualité de vie et des paysages				
Air (poussière)	Construction et démantèlement	Déboisement et activités connexes; construction et amélioration des chemins et aires de travail; installation des équipements; démantèlement des équipements; restauration des aires de travail	Soulèvement de poussière	Toute activité pourra générer un soulèvement de poussière, qui sera parfois non significatif. Le transport et la circulation relevant d'un impact potentiel significatif en phases construction et démantèlement sont présentés à la section 6.9.1.
Climat sonore (infrasons)	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Émission d'infrasons dans l'environnement	Les infrasons (ondes sonores ayant une fréquence inférieure à environ 20 Hz) sont présents de façon naturelle dans l'environnement (vent, vagues). Ils sont aussi produits par des appareils électroménagers et des véhicules motorisés. L'INSPQ (2013) a mis à jour une synthèse des connaissances portant sur les éoliennes et la santé publique. Selon les connaissances scientifiques, les infrasons produits par les éoliennes représentent une quantité négligeable des infrasons de l'environnement, sans effet nocif pour la santé puisque leur intensité est inférieure au seuil d'audition, même à une distance rapprochée. La littérature reconnaît également que les infrasons des éoliennes sont inaudibles en raison de leur faible niveau par rapport à la sensibilité humaine et qu'il existe peu de preuves scientifiques portant sur les risques des infrasons d'éoliennes sur la santé (INSPQ, 2022; Tonin, 2018; van Kamp & van den Berg, 2018). Les éoliennes seront implantées à plus de 531 m de la plus proche habitation.

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
Climat sonore	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Augmentation du niveau sonore ambiant	En phase exploitation, l'entretien des équipements et des chemins représentera peu de circulation et d'activités sur le territoire. La vitesse de circulation sur le territoire du parc éolien sera limitée par l'initiateur.

6.2. Valeur des composantes du milieu

La valeur accordée à une composante du milieu est prise en considération lors de l'évaluation de l'impact. Le tableau 37 présente la valeur attribuée à chaque composante des milieux physique, biologique et humain dans le contexte du présent projet.

Tableau 37. Valeur des composantes des milieux physique, biologique et humain dans l'évaluation des impacts du projet éolien

Composante	Commentaire	Valeur
Enjeux écologiques		
Protection de la biodiversité et des habitats		
Peuplements forestiers et autre végétation	Les peuplements forestiers sont valorisés en tant qu'écosystème ainsi que pour leur intérêt économique et leur fonction récréative. L'exploitation forestière et acéricole fait partie de l'économie régionale et de la vocation du territoire de la zone d'étude. Certains peuplements montrent une valeur supérieure (p. ex. : vieux témoins écologiques, habitats potentiels de plantes à statut particulier).	Grande
Espèces floristiques à statut particulier	Certaines espèces floristiques font l'objet d'une protection légale ou d'une attention particulière de la part des ministères, en raison de la précarité de leur situation.	Grande
Oiseaux	Les oiseaux ont une importance écologique. Les oiseaux migrateurs et leurs nids sont protégés par le <i>Règlement sur les oiseaux migrateurs</i> (2022). La valeur économique et l'intérêt porté aux oiseaux varient selon les familles. Par exemple, la sauvagine représente un intérêt récréatif et économique lié à la chasse, bien que dans le présent projet, la zone d'étude y soit peu favorable.	Grande
Chauves-souris	Les chauves-souris ont une importance écologique reconnue en foresterie et en agriculture (contrôle des insectes). Une attention particulière est portée aux chauves-souris en raison du déclin de certaines populations au cours des dernières années, attribuable au syndrome du museau blanc. Sept des huit espèces du Québec ont un statut particulier provincial et/ou fédéral.	Grande
Mammifères terrestres	Les mammifères ont une importance écologique. Plusieurs, comme les micromammifères, sont peu connus et peu valorisés par la population. D'autres, comme des grands mammifères et animaux à fourrure, présentent une valeur économique et/ou récréative importante.	Moyenne
Poissons	Valeur économique et intérêt variables selon les espèces. L'omble de fontaine est recherché par les pêcheurs.	Moyenne
Amphibiens et reptiles	Les amphibiens et reptiles constituent des indicateurs écologiques. Leur valeur économique est faible.	Moyenne

Composante	Commentaire	Valeur
Espèces fauniques à statut particulier	Ces espèces font l'objet d'une protection légale ou d'une attention particulière de la part des ministères, en raison de la précarité de leur situation.	Grande
Protection des milieux humides et hydriques		
Milieux hydriques et habitat du poisson	Les eaux de surface qui composent les milieux hydriques et l'habitat du poisson occupent une place prépondérante dans le maintien des écosystèmes aquatiques et peuvent être liées, dans certains cas, à l'approvisionnement en eau potable. Reconnaissance de leurs fonctions écologiques par le gouvernement suivant l'adoption de la <i>Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques</i> .	Grande
Milieux humides	Les milieux humides contribuent au maintien des écosystèmes dans lesquels ils jouent un rôle écologique important. Reconnaissance de leurs fonctions écologiques par le gouvernement suivant l'adoption de la <i>Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques</i> .	Grande
Eaux souterraines	Les eaux souterraines contribuent au maintien des écosystèmes aquatiques et peuvent être liées, dans certains cas, à l'approvisionnement en eau potable.	Grande
Lutte aux changements climatiques		
Air (GES)	Des engagements de réduction de gaz à effet de serre ont été pris par le gouvernement du Québec dans le Plan pour une économie verte 2030.	Moyenne
Enjeux économiques		
Maintien du dynamisme économique		
Contexte socioéconomique	Les retombées économiques du projet sont fortement valorisées et attendues par la population et les collectivités.	Grande
Maintien des usages du territoire		
Utilisation du territoire	Le territoire de la zone d'étude est valorisé pour ses activités forestières, acéricoles et récréatives (chasse, pêche, motoneige, quad). Certains de ces usages constituent une source de revenus. La zone d'étude est située sur des terres publiques et privées et comprend quelques habitations, des cabanes à sucre, des sentiers récréatifs. Une portion forestière se situe en zone agricole protégée en vertu de la <i>Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles</i> .	Grande
Infrastructures d'utilité publique	Les infrastructures d'utilité publique, incluant principalement le réseau routier et les chemins forestiers, sont fréquentées par différents intervenants et citoyens. L'intérêt porté à ces infrastructures varie selon l'aspect dont il est question : circulation, sécurité des usagers, localisation et qualité des infrastructures.	Moyenne

Composante	Commentaire	Valeur
Systèmes de télécommunication	Les systèmes de télécommunication contribuent à de nombreuses activités, collectives ou individuelles. L'intérêt est variable selon les systèmes et les usages que la communauté et les instances en font.	Moyenne
Enjeux sociaux		
Maintien de la qualité de vie et des paysages		
Air (poussière)	La qualité de l'air est une composante valorisée du maintien de la qualité de vie. Bien que le secteur d'implantation du parc éolien soit principalement forestier, quelques habitations s'y trouvent.	Grande
Climat sonore	Le climat sonore est une composante valorisée du maintien de la qualité de vie. Bien que le secteur d'implantation du parc éolien soit principalement forestier, quelques habitations s'y trouvent.	Grande
Paysages	L'intérêt et la valeur varient selon l'unité de paysage.	Faible à grande
Protection du patrimoine archéologique et culturel		
Patrimoine archéologique et culturel	Les zones à potentiel archéologique sont valorisées par les spécialistes et les communautés autochtones, qui souhaitent leur considération afin d'éviter la destruction d'artéfacts. La population en général démontre peu d'intérêt pour le potentiel archéologique en milieu forestier. Un élément du patrimoine archéologique, selon sa nature et l'intérêt qui y est porté, pourrait être inscrit dans un inventaire du ministère et faire l'objet d'une protection légale (individuelle, site patrimonial classé ou déclaré). Le patrimoine culturel se trouve hors zone d'étude.	Moyenne

6.3. Mesures d'atténuation courantes

Dès la conception du projet, des mesures d'atténuation courantes ont été prévues afin de tenir compte des enjeux et de réduire l'impact potentiel du projet sur l'environnement. Certaines mesures concernent à la fois le milieu biologique, physique et humain. Pour faciliter leur intégration, ces mesures ont été regroupées dans la présente section par thème. Les mesures dites courantes s'inspirent des pratiques habituellement mises en place et appliquées par l'industrie éolienne au Québec et/ou découlant des exigences réglementaires.

En complément aux mesures courantes décrites dans la présente section, des mesures particulières seront appliquées. Ces dernières sont spécifiques au présent projet ou au milieu récepteur. Elles sont présentées dans les sections décrivant les impacts (sections 6.4 à 6.10).

6.3.1. Réduction des superficies du projet

- Utiliser le plus possible les chemins forestiers existants afin de réduire les superficies à déboiser;
- Enfouir la majorité du réseau collecteur dans l'emprise des chemins;
- Utiliser la matière issue des activités de décapage comme matériel de remblai, de remplissage ou de finition lors d'autres travaux ou de la remise en état des sites;
- Monter les pales des éoliennes une à une afin de réduire la superficie requise pour les aires de travail.

6.3.2. Évitement et réduction des impacts sur les habitats et milieux sensibles

- Appliquer la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide ou hydrique (il s'agit d'une approche reconnue légalement qui permet d'éviter d'empêter dans ces milieux, de prévoir des mesures d'atténuation des impacts des activités envisagées, et de compenser pour les pertes inévitables de ces milieux suivant les deux premières étapes);
- Utiliser le plus possible les chemins forestiers existants afin de réduire le nombre de nouvelles traverses de cours d'eau et éviter du déboisement additionnel;
- Analyser les photos aériennes et produits dérivés du LiDAR pour identifier les contraintes potentielles sur le territoire et les considérer dans le développement du projet;
- Effectuer une validation sur le terrain des emplacements prévus des éoliennes et ajuster les aires prévues selon les contraintes environnementales (milieux humides et hydriques, pente forte, potentiel acéricole) tout en considérant les contraintes techniques (p. ex. : distance entre les éoliennes pour optimiser la production éolienne);
- Caractériser les cours d'eau et l'habitat du poisson aux sites prévus de traversée avant le début des travaux de construction;
- Respecter les mesures du RADF, des *Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec* et des codes de pratique recommandés;
- Appliquer de saines pratiques lors de l'amélioration et de la construction des chemins, autant que possible, pour réduire les impacts sur les milieux humides et hydriques :
 - Éviter de creuser des fossés de drainage près des milieux humides afin de limiter le rabattement de l'eau souterraine;

- Planifier et réaliser les travaux en tenant compte de l'écoulement de surface et de l'alimentation en eau des milieux humides;
- Diriger les eaux de ruissellement aux abords des chemins vers les zones de végétation, en utilisant des bassins de sédimentation ou des canaux de déviation, particulièrement en pente à l'approche des cours d'eau;
- Élargir le chemin du côté opposé aux milieux humides et hydriques;
- Conserver la végétation entre le chemin et un milieu humide ou hydrique;
- Installer des ponceaux adaptés à chaque site de traversée (taille et caractéristiques selon le débit du cours d'eau et le relief), et assurant le libre passage du poisson lorsque requis;
- Installer ou modifier les traverses de cours d'eau, dans la mesure du possible, en dehors de la période de crue printanière ou saisonnière;
- Aménager les rives conformément au RADF à la suite de l'installation de traverses de cours d'eau;
- Éviter l'installation de nouveaux ponceaux sur un nouveau chemin à moins de 100 m en amont d'une frayère, comme le prévoit le RADF (cette mesure ne s'applique pas aux traverses sur les chemins existants à utiliser);
- Effectuer les travaux de revégétalisation dans les meilleurs délais afin d'éviter la colonisation par les EEE et de réduire les risques d'apport de sédiments vers les milieux hydriques;
- Prévoir l'épandage de terre végétale avant l'ensemencement, selon les besoins, afin de favoriser la germination;
- Privilégier les espèces indigènes lors de l'ensemencement;
- Utiliser au besoin des dispositifs afin de limiter la dispersion de sédiments provenant de l'aire de travail : digue, bassin de sédimentation ou canaux de déviation vers la végétation en bordure des chemins aux approches des cours d'eau, barrière à sédiments, paille de recouvrement;
- Circuler avec de la machinerie et des véhicules uniquement sur les chemins et les aires de travail prévus pour le projet;
- Afin de tenir compte de l'augmentation des précipitations attendue en raison des changements climatiques lors de la conception des traverses de cours d'eau, une majoration de 5 % à 18 % des débits sera considérée selon les conditions;
- Aménager des ponceaux de drainage afin de favoriser le libre écoulement des eaux de surface de part et d'autre du chemin à améliorer ou construire, par exemple lorsqu'il traverse un milieu humide;

- Au besoin, disposer une géogrille/géomembrane sous le remblai du chemin pour créer de la rigidité et répartir la charge sur une plus grande surface. Cette mesure permettrait de réduire la pression verticale appliquée sur le sol et de maintenir une porosité;
- Lorsque le chemin existant à améliorer borde un milieu humide, imperméabiliser à la limite du milieu humide la section du remblai aménagé afin d'éviter l'écoulement de l'eau par l'assise du chemin;
- Réaliser, dans la mesure du possible, les travaux en milieu hydrique durant la période recommandée au RADF, soit du 15 juin au 15 septembre en Chaudière-Appalaches, ce qui permet d'éviter la période de reproduction de l'omble de fontaine. Sinon, appliquer des mesures d'atténuation supplémentaires (p. ex. : utilisation de batardeaux, de membranes filtrantes ou de ponceaux sous remblai);
- Réaliser, dans la mesure du possible, les travaux de déboisement en dehors de la période du 1^{er} mai au 15 août afin de protéger la nidification des oiseaux, ce qui protège aussi la reproduction des chauves-souris, qui se déroule en juin et en juillet;
- Effectuer une mise en drapeau en dessous de la vitesse de démarrage des éoliennes afin de réduire la mortalité chez les chauves-souris;
- Éviter de ravitailler en produits pétroliers et de laver les véhicules et la machinerie à moins de 60 m des lacs et des cours d'eau;
- Éviter l'usage de biocide ou de produit phytosanitaire;
- Sur les sols à faible capacité portante, prévoir des méthodes de déboisement limitant l'orniérage : déboisement en hiver (sur sols gelés) avec les équipements mécanisés, abattage manuel ou équipements montés sur chenilles ou pneus surdimensionnés.

6.3.3. Prévention et sécurité au chantier

- Adapter et mettre en œuvre le plan de prévention et de mesures en cas d'urgence que EDF utilise dans ses parcs éoliens et qui respecte les normes de santé et de sécurité applicables;
- Effectuer la manutention, le transport et l'entreposage des matières dangereuses en milieu terrestre et dans le respect de la réglementation en vigueur;
- Inspecter régulièrement la machinerie lourde et s'assurer de son bon fonctionnement;
- Utiliser de la machinerie propre et en bon état lors des forages, et colmater les trous de forage selon les normes en vigueur avec le matériau excavé et/ou un matériau inerte et exempt de contamination;
- Munir la machinerie lourde de trousse d'intervention en cas de déversement;

- Gérer les huiles et les graisses usées conformément à la réglementation en vigueur;
- Installer une signalisation désignant les chemins d'accès au chantier et les aires de travail afin de favoriser la sécurité des travailleurs et des usagers;
- Éviter toute circulation des travailleurs près des éoliennes en période de verglas;
- Installer des panneaux signalant le risque de projection de glace en période de verglas à proximité des éoliennes.

6.3.4. Remise en état du site

- Remettre en état les superficies temporaires qui auront été utilisées lors de la construction (bureaux de chantier, stationnement, site de fabrication de béton, sablière);
- Favoriser la reprise rapide de la végétation et la protection des sols en ensemencant les aires de travail avec des semences adaptées aux conditions du milieu, ce qui réduit la sédimentation et évite l'introduction d'EEE;
- Niveler, au besoin, les aires de travail et les emprises des chemins à la fin des travaux;
- Au besoin, s'ils subissent une détérioration liée aux activités du projet, entretenir ou réparer les chemins forestiers en visant une qualité égale ou supérieure à celle d'avant-projet;
- Évacuer hors du chantier les matériaux inutilisés et les débris pour qu'ils soient recyclés, récupérés ou, en dernier recours, mis au rebut dans des lieux autorisés.

6.3.5. Réduction des émissions de gaz à effet de serre

- Favoriser autant que possible l'utilisation d'équipements électriques sur le chantier;
- Éviter les voyages à vide (p. ex. : pour les véhicules de transport et les bennes);
- Éviter de laisser tourner le moteur de la machinerie et des véhicules à l'arrêt;
- Encourager le covoiturage des employés jusqu'à leur lieu de travail ou sur le chantier;
- Aménager le site temporaire de fabrication de béton à un lieu permettant de réduire les distances à parcourir;
- Inspecter régulièrement les systèmes d'échappement et d'antipollution des véhicules et de la machinerie lourde et les réparer au besoin;
- Utiliser le moins possible d'explosif;

- Valoriser la matière ligneuse récoltée autant que possible;
- Assurer la reprise végétale dans les meilleurs délais afin de rétablir plus rapidement la séquestration de carbone par la végétation.

6.3.6. Mesures contre l'introduction d'espèces exotiques envahissantes (EEE)

- Revégétaliser les aires de travail qui ne sont plus requises dans les meilleurs délais (ensemencer avec des semences adaptées aux conditions du milieu; épandre au besoin de la terre végétale avant l'ensemencement, privilégier les espèces indigènes);
- Nettoyer la machinerie excavatrice avant son arrivée sur le chantier;
- Nettoyer la machinerie avant son arrivée sur le chantier pour la réalisation de travaux dans l'habitat du poisson, afin de lutter contre les risques d'introduction et/ou de propagation d'espèces envahissantes;
- Intégrer des photos d'EEE dans le guide de surveillance de chantier et les outils de gestion lors de la phase exploitation afin de faciliter leur détection par le personnel du parc éolien;
- Appliquer les mesures particulières prévues advenant la découverte d'EEE dans les superficies du projet, en phase construction (section 6.4.1).

6.3.7. Harmonisation liée à la circulation

- Limiter la vitesse de circulation sur les routes et les chemins du parc éolien et sensibiliser au respect de ces limites;
- Établir un plan de transport et respecter les normes du ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD);
- Accompagner de véhicules d'escorte (de sécurité) les convois et les camions hors normes transportant les pales, les sections de tours d'éoliennes et les grands équipements sur les routes publiques;
- Installer sur le chantier une signalisation le long du réseau de chemins et en périphérie des aires de travail;
- Maintenir l'accès aux terres publiques, à l'exception des périodes ponctuelles d'amélioration de tronçons de chemin;

- Laisser les sentiers récréatifs libres de tout déchet de coupe et, à l'intersection avec un chemin du parc éolien, aménager les abords du chemin afin de permettre la circulation sur ces sentiers (nivellation du talus, aménagement d'une rampe d'accès ou autre modalité);
- Utiliser des abat-poussières (eau ou autres produits reconnus par le MELCCFP) sur les routes ou chemins non pavés afin de limiter le soulèvement de poussière, particulièrement par temps sec, et principalement dans les secteurs où la sécurité des usagers est compromise ou à proximité des habitations;
- Effectuer une surveillance du climat sonore lors de la construction et du démantèlement du parc éolien et respecter les niveaux sonores recommandés par le MELCCFP pour les chantiers. Un programme de surveillance sera présenté lors de la demande d'autorisation ministérielle en vue de la construction du parc éolien;
- Instaurer un système de réception et de gestion des plaintes.

6.3.8. Harmonisation liée à l'exploitation

- Enfouir le réseau collecteur, à moins de contraintes techniques (traverse de cours d'eau, zone d'affleurement rocheux);
- Concevoir le balisage des éoliennes selon les normes de Transports Canada;
- Effectuer un suivi du climat sonore en phase exploitation. Un programme de suivi sera présenté lors de la demande d'autorisation ministérielle en vue de l'exploitation;
- Respecter des distances séparatrices entre les infrastructures du parc éolien et les composantes du milieu, dont les habitations (500 m), les cabanes à sucre et camps (300 m), les sentiers de motoneige et de quad quatre saisons (300 m) et les sentiers de quad d'été (91 m);
- Instaurer un système de réception et de gestion des plaintes.

6.3.9. Communication

- Informer le MRNF, les intervenants régionaux, les municipalités et les usagers du territoire sur une base régulière de la planification et de l'avancement des travaux (p. ex. : appel téléphonique ou courriel, bulletin de liaison, site Internet);
- Assurer un lien constant avec la communauté, en nommant un représentant de l'initiateur qui pourra répondre aux questions des citoyens et usagers du territoire, ou les orienter vers les responsables concernés;

- Instaurer un système de réception et de gestion des plaintes. Recevoir et analyser toute plainte en lien avec les impacts possibles sur les systèmes de télécommunication, les ombres mouvantes, le bruit ou autre nuisance en lien avec le parc éolien, en faire un suivi et proposer et appliquer des mesures correctrices adaptées lorsque ce sera requis;
- Aviser le ministère de la Culture et des Communications (MCC) de toute découverte d'objets ou de vestiges archéologiques lors des travaux, interrompre les travaux à l'endroit de la découverte et attendre les instructions du ministère avant de poursuivre les travaux;
- Mettre en place un comité de liaison avant le début de la phase construction.

6.4. Protection de la biodiversité et des habitats

6.4.1. Peuplements forestiers et autre végétation (construction et démantèlement)

Modification de l'habitat

L'impact en phase construction est lié au déboisement et se traduira en un rajeunissement de la forêt dans les aires temporaires et en une perte de peuplements forestiers dans les aires permanentes. Le déboisement nécessaire à la construction du parc éolien est principalement prévu dans des sapinières (23,4 %), des peuplements en régénération (19,9 %) et des peuplements mélangés à dominance feuillue (14,8 %) (tableau 38). Les sapinières et les peuplements en régénération font partie des types de peuplements les plus abondants dans la zone d'étude (volume 2, carte 3).

Au total, le projet prévoit le déboisement de 198,9 ha, répartis en aires de travail et chemins dans les différents peuplements forestiers de la zone d'étude (tableau 38).

Dans le but de réduire les impacts du déboisement sur le milieu, l'utilisation des chemins existants a été priorisée autant que possible, à titre de mesure courante. Au total, 51,3 km des chemins qui serviront pour le parc éolien sont des chemins existants qui seront améliorés, soit environ 78 % des chemins requis.

À la fin de la phase construction, l'initiateur rendra les aires temporaires et les emprises de chemins (excluant les surfaces de roulement et fossés) propices à la reprise naturelle de la végétation. À titre de mesure d'atténuation courante, les aires de travail seront ensemencées avec des mélanges adaptés aux conditions du site. Cette mesure permettra de favoriser une reprise rapide de la végétation et de protéger les sols.

Perte de peuplements particuliers

Du déboisement est prévu dans des peuplements forestiers particuliers :

- 12,6 ha dans des peuplements d'érablières dont 1,0 ha dans des peuplements d'érablières à potentiel acéricole en zone agricole protégée en vertu des dispositions de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*;
- 0,6 ha dans des vieux témoins écologiques en bordure du chemin de la Rexfor Estate qui doit être élargi et amélioré;
- 32,1 ha dans des forêts matures de 80 ans et plus;
- 3,9 ha dans les habitats forestiers potentiels de plantes menacées ou vulnérables suivants : habitat 3 (3,3 ha) et habitat 6 (0,6 ha). Il s'agit du réseau collecteur, d'aires de travail, de chemins à améliorer et de chemins à construire (volume 2, carte 4).

Risque d'introduction ou de propagation d'EEE

La réalisation des travaux de construction et de démantèlement peut engendrer un risque d'introduction ou de propagation d'EEE, la salicaire commune et le roseau commun ayant été détectés dans la zone d'étude lors de la caractérisation écologique (volume 3, étude 2). L'envahissement de certains milieux par les EEE floristiques au Québec est une problématique répandue et liée à des causes multiples. L'initiateur prévoit des mesures courantes pour limiter l'introduction de nouvelles espèces ou la propagation d'espèces déjà présentes (section 6.3.6).

En cas de présence ou de découverte de nouvelles EEE floristiques dans les superficies du projet lors de la phase construction, l'initiateur appliquera les mesures particulières suivantes :

- Communiquer avec l'organisme de bassin versant afin de discuter des mesures adéquates qui pourraient être envisagées, selon l'espèce identifiée;
- Ensemencer les surfaces temporaires et les talus de chemins aménagés pour le projet dans une zone de 100 m autour du site où des EEE floristiques auront été localisées.

En phase construction, l'intensité de l'impact sur la modification de l'habitat, incluant la perte de peuplements particuliers et le risque d'introduction ou de propagation d'EEE, sera faible. L'importance de l'impact sera moyenne sur la végétation. Compte tenu de l'utilisation de chemins existants et des mesures d'atténuation courantes et particulières prévues, l'impact résiduel sera peu important.

En phase démantèlement, le déboisement des emprises de chemins et d'une surface de travail au pied de chaque éolienne pourrait être nécessaire pour améliorer la sécurité (circulation des camions sortant les pièces d'éoliennes du site) et effectuer le démantèlement des éoliennes. Ces aires auront été déboisées une première fois en phase construction et la végétation aura au plus 30 ans. L'intensité de l'impact sera moindre qu'en phase construction, d'autant plus que ces superficies seront rapidement restaurées à la fin des travaux afin d'accélérer la reprise végétale.

Tableau 38. Superficies à déboiser pour la construction du parc éolien

Peuplement forestier ou autre élément	Superficie par classe d'âge (ha)										Total (ha)	Proportion (%)	
	Indéterminé	10	30	50	70	90	120	JIN	JIR	VIN	VIR		
Bétulaie jaune	-	-	0,8	-	-	-	-	-	0,6	3,8	-	5,1	2,6
Érablière	-	-	0,7	1,4	-	-	-	0,6	0,7	2,9	-	6,3	3,2
Érablière rouge	-	-	0,4	-	-	-	-	-	1,3	-	-	1,7	0,9
Érablière sucrière	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,0	4,4	-	4,6	2,3
Autres feuillus	-	-	4,0	-	-	-	-	0,9	0,5	1,5	-	6,9	3,5
Mélangé à dominance feuillue	-	-	6,2	0,7	-	-	-	3,8	5,8	12,7	0,3	29,4	14,8
Mélangé à dominance résineuse	-	-	7,6	1,8	-	0,3	-	0,8	2,6	1,0	-	14,1	7,1
Pessière	-	-	7,0	-	-	4,5	0,7	-	-	-	0,1	12,2	6,1
Sapinière	-	-	39,0	6,9	-	-	-	0,1	0,5	-	-	46,5	23,4
Résineux indéterminés	-	-	4,1	-	-	-	-	-	0,4	-	-	4,5	2,3
Plantation	-	3,0	24,2	0,2	-	-	-	-	0,6	-	-	27,9	14,0
Régénération	15,3	24,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39,6	19,9
Total peuplements forestiers	15,3	27,2	94,0	10,9	0,0	4,8	0,7	6,4	12,9	26,2	0,4	198,9	100,0

Source : (MRNF, 2023b)

Le déboisement exclut 51,7 ha de surface de roulement, emprise non boisée de ligne électrique, gravière et milieux humides ouverts qui sont prévus dans la superficie totale du projet (250,7 ha).

Les classes d'âge sont définies conformément à la cartographie du cinquième inventaire écoforestier du Québec méridional.

JIN : jeune forêt inéquienne, c'est-à-dire constituée de tiges appartenant à au moins 3 classes d'âge, dont l'âge d'origine est inférieur à 80 ans.

JIR : jeune peuplement de structure irrégulière, c'est-à-dire composé de tiges appartenant à plus de 2 classes de hauteur, dont l'âge d'origine est inférieur à 80 ans.

VIN : vieille forêt inéquienne, c'est-à-dire constituée de tiges appartenant à au moins 3 classes d'âge, dont l'âge d'origine est supérieur à 80 ans.

VIR : vieux peuplement de structure irrégulière, c'est-à-dire composé de tiges appartenant à plus de 2 classes de hauteur, dont l'âge d'origine est supérieur à 80 ans.

- : peuplement ou élément absent.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat (rajeunissement ou perte de peuplements forestiers et risque d'introduction ou de propagation d'EEE)
Source d'impact	
Phase	Construction et démantèlement
Activité	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, restauration des aires de travail.
Intensité	Faible
Valeur de la composante	Grande
Évaluation de l'impact	
Amplitude	Moyenne
Étendue	Ponctuelle
Durée	Permanente
Fréquence	Continue
Importance	Moyenne
Mesure d'atténuation	
Mesure courante (voir section 6.3)	Réduction des superficies du projet; Évitement et réduction des impacts sur les habitats et milieux sensibles; Remise en état du site; Mesures contre l'introduction d'EEE.
Mesure particulière	En cas de présence ou d'observation d'EEE floristiques dans les superficies du projet lors de la phase construction, l'initiateur appliquera les mesures particulières suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - Communiquer avec l'organisme de bassin versant afin de discuter des mesures de contrôle adéquates qui pourraient être envisagées, selon l'espèce identifiée; - Ensemencer les surfaces temporaires et les talus de chemins aménagés pour le projet dans une zone de 100 m autour du site où des EEE floristiques auront été localisées.
Impact résiduel	Peu important

6.4.2. Espèces floristiques à statut particulier (construction)

Modification de l'habitat

En phase construction, le déboisement de même que la construction et l'amélioration des chemins et des aires de travail pourraient avoir un impact si des espèces floristiques à statut particulier sont présentes dans les superficies du projet (tableau 39). Ces espèces sont peu susceptibles de coloniser les habitats en bordure des chemins existants en raison de la nature même de ces milieux, plus propices aux plantes de milieux perturbés. L'utilisation de chemins existants réduit l'impact potentiel sur les espèces à statut (environ 78 % des chemins du parc éolien sont des chemins existants à améliorer).

Lors de la caractérisation écologique, le frêne noir a été observé sur le terrain et des mesures d'atténuation sont prévues. La matteuccie fougère-à-l'autruche, vulnérable à la récolte, a aussi été observée. Le tableau 39 présente l'évaluation des impacts sur les espèces floristiques à statut particulier, en tenant compte des connaissances en matière de répartition des populations, des besoins en habitat ainsi que des résultats d'inventaires effectués dans la zone d'étude.

Du déboisement est prévu, principalement pour l'enfouissement du réseau collecteur, dans 3,3 ha de l'habitat 3 (volume 2, carte 4), un habitat propice à cinq espèces floristiques à statut potentiellement présentes dans la zone d'étude : l'ail des bois, le carex à tiges faibles, la goodyéria pubescente, le noyer cendré et la platanthère à grandes feuilles. Le carex à tiges faibles ne compte qu'une occurrence en Chaudière-Appalaches, sa présence est peu probable dans la zone d'étude.

Du déboisement est prévu dans 0,6 ha de l'habitat 6 (volume 2, carte 4) selon les données cartographiques, soit un habitat propice à trois espèces floristiques à statut potentiellement présentes dans la zone d'étude : le calypso bulbeux, le cypripède royal et la valériane des tourbières. Le déboisement dans cet habitat consiste exclusivement en l'élargissement de chemins existants à améliorer, vers leur périphérie perturbée, donc peu propice à la présence d'espèces à statut particulier.

Compte tenu de ce qui précède, l'intensité de l'impact est jugée faible. L'impact potentiel sur les espèces floristiques à statut particulier est d'importance moyenne en phase construction en raison de la grande valeur accordée à ces espèces. L'impact résiduel sera peu important en raison des mesures d'atténuation particulières prévues (voir fiche après le tableau 39).

Tableau 39. Impact potentiel sur les espèces floristiques à statut particulier lors de la construction du parc éolien

Nom français	Nom latin	Statut provincial	Statut fédéral	Habitat	Impact potentiel	Explication
Ail des bois	<i>Allium tricoccum</i>	Vulnérable	Aucun	Habitat 3. Forêts dominées par l'érable à sucre, miers, versants, bas de pente, bordure des cours d'eau.	Possible	Des travaux de déboisement sont prévus sur 3,3 ha d'habitat propice (habitat 3), principalement pour l'enfouissement du réseau collecteur.
Calypso bulbeux	<i>Calypso bulbosa</i> var. <i>americana</i>	SDMV	Aucun	Habitat 6. Habitats humides et frais des régions calcaires, vieilles cédrères à proximité de plans d'eau.	Possible	L'habitat 6 concerné par les aires du projet (0,6 ha) se situe en bordure d'un chemin existant, soit un site perturbé, peu propice à la présence d'espèces à statut. La séquence « éviter-minimiser-compenser » a été appliquée aux milieux humides et hydriques (section 6.5).
Carex à tiges faibles	<i>Carex laxiculmis</i> var. <i>laxiculmis</i>	SDMV	Aucun	Habitat 3. Forêts feuillues sur sol rocailleux et sec.	Peu probable	Des travaux de déboisement sont prévus sur 3,3 ha d'habitat propice (habitat 3), principalement pour l'enfouissement du réseau collecteur. Une seule occurrence de l'espèce est recensée en Chaudière-Appalaches.
Cypripède royal	<i>Cypripedium reginae</i>	SDMV	Aucun	Habitat 6. Marais, tourbières minérotropes, bois humides, rivages rocheux et graveleux.	Possible	L'habitat 6 concerné par les aires du projet (0,6 ha) se situe en bordure d'un chemin existant, soit un site perturbé, peu propice à la présence d'espèces à statut. La séquence « éviter-minimiser-compenser » a été appliquée aux milieux humides et hydriques (section 6.5).
Frêne noir	<i>Fraxinus nigra</i>	Aucun	Menacée (COSEPAC)	Sols humides et mal drainés : dépressions, rivages des lacs et rivières, abords des tourbières, des marais et des marécages.	Possible	Espèce observée à trois endroits lors des inventaires : près du site prévu de l'éolienne 37, en bordure de la route de la Station et à proximité du réseau collecteur prévu vers le poste. Dans la mesure du possible, le frêne noir sera évité (trois secteurs où il a été observé).

Nom français	Nom latin	Statut provincial	Statut fédéral	Habitat	Impact potentiel	Explication
						<p>La localisation précise du frêne noir ainsi que les mesures d'évitement seront confirmées lors de la demande d'autorisation ministérielle pour la construction.</p> <p>Advenant l'impossibilité d'éviter un frêne noir, l'initiateur communiquera avec le MELCCFP et ECCC afin de définir des mesures d'atténuation adéquates.</p> <p>La séquence « éviter-minimiser-compenser » a été appliquée aux milieux humides (section 6.5).</p>
Goodyéries pubescente	<i>Goodyera pubescens</i>	Vulnérable	Aucun	Habitat 3. Forêts feuillues ou mixtes sur sols généralement secs et acides.	Possible	Des travaux de déboisement sont prévus sur 3,3 ha d'habitat propice (habitat 3), principalement pour l'enfouissement du réseau collecteur.
Listère du Sud	<i>Neottia bifolia</i>	Menacée	Aucun	Bordure forestière des tourbières ombragées et minérotropes.	Possible	La séquence « éviter-minimiser-compenser » a été appliquée aux milieux humides (section 6.5).
Matteuccie fougère-à-l'autruche	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	Vulnérable à la récolte	Aucun	Forêts feuillues riches, ombragées et humides, plaines inondables et fossés.	Possible	<p>Observée dans le bassin versant du ruisseau à Paul en bordure de l'aire prévue du réseau collecteur.</p> <p>Les espèces vulnérables à la récolte ne nécessitent pas d'inventaire selon le MELCCFP.</p>
Noyer cendré	<i>Juglans cinerea</i>	SDMV	En voie de disparition (LEP)	Habitat 3. Forêts mixtes et feuillues sur substrat mésique et basique.	Possible	Des travaux de déboisement sont prévus sur 3,3 ha d'habitat propice (habitat 3), principalement pour l'enfouissement du réseau collecteur.
Platanthère à grandes feuilles	<i>Platanthera macrophylla</i>	SDMV	Aucun	Habitat 3. Forêts conifériennes, mixtes et feuillues.	Possible	Des travaux de déboisement sont prévus sur 3,3 ha d'habitat propice (habitat 3), principalement pour l'enfouissement du réseau collecteur.

Nom français	Nom latin	Statut provincial	Statut fédéral	Habitat	Impact potentiel	Explication
Valériane des tourbières	<i>Valeriana uliginosa</i>	Vulnérable	Aucun	Habitat 6. Cédrères, mélézins à sphaignes et tourbières minérotropes arbustives en milieu calcaire.	Possible	<p>L'habitat 6 concerné par les aires du projet (0,6 ha) se situe en bordure d'un chemin existant, soit un site perturbé, peu propice à la présence d'espèces à statut.</p> <p>La séquence « éviter-minimiser-compenser » a été appliquée aux milieux humides (section 6.5).</p>

SDMV : [espèce] susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

LEP : *Loi sur les espèces en péril*

Évaluation de l'impact		Modification de l'habitat
Source d'impact		
Phase	Construction	
Activité	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail	
Intensité	Faible	
Valeur de la composante	Grande	
Évaluation de l'impact		
Amplitude	Moyenne	
Étendue	Ponctuelle	
Durée	Permanente	
Fréquence	Continue	
Importance	Moyenne	
Mesure d'atténuation		
Mesure courante (voir section 6.3)	Réduction des superficies du projet; Évitement et réduction des impacts sur les habitats et milieux sensibles.	
Mesure particulière	Éviter l'habitat 3 (du moins sa portion non concernée par un chemin existant). Sinon, confirmer l'absence d'espèces à statut particulier par un inventaire préconstruction dont les résultats seront inclus à la demande d'autorisation ministérielle; Éviter le frêne noir, dans la mesure du possible, lors de l'amélioration de la route de la Station et de l'aménagement du réseau collecteur et de l'éolienne 37; Communiquer avec le MELCCFP et ECCC afin de définir des mesures d'atténuation adéquates advenant l'impossibilité d'éviter un frêne noir; La localisation précise du frêne noir ainsi que les mesures d'évitement seront confirmées lors de la demande d'autorisation ministérielle pour la construction;	
Impact résiduel	Peu important	

6.4.3. Oiseaux

6.4.3.1. Construction et démantèlement

Modification de l'habitat des oiseaux nicheurs

En phase construction, le déboisement contribuera à modifier l'habitat des oiseaux nicheurs. Une modification de l'habitat peut entraîner un déplacement des oiseaux et diminuer localement la densité ainsi que les taux de reproduction et de survie. Ces répercussions diffèrent selon l'espèce, l'habitat et l'ampleur des aires déboisées (Ball *et al.*, 2009; Drewitt & Langston, 2006; Kuvlesky Jr. *et al.*, 2007; Leddy *et al.*, 1999; Pearce-Higgins *et al.*, 2012; Shaffer & Buhl, 2016; Strickland *et al.*, 2011; Zimmerling *et al.*, 2013).

Le déboisement prévu pour la construction du parc éolien sera principalement effectué dans des peuplements parmi les plus abondants de la zone d'étude, ce qui contribuera à limiter l'impact de la modification de l'habitat sur les oiseaux, car des habitats de remplacement existent à proximité et assurent le maintien de la biodiversité (volume 2, carte 3).

Certaines espèces d'oiseaux s'accommodent des habitats modifiés ou anthropiques, comme le bruant à gorge blanche, qui est l'espèce nicheuse la plus abondante dans la zone d'étude. D'autres espèces sont associées aux massifs forestiers matures, comme la paruline à collier. La fidélité aux sites de nidification et une longue durée de vie, du moins pour certaines espèces, pourraient expliquer pourquoi ces oiseaux nicheurs semblent peu influencés par la modification de l'habitat (Drewitt & Langston, 2006).

Un inventaire d'oiseaux effectué durant la période de nidification en 2022 a permis d'évaluer la densité de couples nicheurs par type d'habitat (volume 3, étude 3). Ces densités ont servi à estimer, de manière conservatrice, le nombre de couples nicheurs potentiellement présents dans les superficies à déboiser (tableau 40). Parmi ces superficies à déboiser, 31,8 % sont situées dans des peuplements résineux, entrecroisés de chemins forestiers existants. Les espèces présentant la densité la plus élevée dans ces peuplements en 2022 étaient le bruant à gorge blanche (41 couples nicheurs), la grive à dos olive (30 couples nicheurs) et la paruline à tête cendrée (30 couples nicheurs) (volume 3, étude 3).

À titre de mesure courante, les travaux de déboisement seront planifiés en dehors de la période du 1^{er} mai au 15 août afin de protéger la nidification des oiseaux, ce qui a été le cas dans les parcs éoliens au Québec. Dans l'éventualité où un déboisement devrait être réalisé entre le 1^{er} mai et le 15 août, l'initiateur mettra en place des mesures d'atténuation particulières qui seront discutées au préalable avec ECCC et le MELCCFP.

En phase construction, compte tenu du pourcentage de déboisement prévu dans la zone d'étude, de la vocation du territoire pour l'exploitation des ressources, de l'hétérogénéité de la forêt, du fait que le projet empiète principalement dans des peuplements abondants et de la disponibilité d'habitats de remplacement, l'intensité de l'impact sera faible. L'importance de l'impact sur la modification de l'habitat des oiseaux en phase construction serait moyenne, mais compte tenu de l'évitement de la période du 1^{er} mai au 15 août, l'impact résiduel sera peu important.

En phase démantèlement, le déboisement sera moindre qu'en phase construction, par conséquent l'importance de l'impact sur la modification de l'habitat des oiseaux durant cette phase sera moindre qu'en phase construction.

Tableau 40. Nombre de couples nicheurs potentiels estimé dans les superficies à déboiser pour le parc éolien, par type d'habitat

Espèce	Nombre de couples nicheurs par type d'habitat				
	Peuplements feuillus	Peuplements résineux	Peuplements mélangés	Milieux autres ¹	Total
Bécassine de Wilson	0,79	1,01	0,00	2,15	3,94
Bec-croisé bifascié	0,00	0,00	0,36	0,54	0,90
Bruant à gorge blanche	6,29	41,24	19,56	44,05	111,14
Bruant chanteur	0,79	0,00	4,35	6,45	11,58
Bruant de Lincoln	0,00	3,02	0,00	3,22	6,24
Bruant des marais	0,00	2,01	2,17	3,22	7,41
Bruant familier	0,00	0,00	0,72	1,07	1,80
Cardinal à poitrine rose	0,00	0,00	0,72	1,07	1,80
Carouge à épaulettes	0,20	0,00	0,00	0,54	0,73
Chardonneret jaune	0,59	0,00	0,00	1,61	2,20
Colibri à gorge rubis	0,20	0,00	0,00	0,54	0,73
Geai bleu	1,57	2,51	3,98	5,91	13,98
Gélinotte huppée	0,20	0,00	0,36	0,54	1,10
Goéland à bec cerclé	1,38	0,00	0,00	3,76	5,14
Grand corbeau	0,59	3,52	0,72	3,76	8,60
Grand héron	0,00	0,50	0,00	0,54	1,04
Grand pic	0,00	0,00	0,72	1,07	1,80
Grimpereau brun	0,00	0,00	0,72	1,07	1,80
Grive à dos olive	0,79	30,18	8,33	32,23	71,53
Grive des bois	0,20	2,01	0,00	2,15	4,36
Grive fauve	0,39	0,00	0,72	1,07	2,19
Grive solitaire	6,29	23,14	15,21	24,71	69,35
Gros-bec errant	0,39	4,02	0,72	4,30	9,44
Hirondelle bicolore	0,39	0,00	0,00	1,07	1,47
Jaseur d'Amérique	0,39	0,00	0,00	1,07	1,47
Junco ardoisé	0,00	20,62	2,90	22,03	45,55
Merle d'Amérique	6,29	1,01	11,95	17,73	36,98
Mésange à tête brune	0,00	0,00	0,36	0,54	0,90
Mésange à tête noire	4,13	5,53	10,50	15,58	35,74
Mésangeai du Canada	0,00	5,53	2,17	5,91	13,62
Moucherolle à côtés olive	0,79	0,50	0,00	2,15	3,44
Moucherolle à ventre jaune	0,00	7,04	0,72	7,52	15,29
Moucherolle des aulnes	0,20	2,51	3,98	5,91	12,61
Moucherolle tchébec	0,39	0,00	0,72	1,07	2,19
Paruline à calotte noire	0,00	3,02	1,45	3,22	7,69
Paruline à collier	1,57	0,00	4,35	6,45	12,37
Paruline à couronne rousse	0,00	6,54	0,00	6,98	13,52

Espèce	Nombre de couples nicheurs par type d'habitat				
	Peuplements feuillus	Peuplements résineux	Peuplements mélangés	Milieux autres¹	Total
Paruline à croupion jaune	1,18	21,12	5,43	22,56	50,30
Paruline à flancs marron	4,72	0,00	5,80	12,89	23,41
Paruline à gorge noire	7,86	15,09	15,94	23,64	62,53
Paruline à gorge orangée	0,79	1,01	2,90	4,30	8,99
Paruline à joues grises	0,79	24,64	13,76	26,33	65,52
Paruline à poitrine baie	0,00	3,02	0,72	3,22	6,97
Paruline à tête cendrée	2,75	30,18	16,66	32,23	81,82
Paruline bleue	7,86	2,01	2,17	21,49	33,54
Paruline couronnée	13,76	8,05	19,56	37,61	78,97
Paruline des ruisseaux	0,00	3,02	1,45	3,22	7,69
Paruline du Canada	0,39	12,07	3,62	12,89	28,98
Paruline flamboyante	1,97	4,02	5,07	7,52	18,58
Paruline masquée	3,54	22,63	10,87	24,18	61,21
Paruline noir et blanc	1,97	4,02	0,72	5,37	12,09
Paruline tigrée	0,00	2,01	2,17	3,22	7,41
Paruline triste	2,36	0,00	1,45	6,45	10,25
Pic chevelu	0,20	1,51	0,72	1,61	4,04
Pic flamboyant	0,79	3,02	1,09	3,22	8,11
Pic maculé	2,75	1,01	2,90	7,52	14,18
Pic mineur	0,39	0,00	1,09	1,61	3,09
Pic sp.	0,39	0,00	0,00	1,07	1,47
Piou de l'Est	0,39	0,00	0,00	1,07	1,47
Quiscale bronzé	0,00	0,50	1,09	1,61	3,20
Quiscale rouilleux	0,00	1,01	0,00	1,07	2,08
Roitelet à couronne dorée	1,57	14,08	5,80	15,04	36,49
Roitelet à couronne rubis	1,57	26,15	10,50	27,94	66,17
Roselin pourpré	1,38	5,03	2,17	5,37	13,95
Sittelle à poitrine rousse	0,59	3,02	4,71	6,98	15,30
Tarin des pins	0,00	1,01	0,36	1,07	2,44
Troglodyte des forêts	2,75	22,13	8,69	23,64	57,21
Tyran huppé	0,00	0,00	0,72	1,07	1,80
Viréo à tête bleue	1,18	21,12	11,59	22,56	56,46
Viréo aux yeux rouges	15,33	2,01	12,32	41,91	71,56
Viréo de Philadelphie	1,97	0,00	2,17	5,37	9,51
Total	115,98	419,95	272,75	659,74	1 468,42

1. Puisque les milieux autres (plantation, régénération, aulnaie, dénudé et semi-dénudé humides, dénudé et semi-dénudé secs, eau, île, site inondé et milieu anthropique) ne correspondent pas à un habitat majeur visé par l'inventaire, le nombre de couples nicheurs dans ces types d'habitats a été estimé en considérant la densité la plus élevée obtenue dans les habitats inventoriés, ce qui correspond à une approche surestimant le nombre total de couples nicheurs.

En gras : espèce à statut particulier

Dérangement par les activités

Les activités de construction et de démantèlement du parc éolien pourraient déranger les oiseaux, principalement les oiseaux nicheurs, en raison du bruit engendré par la présence de travailleurs et de la machinerie (Allison *et al.*, 2019; Pearce-Higgins *et al.*, 2012; Strickland *et al.*, 2011). Les effets du bruit sur les oiseaux semblent différer selon les espèces et le type de bruit (Kaseloo & Tyson, 2004; Shannon *et al.*, 2016). Chez certains oiseaux, le bruit peut occasionner un stress et un déplacement, influencer la nidification ou les activités pour lesquelles les signaux sonores naturels sont importants, comme la communication, la chasse ou la fuite (ISRE, 2000; Radle, 1998; The Ornithological Council, 2007). Les oiseaux peuvent ajuster leurs chants en fonction de l'environnement sonore ambiant (Warrington *et al.*, 2018). La circulation pourrait également entraîner un risque de collision.

Afin de réduire l'impact du dérangement sur les oiseaux lors des activités en phases construction et démantèlement, et comme complément à l'évaluation de l'impact du projet sur les oiseaux réalisée dans la présente étude, l'initiateur appliquera des mesures d'atténuation inspirées des *Lignes directrices pour éviter de nuire aux oiseaux migrateurs* (Gouvernement du Canada, 2023a). L'initiateur s'assurera notamment :

- de respecter les dispositions des lois et règlements se rapportant à la protection des oiseaux, des nids et des œufs : *Loi de 1994 concernant la Convention des oiseaux migrateurs, Règlement des oiseaux migrateurs* (2022), *Loi sur les espèces en péril*;
- de planifier les travaux de déboisement en dehors de la période du 1^{er} mai au 15 août afin de protéger la nidification des oiseaux;
- Si du déboisement doit être réalisé durant la période du 1^{er} mai au 15 août, l'initiateur mettra en place des mesures d'atténuation particulières, lesquelles seront discutées au préalable avec ECCC et le MELCCFP.

Compte tenu de ce qui précède et de la présence de nombreux habitats de remplacement à proximité du secteur prévu d'implantation des éoliennes, l'intensité du dérangement sur les oiseaux sera faible. L'importance de l'impact en phases construction et démantèlement sera faible.

6.4.3.2. Exploitation

Risque de collision avec les éoliennes

En phase exploitation, le fonctionnement du parc éolien pourrait engendrer des collisions d'oiseaux avec les éoliennes.

Au Québec, les suivis réalisés dans des parcs éoliens en exploitation révèlent de faibles taux de mortalité d'oiseaux, variant entre 0 et 9,96 oiseaux/éolienne/an (Tremblay, 2011, 2012), avec une moyenne estimée à 1,6 oiseau/éolienne/an (Féret, 2016). Ces taux sont inférieurs à ceux évalués ailleurs au Canada. Une étude indique des mortalités annuelles au Canada variant entre 0 et 26,9 oiseaux/éolienne/an, avec une moyenne de $8,2 \pm 1,4$ oiseaux/éolienne/an (Zimmerling *et al.*, 2013). Par exemple, les mortalités d'oiseaux, autres que les rapaces, varient entre 3,2 et 4,9 individus/éolienne en Ontario, entre 0,7 et 1,0 individu/éolienne dans les provinces atlantiques et sont estimées à 2,2 individus/éolienne en Alberta (BSC, 2018).

Les caractéristiques et la disposition des éoliennes, la topographie du site, la présence d'un corridor de migration et les conditions météorologiques peuvent influencer le taux de mortalité observé d'un parc éolien à l'autre (Erickson *et al.*, 2005; Kingsley & Whittam, 2007; Kuvlesky Jr. *et al.*, 2007). Au Québec, les taux de mortalité les plus faibles sont obtenus dans les parcs éoliens en milieu forestier montagneux (Féret, 2016).

Lors des suivis réalisés dans le parc éolien de Saint-Philémon situé dans la MRC de Bellechasse (environ 20 km au sud-ouest de la zone d'étude, à plus de 600 m d'altitude), le taux de mortalité des oiseaux forestiers était estimé à 0,25 individu/éolienne/an en 2015, et à 0 individu/éolienne/an en 2016 et en 2017 (PESCA Environnement, 2017, 2018). Les taux de mortalité enregistrés au parc éolien de Saint-Philémon sont bien en deçà de la moyenne canadienne. Ni rapace, ni sauvagine, ni espèce à statut particulier n'ont été trouvés lors des trois années de suivi de la mortalité dans le parc éolien de Saint-Philémon (2015 à 2017).

Au Canada, les espèces les plus fréquemment trouvées lors des suivis de mortalité sont des passereaux (BSC, 2018). Lors des suivis de mortalité du parc éolien de Saint-Philémon, deux espèces de passereaux ont été trouvées : la paruline à gorge noire (1 individu en 2015) et le roitelet à couronne dorée (1 individu à l'extérieur des zones de suivi en 2016).

Les oiseaux de proie et la sauvagine seraient rarement victimes de collision, car ces espèces évitent de s'approcher des éoliennes ou de voler à la hauteur des pales (Barrios & Rodriguez, 2004; Chamberlain *et al.*, 2006; Garvin *et al.*, 2011). Au Québec, les suivis réalisés dans les parcs éoliens en exploitation indiquent que les rapaces conservent leur trajectoire à proximité des éoliennes, sans changement de comportement (Féret, 2016; Tremblay, 2011, 2012).

En 2022, l'indice d'abondance de rapaces en migration dans la zone d'étude était de 1,7 observation/h au printemps et de 0,4 observation/h à l'automne. Ces résultats sont inférieurs à ceux de l'Observatoire de Rimouski (10,2 observations/h au printemps) et de l'Observatoire de Tadoussac (16,7 observations/h à l'automne). Ni corridor de migration ni halte migratoire n'ont été détectés.

Les inventaires d'oiseaux effectués dans la zone d'étude et les résultats des suivis effectués dans le parc éolien de Saint-Philémon permettent d'envisager un faible taux de mortalité lié au parc éolien de la Forêt Domaniale. L'intensité de l'impact sur les oiseaux en général en lien avec les

risques de collision avec les équipements du parc éolien de la Forêt Domaniale est jugée faible. L'importance de l'impact est jugée faible.

Un suivi de la mortalité des oiseaux sera effectué en phase exploitation du parc éolien, comme il est exigé dans les parcs éoliens au Québec. Le programme de suivi respectera les standards établis par les instances ministérielles (MDDEFP, 2013). Le suivi est prévu durant les trois premières années d'exploitation du parc éolien, et sera adapté ensuite et au besoin selon les résultats. Ce programme sera déposé lors de la demande d'autorisation ministérielle pour l'exploitation du parc éolien.

Dérangement par le bruit des équipements

En phase exploitation, le bruit généré par les éoliennes et par le poste de raccordement pourrait déranger les oiseaux. La réponse des oiseaux au bruit ambiant varie en fonction de la nature du bruit, des conditions environnementales et des individus eux-mêmes (Francis *et al.*, 2009; Kaseloo & Tyson, 2004; Schuster *et al.*, 2015). Les animaux peuvent s'habituer au bruit, surtout s'il est régulier et de faible intensité (Helldin *et al.*, 2012; Radle, 1998).

L'intensité et l'importance de l'impact du bruit des éoliennes sur les oiseaux en phase exploitation sont jugées faibles.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat	Dérangement par les activités	Risque de collision avec les éoliennes	Dérangement par le bruit des équipements
Source d'impact				
Phase	Construction et démantèlement	Construction et démantèlement	Exploitation	Exploitation
Activité	Déboisement et activités connexes	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Présence et fonctionnement des équipements	Présence et fonctionnement des équipements
Intensité	Faible	Faible	Faible	Faible
Valeur de la composante	Grande	Grande	Grande	Grande
Évaluation de l'impact				
Amplitude	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Étendue	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle
Durée	Permanente	Temporaire	Permanente	Permanente
Fréquence	Continue	Intermittente	Intermittente	Intermittente
Importance	Moyenne	Faible	Faible	Faible
Mesure d'atténuation				
Mesure courante (voir section 6.3)	Réduction des superficies du projet.	-	-	-
Mesure particulière	Réaliser, dans la mesure du possible, les travaux de déboisement en dehors de la période du 1 ^{er} mai au 15 août afin de protéger la nidification des oiseaux; Si un déboisement doit être réalisé durant cette période, prévoir des mesures d'atténuation particulières qui seront discutées au préalable avec ECCC et le MELCCFP.	-	Effectuer un suivi de la mortalité des oiseaux durant les trois premières années d'exploitation du parc éolien.	-
Impact résiduel	Peu important	Peu important	Peu important	Peu important

6.4.4. Chauves-souris

6.4.4.1. Construction et démantèlement

Modification de l'habitat

Le déboisement nécessaire à la construction du parc éolien pourra entraîner la coupe d'arbres servant de gîtes diurnes aux chauves-souris qui utilisent le feuillage, l'écorce et les cavités dans les arbres pour se reposer le jour durant l'été (Fabianek *et al.*, 2015a; Fabianek *et al.*, 2015b; Humphrey, 1982). Ces gîtes estivaux permettent la thermorégulation, offrent un abri contre les intempéries et les prédateurs et servent de lieux d'interaction sociale (Environnement et Changement climatique Canada, 2018).

D'un autre côté, le déboisement crée de petites ouvertures qui s'avèrent favorables aux insectes dont s'alimentent les chauves-souris (Kunz *et al.*, 2007). Les effets du déboisement sur l'activité des chauves-souris varient selon les espèces, les peuplements forestiers, les types de coupes et leurs dimensions (Voigt & Kingston, 2016). Des études ont montré une plus grande activité des chauves-souris le long des lisières (Blary *et al.*, 2021; Ethier & Fahrig, 2011; Jantzen & Fenton, 2013). Les chauves-souris tireraient ainsi avantage des espaces de vol linéaires, parfois abrités du vent où se concentrent les insectes. Cette tendance s'observe surtout chez les espèces les plus grandes, moins agiles en milieu boisé. En revanche, l'activité des chauves-souris semble diminuer au centre des parterres de coupe, à moins de conserver des îlots boisés résiduels (Voigt & Kingston, 2016).

Les habitats riverains sont importants pour les chauves-souris: ils offrent davantage de proies, la possibilité de s'abreuver et un espace de vol dégagé (Burns *et al.*, 2015). L'initiateur s'est engagé à appliquer la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu hydrique.

Le déboisement couvrira 198,9 ha, soit environ 2 % de la zone d'étude, et sera principalement réalisé dans des peuplements forestiers abondants, soit des sapinières de 30 ans et des peuplements en régénération.

Afin d'atténuer l'impact sur les populations de chauves-souris lors de la construction et du démantèlement, le déboisement sera réalisé en dehors de la période de reproduction des chauves-souris, qui s'étend du 1^{er} juin au 31 juillet.

En phase construction, l'intensité de l'impact sera faible et l'importance de l'impact sur l'habitat des chauves-souris sera moyenne. Considérant les mesures d'atténuation prévues (suivi de mortalité), l'impact résiduel sera peu important.

En phase démantèlement, le déboisement sera de moindre envergure que lors de la construction; par conséquent, l'impact de la modification de l'habitat sera moindre qu'en phase construction.

Dérangement par les activités

Lors de la construction et du démantèlement, les activités ainsi que la présence des travailleurs et de la machinerie pourraient constituer une source de dérangement pour les chauves-souris si des gîtes diurnes se trouvent à proximité des aires de travail (Environnement et Changement climatique Canada, 2018; GAO, 2005). Le dérangement sera occasionné pendant les activités de chantier en journée.

La plupart des chauves-souris insectivores utilisent les échos de leurs cris pour s'orienter, détecter leurs proies et communiquer. Certaines espèces localisent et capturent des proies en écoutant les sons générés par leurs mouvements d'ailes ou leurs cris d'accouplement (Voigt & Kingston, 2016). Les activités d'alimentation de certaines espèces de chauves-souris peuvent être perturbées près de sources sonores intenses comme une autoroute (Schaub *et al.*, 2008), qui représente un impact sonore plus grand que celui d'un parc éolien.

L'intensité et l'importance de l'impact du dérangement par les activités durant les phases construction et démantèlement seront faibles.

6.4.4.2. Exploitation

Mortalité liée aux équipements

La mortalité des chauves-souris dans les parcs éoliens en exploitation serait due soit à des collisions avec les pales des éoliennes, soit au barotraumatisme, c'est-à-dire des lésions internes causées par la chute de pression atmosphérique dans le sillage des pales en mouvement (Baerwald *et al.*, 2008; Horn *et al.*, 2008). Les chauves-souris seraient attirées par les éoliennes, mais les collisions ne sont pas systématiques. Différentes études comportementales ont tenté d'expliquer la présence et la mortalité des chauves-souris à proximité des éoliennes (Arnett & Baerwald, 2013; Arnett *et al.*, 2008; Cryan *et al.*, 2014; Guest *et al.*, 2022; Horn *et al.*, 2008; Kunz *et al.*, 2007; Reimer *et al.*, 2018; Rydell *et al.*, 2016). Le système d'écholocalisation des chauves-souris est très performant, mais il serait limité pour percevoir les surfaces lisses et verticales, ce qui entraînerait de possibles collisions (Greif *et al.*, 2017; Stilz, 2017). Des études indiquent que la majorité des collisions surviennent lorsque les vents sont faibles (Arnett & Baerwald, 2013; Hein & Schirmacher, 2016). Le principal facteur influençant l'activité des chauves-souris serait la vitesse du vent : les chauves-souris sont plus actives lors de faibles vents et les taux de mortalité sont plus élevés (Arnett *et al.*, 2008; Arnett *et al.*, 2011 ; Baerwald & Barclay, 2011).

Au Québec, les suivis réalisés dans les parcs éoliens en exploitation révèlent de faibles taux de mortalité de chauves-souris. Entre 2009 et 2014, les taux de mortalité se situaient entre 0 et 3,1 chauves-souris/éolienne/an (Lemaître & Drapeau, 2015) et en 2016, entre 1,3 et 1,8 chauve-souris/MW (MacGregor & Lemaître, 2020) ou 0,5 chauve-souris/éolienne/an en moyenne (Féret, 2016).

À titre comparatif, la mortalité des chauves-souris est plus élevée ailleurs en Amérique du Nord. Au Canada, le taux de mortalité moyen est estimé à $15,5 \pm 3,8$ chauves-souris/éolienne/an (Zimmerling & Francis, 2016). Une moyenne similaire, voire légèrement plus élevée, est estimée pour les États-Unis (Hayes, 2013; Smallwood, 2013). Les taux de mortalité varient entre 8,6 et 11,7 chauves-souris/éolienne en Ontario, sont estimés à 6,3 chauves-souris/éolienne en Alberta et oscillent entre 0,2 et 0,3 chauve-souris/éolienne dans les provinces atlantiques (BSC, 2018). Les taux de mortalité varient d'un parc éolien à l'autre et d'une région à l'autre, en raison des populations de chauves-souris présentes, des habitats, des conditions environnementales et des méthodes de suivi utilisées.

Au Québec, les taux de mortalité les plus faibles sont associés aux parcs éoliens en milieu forestier montagneux. Dans le parc éolien de Saint-Philémon (altitude de plus de 600 m) en Chaudière-Appalaches, le taux de mortalité des chauves-souris était estimé entre 0 et 0,75 individu/éolienne/an de 2015 à 2017 (PESCA Environnement, 2017, 2018).

L'indice d'abondance moyen lors de l'inventaire réalisé en 2022 a varié de 0,16 à 0,48 détection/h, à l'exception du site d'inventaire CH01 situé près des éoliennes 18 et 19 à 441 m d'altitude sur un plateau (4,08 détections/h dans les peuplements de feuillus; 75,7 % des détections).

Généralement, les sommets sont moins fréquentés par les chauves-souris que les vallées et les plaines, en raison des conditions météorologiques qui y prévalent, notamment le vent et la température, et de la faible quantité d'insectes disponibles (Grindal & Brigham, 1999; Grindal et al., 1999). Les chauves-souris fréquentent davantage les cours d'eau et les plans d'eau et leur activité diminue avec l'altitude (Burns et al., 2015; Wolbert et al., 2014).

Les espèces migratrices seraient plus souvent victimes de collisions avec des éoliennes que les espèces résidentes, particulièrement lors de la migration automnale, de la fin juillet à septembre (Arnett & Baerwald, 2013; Arnett et al., 2008; Zimmerling & Francis, 2016). Cette tendance a été confirmée au Québec (Féret, 2016; MacGregor & Lemaître, 2020). En 2022, l'espèce la plus abondante dans la zone d'étude était la chauve-souris cendrée, une espèce migratrice (70,2 %).

À titre de mesure d'atténuation courante appliquée par EDF dans ses parcs éoliens, une mise en drapeau des pales sous la vitesse de démarrage des éoliennes sera effectuée, ce qui consiste à placer les pales parallèles au vent afin de réduire leur vitesse de rotation.

Un suivi de la mortalité des chauves-souris sera effectué lors de l'exploitation du parc éolien, comme il est exigé au Québec. Le programme de suivi respectera les standards établis par les instances ministérielles et sera déposé lors de la demande d'autorisation ministérielle en vue de l'exploitation du parc éolien (MDDEFP, 2013). Le suivi est prévu durant les trois premières années d'exploitation du parc éolien, et sera adapté ensuite au besoin selon les résultats. Au moins une éolienne située près du site d'inventaire CH01 sera sélectionnée pour le suivi.

L'intensité de l'impact est jugée moyenne en raison des faibles indices d'abondance recensés en général lors des inventaires, sauf au site CH01. L'importance de l'impact sur la mortalité des chauves-souris en phase exploitation est jugée moyenne, et les mesures d'atténuation prévues rendent l'impact résiduel peu important.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat	Dérangement par les activités	Mortalité liée aux équipements
Source d'impact			
Phase	Construction et démantèlement	Construction et démantèlement	Exploitation
Activité	Déboisement et activités connexes	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Présence et fonctionnement des équipements
Intensité	Faible	Faible	Moyenne
Valeur de la composante	Grande	Grande	Grande
Évaluation de l'impact			
Amplitude	Moyenne	Moyenne	Forte
Étendue	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle
Durée	Permanente	Temporaire	Permanente
Fréquence	Continue	Intermittente	Intermittente
Importance	Moyenne	Faible	Moyenne
Mesure d'atténuation			
Mesure courante (voir section 6.3)	Réduction des superficies du projet; Évitement et réduction des impacts sur les habitats et milieux sensibles.	-	Évitement et réduction des impacts sur les habitats et milieux sensibles.
Mesure particulière	Réaliser, dans la mesure du possible, les travaux de déboisement en dehors de la période de reproduction des chauves-souris, qui a lieu en juin et en juillet.	-	Effectuer un suivi de la mortalité des chauves-souris durant les trois premières années d'exploitation du parc éolien; Au moins une éolienne située près du site d'inventaire CH01 sera sélectionnée pour le suivi de la mortalité des chauves-souris.
Impact résiduel	Peu important	Peu important	Peu important

6.4.5. Mammifères terrestres

6.4.5.1. Construction et démantèlement

Modification de l'habitat

Le déboisement requis pour la construction et, dans une moindre mesure, le démantèlement du parc éolien créeront une perte, une fragmentation ou une modification de l'habitat forestier des mammifères terrestres. Lors de la construction, chaque aire de travail d'éolienne créera une ouverture de moins de 2 ha dans le couvert forestier hétérogène dont une grande proportion est issue de l'exploitation forestière. Des ouvertures de cette dimension peuvent avoir un effet différent sur l'habitat, selon l'espèce et ses besoins, par exemple :

- En raison de son besoin d'un habitat hétérogène et varié, l'orignal tolère des changements dans le milieu forestier, à condition qu'une variété de peuplements matures et en régénération soit maintenue dans son domaine vital (Bowyer *et al.*, 2003; Yost & Wright, 2001). Le déboisement, le broyage mécanique et le rajeunissement de la forêt ont un effet positif et créent des conditions favorables à cette espèce, lorsque des îlots de forêts résiduelles sont conservés (Bowyer *et al.*, 2003; Girard & Joyal, 1984; Hundertmark *et al.*, 1990; Lefort & Massé, 2015);
- Une récolte forestière sur de faibles superficies réparties sur le territoire peut favoriser les zones d'alimentation de l'orignal et de l'ours noir (Brodeur *et al.*, 2008; Lamontagne *et al.*, 1999; Potvin *et al.*, 2006);
- Les forêts de transition issues de perturbations comme la coupe forestière, les incendies ou les épidémies d'insectes servent de strate d'alimentation pour l'orignal (Potvin *et al.*, 2006);
- L'orignal pourrait éviter, dans une certaine mesure, les chemins forestiers et leurs abords (Forman & Deblinger, 2000; Laurian *et al.*, 2008; Yost & Wright, 2001);
- Une récolte dans des peuplements résineux matures diminue l'abri disponible pour l'orignal (Dussault *et al.*, 2006; Potvin *et al.*, 2006). Les orignaux évitent les milieux ouverts comme les coupes récentes de grande superficie lorsque la hauteur de la régénération est inférieure à 2,5 m (Potvin *et al.*, 2004);
- L'ours noir peut tirer avantage des coupes de petite superficie, riches en petits fruits comme les framboises et les cerises et qui lui évitent de s'éloigner d'un couvert de protection (Lamontagne *et al.*, 2006);
- En conditions hivernales rigoureuses, la présence d'un abri (résineux et strate arbustive feuillue) devient critique pour la survie du cerf de Virginie. Par contre, la sélection de l'habitat de cette espèce est moins contraignante en été où les superficies en régénération suivant une coupe ainsi que leurs abords sont recherchés pour l'alimentation (Hébert *et al.*, 2013; Lesage *et al.*, 2000; Potvin *et al.*, 1981);

- Une régénération, comme celle qui s'installera progressivement sur une partie des aires de travail à la fin des travaux de construction, a un effet bénéfique pour le lièvre d'Amérique (Potvin *et al.*, 2006) et, indirectement, pour le lynx du Canada qui fréquente les secteurs à forte densité de lièvres (Lavoie *et al.*, 2010). Ces secteurs peuvent être, entre autres, des forêts où la strate arbustive résineuse est dense, des peuplements en régénération ou des zones de broussailles;
- Le lynx du Canada utilise davantage les bords de chemins qui présentent un pourcentage élevé d'habitats du lièvre d'Amérique (Benoit-Pépin, 2023);
- Le déboisement dans des forêts matures à dominance résineuse peut modifier la qualité de l'habitat pour la martre d'Amérique, qui recherche ces types de peuplements, principalement lorsqu'il y a présence de débris ligneux, de gros arbres, de chicots et d'une canopée fermée (Cheveau *et al.*, 2013; LaRue, 1993; Potvin *et al.*, 2006; Suffice *et al.*, 2022);
- Les mammifères généralistes, indépendants d'un type de milieu et d'un type de proie, comme les coyotes, les renards roux, 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;
- Des nids et des galeries de micromammifères pourraient être détruits lors des activités sur les aires de travail.

Le déboisement nécessaire à la construction du parc éolien (tableau 38) sera principalement réalisé dans des sapinières et des peuplements en régénération. Ces types de peuplements sont parmi les plus abondants dans la zone d'étude, ce qui signifie que des habitats de remplacement seront disponibles (volume 2, carte 3).

Dans le projet éolien, 78 % des chemins qui seront utilisés sont existants, limitant ainsi la construction de nouveaux chemins et la fragmentation de nouveaux habitats.

En phase construction, la modification de l'habitat des mammifères terrestres sera d'intensité faible en raison de la superficie nécessaire, de l'usage des chemins existants, des habitats de remplacement disponibles et des impacts variés du déboisement selon l'espèce animale. L'importance de l'impact sera faible.

En phase démantèlement, l'intensité et l'importance de l'impact sur l'habitat des mammifères terrestres seront moindres qu'en phase construction.

Dérangement par les activités

En phases construction et démantèlement, la présence et la circulation de travailleurs et de machinerie pourraient déranger les mammifères terrestres notamment en engendrant un stress et en perturbant temporairement leur utilisation du territoire (Kaseloo & Tyson, 2004; Radle, 1998; Shannon *et al.*, 2016). Par exemple, le bruit de la machinerie peut occasionner une modification du domaine vital de l'orignal (Anderson *et al.*, 1996). L'orignal s'accorde bien de la présence humaine pourvu qu'une variété de zones dégagées et de massifs d'arbres de forte dimension soit disponible (Bowyer *et al.*, 2003). De plus, l'évitement des chemins forestiers par les orignaux n'est pas proportionnel au dérangement, et dans certains cas les cent premiers mètres de part et d'autre du chemin sont évités alors que les habitats adjacents seraient utilisés en fonction de leur disponibilité (Laurian *et al.*, 2012). La circulation pourrait également entraîner un risque de collision.

En phase construction, l'intensité et l'importance de l'impact du dérangement sur les mammifères terrestres seront faibles, compte tenu du caractère ponctuel (quelques dizaines de mètres des aires de travail et des chemins), intermittent (en présence des travailleurs) et temporaire du dérangement, et compte tenu de la présence d'habitats de remplacement dans la zone d'étude et à proximité des aires de travail.

Les activités en phase démantèlement étant limitées aux aires déjà utilisées durant la construction, leur intensité sera moindre qu'en phase construction. L'importance de l'impact sera donc faible.

6.4.5.2. Exploitation

Dérangement par la présence et le fonctionnement des équipements

Le bruit et le mouvement des pales d'éoliennes ainsi que le bruit du poste de raccordement pourraient déranger certains mammifères terrestres ponctuellement sur le territoire. Des études sur l'impact du bruit sur les animaux montrent que les espèces réagissent différemment au bruit selon sa nature et les conditions environnementales (Kaseloo & Tyson, 2004). De façon générale, les animaux peuvent s'habituer à différentes sources de bruit, particulièrement lorsqu'elles émettent faiblement et régulièrement (ISRE, 2000; Radle, 1998; Shannon *et al.*, 2016). De plus, l'expérience quotidienne montre que différentes espèces (raton laveur, marmotte, tamia, souris, campagnol, cerf de Virginie et orignal) demeurent actives à proximité d'activités humaines qui génèrent du bruit (p. ex. : autoroute, chantier de construction, habitation).

Des suivis réalisés dans des parcs éoliens en exploitation montrent que l'orignal, qui a davantage été étudié dans ce contexte, et d'autres mammifères terrestres continuent de fréquenter le territoire après l'implantation d'un parc éolien :

- Dans les parcs éoliens des monts Copper et Miller à Murdochville en Gaspésie, des ravages d'orignaux ont été observés à moins de 500 m d'éoliennes (Landry & Pelletier, 2007);
- L'influence du parc éolien de Carleton sur le niveau de récolte des orignaux serait limitée (Pelletier & Dorais, 2010). Selon les auteurs, les activités de chasse en périphérie des éoliennes semblent peu affectées et les principaux impacts semblent surtout liés à l'implantation des équipements, qui modifie localement l'habitat;
- Au parc éolien Prince (Ontario), les observations effectuées entre 2006 et 2012 ont confirmé que la présence des éoliennes n'a pas entraîné de réponse d'évitement par les orignaux (Natural Ressource Solutions, 2012);
- Au Vermont, des suivis dans un parc éolien à l'aide d'une caméra munie d'un système de détection du mouvement ont permis de documenter l'utilisation du territoire à proximité des éoliennes par différents mammifères, pendant leur fonctionnement ou à l'arrêt. Les espèces suivantes ont été observées : l'orignal, le cerf de Virginie, l'ours noir, le coyote, le raton laveur et le renard roux (Wallin, [s. d.]-a, [s. d.]-b).

L'impact d'un parc éolien sur l'orignal est généralement faible lorsqu'il est implanté sur un vaste territoire où la densité d'orignaux est élevée. L'orignal est une espèce généraliste qui s'adapte très bien à toutes sortes de situations, car il n'a pas d'habitat critique et il est peu fidèle aux habitats hivernaux qu'il fréquente (BAPE, 2015). Le dérangement associé au bruit du poste de raccordement ainsi qu'au mouvement des pales des éoliennes sera négligeable pour les orignaux, qui sont tolérants aux perturbations.

Compte tenu des éléments mentionnés précédemment, l'intensité et l'importance de l'impact seront faibles.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat	Dérangement par les activités	Dérangement par la présence et le fonctionnement des équipements
Source d'impact			
Phase	Construction et démantèlement	Construction et démantèlement	Exploitation
Activité	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, restauration des aires de travail	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Présence et fonctionnement des équipements
Intensité	Faible	Faible	Faible
Valeur de la composante	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Évaluation de l'impact			
Ampleur	Faible	Faible	Faible
Étendue	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle
Durée	Permanente	Temporaire	Permanente
Fréquence	Continue	Intermittente	Intermittente
Importance	Faible	Faible	Faible
Mesure d'atténuation			
Mesure courante (voir section 6.3)	Réduction des superficies du projet.	-	-
Mesure particulière	-	-	-
Impact résiduel	Peu important	Peu important	Peu important

6.4.6. Amphibiens et reptiles (construction et démantèlement)

Modification de l'habitat

En phase construction, l'amélioration de chemins existants et l'installation de ponceaux modifieront les habitats potentiels des amphibiens et des reptiles, qui vivent principalement aux abords des plans d'eau, des cours d'eau et des milieux humides. Les inventaires réalisés dans la zone du projet ont confirmé la présence de la salamandre à deux lignes (volume 3, étude 2). Le CDPNQ répertorie la salamandre sombre du Nord, une espèce à statut particulier, dans la zone d'étude. Les espèces à statut particulier sont analysées séparément à la section 6.4.7.

Malgré les mesures d'évitement et de réduction des impacts, le projet empiète sur 22,3 ha de milieux humides, soit 0,7 % des 3 261 ha de milieux humides de la zone d'étude, ainsi que sur 3,4 ha dans des milieux hydriques, ce qui représente 35 traverses de cours d'eau. Parmi ces traverses, 2 seront aménagées sur des nouveaux chemins d'accès, 12 sont prévues pour le réseau collecteur hors des chemins d'accès du parc éolien et 21 seront améliorées sur les chemins d'accès existants.

L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide ou hydrique.

Au total, 78 % des chemins du projet éolien sont des chemins existants à améliorer, ce qui réduit la fragmentation des habitats pour les amphibiens et les reptiles due à l'aménagement de nouveaux chemins.

Compte tenu de l'évitement des milieux humides et hydriques dans la mesure du possible, de l'utilisation de chemins existants et de l'application de mesures d'atténuation courantes pour réduire les impacts lors de l'installation de traverses de cours d'eau (section 6.3), l'intensité de l'impact sera faible. L'importance de l'impact sur l'habitat des amphibiens et reptiles en phase construction sera faible.

En phase démantèlement, le déboisement sera de moindre ampleur que durant la construction. Aucune construction de chemin n'est prévue lors du démantèlement.

Dérangement par les activités

La circulation de la machinerie pourrait entraîner des risques de mortalité chez les amphibiens et les reptiles. Le bruit des activités de construction pourrait perturber la période de reproduction des grenouilles et des crapauds, marquée par le chant. Toutefois, ces travaux sont prévus en journée, donc hors périodes de chants des anoures qui se produisent plutôt en soirée. La réponse à des bruits de nature anthropique varie selon l'espèce.

Compte tenu de ce qui précède et de l'application de mesures d'atténuation courantes, l'intensité de l'impact sera faible. L'importance de l'impact sur le dérangement des amphibiens et reptiles en phase construction sera faible.

Lors du démantèlement, l'intensité de l'impact sera moindre que durant la construction (aucune nouvelle construction de chemin n'est prévue).

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat	Dérangement par les activités
Source d'impact		
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement	Construction et démantèlement
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, restauration des aires de travail	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
<i>Intensité</i>	Faible	Faible
<i>Valeur de la composante</i>	Moyenne	Moyenne
Évaluation de l'impact		
<i>Amplitude</i>	Faible	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Continue	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible	Faible
Mesure d'atténuation		
<i>Mesure courante (voir section 6.3)</i>	Réduction des superficies du projet; Évitement et réduction des impacts sur les habitats et milieux sensibles.	Harmonisation liée à la circulation.
<i>Mesure particulière</i>	-	-
Impact résiduel	Peu important	Peu important

6.4.7. Espèces fauniques à statut particulier

6.4.7.1. Construction

Modification de l'habitat

Afin d'évaluer les impacts du projet éolien sur les espèces à statut particulier, l'indice de présence de chaque espèce, selon les données d'inventaires et la répartition connue (section 2.3.2.8), a été attribué comme suit :

- Avérée : la présence de l'espèce dans la zone d'étude est confirmée par des données d'observation de moins de cinq ans;
- Probable : l'espèce a été recensée il y a plus de cinq ans et/ou est recensée à proximité de la zone d'étude. La zone d'étude comprend des habitats favorables à l'espèce;
- Possible : l'espèce n'est pas mentionnée dans la zone d'étude ou à proximité, et des habitats favorables à l'espèce y sont présents;
- Peu probable : l'espèce n'est pas mentionnée dans la zone d'étude ou à proximité, et aucun habitat favorable à l'espèce n'y est présent.

Le déboisement pourrait avoir un impact sur les habitats potentiels des espèces fauniques à statut particulier. Le tableau 41 présente l'évaluation des impacts, en tenant compte des connaissances en matière de répartition des populations, des besoins en habitat ainsi que des résultats d'inventaires effectués dans la zone d'étude. L'impact sur les chauves-souris a été évalué à la section 6.4.4.

L'habitat potentiel des espèces d'oiseaux à statut particulier dont la présence est probable ou avérée dans la zone d'étude est illustré à la carte 10 du volume 2. Cet habitat potentiel a été défini selon les caractéristiques biophysiques mentionnées aux plans de rétablissement et aux plans de gestion disponibles au Registre public des espèces en péril (Gouvernement du Canada, 2023b).

Afin de réduire l'impact sur les oiseaux, l'initiateur appliquera des mesures d'atténuation des *Lignes directrices pour éviter de nuire aux oiseaux migrateurs* (Gouvernement du Canada, 2023a). L'initiateur s'assurera notamment :

- de respecter les dispositions des lois et règlements se rapportant à la protection des oiseaux, des nids et des œufs : *Loi de 1994 concernant la Convention des oiseaux migrateurs, Règlement sur les oiseaux migrateurs* (2022), *Loi sur les espèces en péril*;
- de réaliser les travaux de déboisement en dehors de la période du 1^{er} mai au 15 août afin de protéger la nidification des oiseaux, ce qui protège aussi la période de reproduction des chauves-souris, qui a lieu en juin et juillet.

La salamandre sombre du Nord est présente dans la zone d'étude selon le CDPNQ, et la salamandre pourpre, population des Adirondacks et des Appalaches, est répertoriée à 2 km de la zone d'étude (volume 2, carte 5). Bien que ces deux espèces n'aient pas été détectées lors de l'inventaire réalisé en 2022 et en 2023 dans le contexte du projet, leur présence est possible à des sites prévus de traversée de cours d'eau. La demande d'autorisation ministérielle pour la construction inclura les résultats de toute nouvelle vérification de présence de salamandres de ruisseaux. En cas d'observation d'une salamandre à statut particulier, le MELCCFP en sera avisé et des mesures d'atténuation particulières seront appliquées, par exemple : laisser les débris ligneux au sol et privilégier des traverses adaptées au passage des amphibiens.

Les mesures d'atténuation à appliquer en cas de présence confirmée d'une salamandre à statut particulier à un site prévu de traversée de cours d'eau du parc éolien pourront inclure :

- Laisser les débris ligneux au sol dans la mesure du possible;
- Privilégier les traverses adaptées au passage des amphibiens lors de l'installation de nouvelles traverses de cours d'eau où une salamandre à statut particulier a été identifiée.

La couleuvre à collier du Nord est recensée par le CDPNQ à environ 2 km au nord-ouest de la zone d'étude. Aucune espèce de reptile n'a été détectée lors des inventaires réalisés en 2022 et en 2023 dans le contexte du projet.

Par mesure de précaution, les tortues et couleuvres à statut particulier seront ajoutées au guide de surveillance de chantier. Tout individu observé sera sécurisé et signalé au MELCCFP.

Compte tenu de ce qui précède, l'intensité et l'importance de l'impact de la modification de l'habitat des espèces fauniques à statut particulier seront faibles lors de la construction.

Dérangement par les activités

Lors de la construction, la présence des travailleurs et de la machinerie ainsi que le bruit associé pourraient déranger certaines espèces fauniques à statut particulier si elles fréquentent les sites à proximité des travaux. Chez certaines espèces, le bruit peut occasionner un stress et un déplacement et influencer la nidification ou les activités pour lesquelles les signaux sonores naturels sont importants (la communication, la chasse et la fuite) (ISRE, 2000; Radle, 1998; Schaub *et al.*, 2008).

L'intensité et l'importance de l'impact du dérangement des espèces fauniques à statut particulier durant la construction seront faibles. Les travaux de déboisement seront réalisés en dehors de la période du 1^{er} mai au 15 août, et ce, afin de protéger la nidification des oiseaux.

Tableau 41. Impact de la construction du parc éolien sur les espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude

Espèce	Statut particulier	Présence dans la zone d'étude	Impact potentiel	Explication
	Provincial LEP COSEPAC			
Oiseau				
Aigle royal	Vulnérable - Non en péril	Probable sans nidification	Non significatif	<p>L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires de 2022 dans la zone d'étude. Aucun indice de nidification n'a été observé lors du vol héliporté en 2022 dans un rayon de 20 km autour du projet.</p> <p>Des occurrences de l'espèce sont répertoriées par eBird à 10 km de la zone d'étude.</p> <p>Aucun habitat favorable à la nidification (falaises, corniches) n'est présent à l'intérieur ou à proximité des aires du projet.</p>
Engoulevent d'Amérique	SDMV Menacée Préoccupante	Possible	Non significatif	<p>L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires dans la zone d'étude en 2022. Les milieux ouverts comportant peu ou pas de végétation (coupes forestières, milieux agricoles) peuvent être propices à la nidification. La zone d'étude offre des habitats de remplacement pour l'espèce.</p>
Faucon pèlerin	Vulnérable - Non en péril	Avérée sans nidification	Non significatif	<p>L'espèce a été observée à une reprise lors de la migration automnale et à une reprise en période de nidification durant l'inventaire héliporté. Aucun indice de nidification n'a été détecté durant l'inventaire héliporté effectué dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude.</p> <p>L'espèce niche sur les falaises, les corniches et les infrastructures telles que les lignes électriques. Aucune falaise ou corniche n'est présente dans les aires du projet. Une ligne électrique traverse la partie nord de la zone d'étude, à plus de 5 km des éoliennes prévues.</p>
Goglu des prés	Vulnérable Menacée Préoccupante	Possible	Non significatif	<p>L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires de 2022 dans la zone d'étude.</p> <p>L'espèce est exclusivement adaptée à l'écosystème prairial humide et niche au sol. L'habitat potentiel de cette espèce couvre 317,0 ha dans la zone d'étude, dont environ 0,6 ha seront utilisés pour le projet, soit 0,2 % (volume 2, carte 10). La zone d'étude offre des habitats de remplacement pour l'espèce.</p>
Grive de Bicknell	Vulnérable Menacée Menacée	Peu probable	Non significatif	<p>Aucun habitat essentiel de la grive de Bicknell n'est recensé dans la zone d'étude. Le MELCCFP a confirmé qu'aucun habitat potentiel ne s'y trouve. L'espèce est présente à plus de 600 m d'altitude dans la région, alors que l'altitude maximale dans la zone d'étude est de 495 m.</p>

Espèce	Statut particulier	Présence dans la zone d'étude	Impact potentiel	Explication
	Provincial LEP COSEPAC			
Gros-bec errant	-	Avérée	Oui	L'espèce a été détectée dans la zone d'étude en 2022 (78 individus observés, dont 48 lors de la migration printanière).
	Préoccupante			L'habitat potentiel de cette espèce (peuplements à dominance résineuse de plus de 50 ans, incluant les vieilles forêts inéquaines et les vieux peuplements de structure irrégulière) couvre 1 660,1 ha dans la zone d'étude, dont 19,6 ha seront déboisés pour le projet, soit 1,18 %. La zone d'étude offre des habitats de remplacement pour l'espèce (volume 2, carte 10). Il est estimé que 9,44 couples nicheurs seraient potentiellement présents dans les superficies prévues pour le projet (tableau 40).
	Préoccupante			Le plan de gestion et le rapport de situation du gros-bec errant ne font mention d'aucun habitat essentiel désigné. Le gros-bec errant serait l'un des principaux prédateurs de la tordeuse des bourgeons de l'épinette.
Hirondelle de rivage	-	Probable	Oui	L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires de 2022 dans la zone d'étude.
	Menacée			L'habitat potentiel de l'espèce couvre 22,6 ha dans la zone d'étude (volume 2, carte 10), dont environ 1,1 ha dans les superficies du projet, soit 4,8 % (aire du poste de raccordement). La zone d'étude offre des habitats de remplacement pour l'espèce.
	Menacée			
Hirondelle rustique	-	Probable	Oui	L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires dans la zone d'étude en 2022.
	Menacée			L'espèce est liée aux milieux ruraux, elle niche dans le bâti. L'habitat potentiel de cette espèce dans la zone d'étude correspond aux secteurs habités (volume 2, carte 10). Aucune infrastructure du projet ne modifiera le milieu bâti.
	Préoccupante			
Martinet ramoneur	SDMV	Probable	Oui	L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires dans la zone d'étude en 2022.
	Menacée			L'espèce est liée aux milieux ruraux, elle niche dans le bâti. L'habitat potentiel de cette espèce dans la zone d'étude correspond aux secteurs habités (volume 2, carte 10). Aucune infrastructure du projet ne modifiera le milieu bâti.
	Menacée			
Moucherolle à côtés olive	Vulnérable	Avérée	Non significatif	L'espèce a été observée à 11 reprises dans la zone d'étude lors des inventaires de 2022, principalement en période de migration printanière et de nidification. Aucune superficie du projet n'est prévue dans l'habitat potentiel de cette espèce (milieux dénudés humides ou secs), qui couvre 137,6 ha dans la zone d'étude (volume 2, carte 10).
	Préoccupante			
	Préoccupante			L'estimation conservatrice du tableau 40 prévoit que 3,44 couples nicheurs seraient potentiellement présents dans les superficies prévues pour le projet.

Espèce	Statut particulier	Présence dans la zone d'étude	Impact potentiel	Explication
	Provincial LEP COSEPAC			
Paruline du Canada	SDMV Menacée Préoccupante	Avérée	Oui	<p>L'espèce a été détectée dans la zone d'étude en 2022, à toutes les périodes d'inventaires (39 individus observés).</p> <p>L'habitat potentiel de cette espèce (peuplements mélangés humides avec une strate arbustive dense de feuillus) couvre 801,9 ha dans la zone d'étude, dont environ 18,6 ha seront utilisés pour le projet, soit 2,3 % (volume 2, carte 10). La zone d'étude offre des habitats de remplacement pour l'espèce. Il est estimé que 28,98 couples nicheurs seraient potentiellement présents dans les superficies prévues pour le projet (tableau 40).</p> <p>L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide (section 6.5).</p>
Piou de l'Est	- Préoccupante Préoccupante	Avérée	Oui	<p>L'espèce a été détectée à deux reprises dans la zone d'étude en 2022, en période de nidification et en période de migration printanière.</p> <p>Elle niche surtout dans les forêts feuillues matures où prédominent l'érable à sucre, les ormes et les chênes. L'habitat potentiel de cette espèce couvre 1 595,8 ha dans la zone d'étude, dont environ 26,3 ha seront utilisés pour le projet, soit 1,7 % (volume 2, carte 10). Il est estimé que 1,47 couple nicheur serait potentiellement présent dans les superficies prévues pour le projet (tableau 40).</p> <p>La zone d'étude offre des habitats de remplacement pour l'espèce.</p>
Pygargue à tête blanche	Vulnérable - Non en péril	Avérée sans nidification	Non significatif	<p>L'espèce a été observée à neuf reprises dans la zone d'étude lors des inventaires de 2022, principalement lors de la migration printanière. Aucun indice de nidification n'a été détecté durant l'inventaire héliporté effectué dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude. Trois nids sont recensés par le CDPNQ dans un rayon de 20 km du parc éolien : à Montmagny, au bord du fleuve (à environ 12 km au nord-ouest de la zone d'étude); à l'île à Deux Têtes (à environ 15 km au nord-ouest de la zone d'étude) ; près du lac Talon, dans le parc régional des Appalaches (à environ 16 km au sud-est de la zone d'étude) (volume 2, carte 5).</p>

Espèce	Statut particulier	Présence dans la zone d'étude	Impact potentiel	Explication
	Provincial LEP COSEPAC			
Quiscale rouilleux	SDMV Préoccupante Préoccupante	Avérée	Oui	<p>L'espèce a été observée à six reprises dans la zone d'étude lors des inventaires de 2022, principalement durant la période de nidification.</p> <p>Le quiscale rouilleux fréquente les milieux humides et hydriques forestiers. La zone d'étude comprend 3 261 ha de milieux humides. Le déboisement prévu couvre 22,3 ha dans ces milieux, soit 0,7 %. La zone d'étude offre des habitats de remplacement pour l'espèce.</p> <p>Il est estimé que 2,08 couples nicheurs seraient potentiellement présents dans les superficies prévues pour le projet (tableau 40).</p> <p>L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide (section 6.5).</p>
Mammifère				
Campagnol des rochers	SDMV - -	Possible	Non significatif	<p>L'espèce demeure près des sources d'eau en forêt et son domaine vital couvre moins de 1 ha. Sa présence est peu probable sur les aires de travail, outre aux sites de traversée de cours d'eau ou dans les milieux humides, habitats pour lesquels la séquence « éviter-minimiser-compenser » est appliquée. Parmi les traverses prévues, 2 seront aménagées sur des nouveaux chemins d'accès, 12 serviront pour le réseau collecteur hors des chemins d'accès du parc éolien et 21 seront améliorées sur les chemins d'accès existants. Le déboisement couvre 22,3 ha de milieux humides, soit 0,7 % des milieux humides de la zone d'étude. Des habitats de remplacement sont présents à proximité. L'habitat potentiel de l'espèce sera peu modifié par le projet.</p>
Campagnol-lemming de Cooper	SDMV - -	Possible	Non significatif	<p>L'espèce fréquente les forêts à proximité des tourbières et des milieux humides herbeux. Sa présence est peu probable sur les aires de travail, outre aux sites de traversée de cours d'eau ou dans les milieux humides, habitats pour lesquels la séquence « éviter-minimiser-compenser » est appliquée. Le déboisement en milieu humide couvre 22,3 ha, soit 0,7 % des milieux humides de la zone d'étude. Des habitats de remplacement sont présents dans la zone d'étude.</p>
Chauve-souris argentée	SDMV - -	Avérée	Voir section 6.4.4	s. o.

Espèce	Statut particulier	Présence dans la zone d'étude	Impact potentiel	Explication
	Provincial LEP COSEPAC			
Chauve-souris cendrée	SDMV - -	Avérée	Voir section 6.4.4	s. o.
Chauve-souris nordique	Menacée EVD EVD	Probable	Voir section 6.4.4	s. o.
Chauve-souris rousse	Vulnérable - -	Avérée	Voir section 6.4.4	s. o.
Cougar	SDMV - Données insuffisantes	Peu probable	Non significatif	L'espèce est potentiellement présente dans la zone d'étude, bien que peu probable.
Petite chauve-souris brune	Menacée EVD EVD	Avérée	Voir section 6.4.4	s. o.
Pipistrelle de l'Est	Menacée EVD EVD	Avérée	Voir section 6.4.4	s. o.
Poisson				
Anguille d'Amérique	SDMV -	Possible	Voir section 6.5.1	s. o.
	Menacée			
Barbotte des rapides	Vulnérable - -	Possible	Voir section 6.5.1	s. o.

Espèce	Statut particulier	Présence dans la zone d'étude	Impact potentiel	Explication
	Provincial LEP COSEPAC			
Bec-de-lièvre	-	Possible	Voir section 6.5.1	s. o.
	Préoccupante			
	Préoccupante			
Éperlan arc-en-ciel	Vulnérable	Possible	Voir section 6.5.1	s. o.
	-			
	-			
Fouille-roche gris	Vulnérable	Possible	Voir section 6.5.1	s. o.
	Préoccupante			
	Préoccupante			
Lamproie argentée	-	Possible	Voir section 6.5.1	s. o.
	Préoccupante			
	Préoccupante			
Amphibien				
Grenouille des marais	SDMV	Possible	Oui	Aucune occurrence de grenouille des marais n'a été recensée dans la zone d'étude d'après les bases de données du CDPNQ.
	-			Sa présence est possible aux sites de traversée de cours d'eau ou dans les milieux humides concernés par les aires de travail, habitats pour lesquels l'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette.
Salamandre à quatre orteils	SDMV	Possible	Oui	Aucune occurrence de salamandre à quatre orteils n'a été recensée dans la zone d'étude d'après les bases de données du CDPNQ. Elle fréquente les marécages à sphaigne, les tourbières, les rives herbeuses des étangs et les forêts riches en mousses.
	-			L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide (section 6.5).
Salamandre pourpre, population des Adirondacks et des Appalaches	Non en péril			
	Non en péril			
Salamandre pourpre, population des Adirondacks et des Appalaches	Vulnérable	Probable	Oui	L'espèce fréquente les cours d'eau à écoulement permanent ou intermittent des forêts en milieu montagneux. L'espèce, confirmée à proximité de la zone d'étude par le CDPNQ, n'a pas été détectée lors de la recherche de salamandre de ruisseaux en 2022 et en 2023.
	Menacée			
	Menacée			L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide (section 6.5).

Espèce	Statut particulier	Présence dans la zone d'étude	Impact potentiel	Explication
	Provincial LEP COSEPAC			
				<p>La demande d'autorisation ministérielle pour la construction du parc éolien inclura les résultats de recherche de salamandre de ruisseaux à tous les sites de traversées de cours d'eau. Des mesures d'atténuation particulières seront appliquées si la salamandre pourpre est présente, par exemple : laisser les débris ligneux au sol; privilégier des traverses adaptées au passage des amphibiens.</p>
Salamandre sombre du Nord				
	SDMV - Non en péril	Avérée	Oui	<p>L'espèce est mentionnée par le CDPNQ dans la partie nord de la zone d'étude (volume 2, carte 5).</p> <p>L'espèce n'a pas été détectée lors de la recherche de salamandres de ruisseaux en 2022 et en 2023.</p> <p>L'espèce est associée aux cours d'eau à écoulement intermittent, en milieu forestier montagneux.</p> <p>L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide (section 6.5).</p> <p>La demande d'autorisation ministérielle pour la construction du parc éolien inclura les résultats de recherche de salamandre de ruisseaux à tous les sites de traversées de cours d'eau. Des mesures d'atténuation particulières seront appliquées si la salamandre sombre du Nord est présente, par exemple : laisser les débris ligneux au sol; privilégier des traverses adaptées au passage des amphibiens.</p>
Reptile				
Couleuvre à collier du Nord	SDMV - -	Probable	Non significatif	<p>Une occurrence est recensée par le CDPNQ à environ 2 km au nord-ouest de la zone d'étude. L'espèce fréquente les forêts feuillues et mixtes, les milieux riverains à proximité de lacs, d'étangs ou de petits cours d'eau. Aucune superficie du projet n'est prévue dans les milieux humides de type étang et eau peu profonde.</p> <p>L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide (section 6.5).</p> <p>L'espèce sera ajoutée au guide de surveillance de chantier. Le cas échéant, tout individu observé sera sécurisé et signalé au MELCCFP.</p>

Espèce	Statut particulier	Présence dans la zone d'étude	Impact potentiel	Explication
	Provincial LEP COSEPAC			
Couleuvre verte	SDMV - -	Possible	Non significatif	<p>Aucune occurrence n'est recensée par le CDPNQ à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude.</p> <p>L'espèce fréquente les zones à proximité des tourbières et les milieux ouverts. Un déboisement de moins de 0,1 ha est prévu dans des tourbières ouvertes et 3,6 ha dans des tourbières boisées, ce qui représente 3,1 % des tourbières de la zone d'étude. Des habitats de remplacement sont présents dans la zone d'étude.</p> <p>L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide (section 6.5).</p> <p>L'espèce sera ajoutée au guide de surveillance de chantier. Le cas échéant, tout individu observé sera sécurisé et signalé au MELCCFP.</p>
Tortue des bois	Vulnérable Menacée Menacée	Possible	Non significatif	<p>Aucune occurrence de tortue des bois n'est recensée par le CDPNQ. Aucun indice de présence de l'espèce n'a été observé lors des inventaires effectués dans la zone d'étude.</p> <p>L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide (section 6.5).</p> <p>L'espèce sera ajoutée au guide de surveillance de chantier. Le cas échéant, tout individu observé sera sécurisé et signalé au MELCCFP.</p>
Tortue peinte	- Préoccupante Préoccupante	Possible	Non significatif	<p>La présence de l'espèce dans la région est anecdotique. Aucune mention par le CDPNQ dans la zone d'étude ou à proximité. Aucun indice de présence de l'espèce n'a été observé lors des inventaires effectués dans la zone d'étude.</p> <p>L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide (section 6.5).</p> <p>L'espèce sera ajoutée au guide de surveillance de chantier. Le cas échéant, tout individu observé sera sécurisé et signalé au MELCCFP.</p>
Tortue serpentine	- Préoccupante Préoccupante	Possible	Non significatif	<p>La présence de l'espèce dans la région est anecdotique. Aucune mention par le CDPNQ dans la zone d'étude ou à proximité. Aucun indice de présence de l'espèce n'a été observé lors des inventaires effectués dans la zone d'étude.</p> <p>L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide (section 6.5).</p> <p>L'espèce sera ajoutée au guide de surveillance de chantier. Le cas échéant, tout individu observé sera sécurisé et signalé au MELCCFP.</p>

Sources : (volume 3, études 2, 3 et 4; Gouvernement du Canada, 2023b)

L'indice de présence se définit comme suit :

- avérée : présence de l'espèce confirmée dans la zone d'étude par des données d'observation de moins de 5 ans;
- probable : espèce non recensée depuis plus de 5 ans et/ou recensée en dehors de la zone d'étude. La zone d'étude compte des habitats favorables à l'espèce;
- possible : espèce non connue dans la zone d'étude ou à proximité, et habitats favorables présents;
- peu probable : espèce non connue dans la zone d'étude ou à proximité, et aucun habitat favorable à l'espèce présent.

Le statut fédéral a été indiqué en considérant la *Loi sur les espèces en péril* (LEP) et la recommandation du Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC).

EVD : [espèce] en voie de disparition

SDMV : [espèce] susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

CDPNQ : Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec

- : Aucun statut reconnu pour l'espèce ou aucun inventaire réalisé.

6.4.7.2. Exploitation

L'exploitation d'un parc éolien peut entraîner la mortalité d'oiseaux et de chauves-souris, possiblement des espèces à statut particulier (sections 6.4.3 et 6.4.4).

L'aigle royal, le faucon pèlerin et le pygargue à tête blanche sont susceptibles de circuler dans la zone d'étude (tableau 41).

Les oiseaux de proie sont rarement victimes de collision avec les éoliennes dans les parcs éoliens au Québec (Féret, 2016; Garant, 2013; Tremblay, 2011, 2012). Le risque éventuel de collision avec les éoliennes dans le contexte du présent projet est donc faible pour ces espèces.

Le risque de collision des oiseaux forestiers à statut particulier avec les éoliennes est faible puisque le taux de mortalité des oiseaux par les éoliennes est faible en milieu montagneux forestier au Québec (section 6.4.3.2) et qu'aucun oiseau forestier à statut particulier n'a été découvert lors des suivis de mortalité effectués dans le parc éolien de Saint-Philémon, situé à proximité dans un environnement similaire.

Les chauves-souris fréquentent davantage les vallées et les abords de milieux aquatiques que les sommets. Les taux de mortalité les plus faibles au Québec sont obtenus dans les parcs éoliens en milieu forestier montagneux. À titre comparatif, dans le parc éolien de Saint-Philémon, le taux de mortalité des chauves-souris était estimé entre 0 et 0,75 individu/éolienne/an de 2015 à 2017 (PESCA Environnement, 2017, 2018). L'analyse des impacts sur les chauves-souris durant l'exploitation est détaillée à la section 6.4.4.2.

Un suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris sera effectué lors de l'exploitation du parc éolien, comme il est exigé dans les parcs éoliens au Québec. Le programme de suivi respectera le protocole en vigueur (MDDEFP, 2013) et sera déposé lors de la demande d'autorisation ministérielle en vue de l'exploitation du parc éolien.

L'intensité et l'importance de l'impact sur les oiseaux et les chauves-souris à statut particulier seront faibles durant l'exploitation du parc éolien.

Évaluation de l'impact		Dérangement par les activités	Mortalité des oiseaux et chauves-souris à statut particulier liée aux éoliennes
Source d'impact			
Phase	Construction		Exploitation
Activité	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail		Présence et fonctionnement des équipements
Intensité	Faible		Faible
Valeur de la composante	Grande		Grande
Évaluation de l'impact			
Amplitude	Moyenne		Moyenne
Étendue	Ponctuelle		Ponctuelle
Durée	Temporaire		Permanente
Fréquence	Intermittente		Intermittente
Importance	Faible		Faible
Mesure d'atténuation			
Mesure courante (voir section 6.3)	Réduction des superficies du projet; Évitement et réduction des impacts sur les habitats et milieux sensibles.		-
Mesure particulière	Réaliser, dans la mesure de possible, les travaux de déboisement en dehors de la période du 1 ^{er} mai au 15 août afin de protéger la nidification des oiseaux; Si du déboisement doit être réalisé durant cette période, mettre en place des mesures d'atténuation particulières, qui seront discutées au préalable avec ECCC et le MELCCFP; Réaliser, dans la mesure du possible, les travaux de déboisement en dehors de la période de reproduction des chauves-souris, qui correspond aux mois de juin et de juillet; Inclure à la demande d'autorisation ministérielle pour la construction les résultats de recherche de salamandres de ruisseaux à tous les sites de traversée de cours d'eau. Des mesures d'atténuation particulières seront appliquées si une espèce de salamandre à statut particulier est présente, par exemple : laisser les débris ligneux au sol et privilégier des traverses adaptées au passage des amphibiens; Ajouter les tortues et couleuvres à statut particulier au guide de surveillance de chantier, en particulier la couleuvre à collier du Nord. Sécuriser toute tortue ou couleuvre à statut particulier observée et signaler sa présence au MELCCFP.		Effectuer un suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris durant les trois premières années d'exploitation du parc éolien, conformément au protocole en vigueur; Au moins une éolienne située près du site d'inventaire CH01 sera sélectionnée pour le suivi de la mortalité des chauves-souris.
Impact résiduel	Peu important		Peu important

6.5. Protection des milieux humides et hydriques

6.5.1. Milieux hydriques et habitat du poisson (construction et démantèlement)

Modification de l'écoulement, apport de sédiments et modification de l'habitat du poisson

La construction des aires de travail et des chemins, incluant l'élargissement et l'amélioration des chemins existants à utiliser, ainsi que l'installation de traverses de cours d'eau pourront entraîner une modification de l'écoulement des eaux de surface, un apport de sédiments dans les cours d'eau et une modification de l'habitat du poisson. Le passage de la machinerie sur les aires de travail et les chemins pourra entraîner la formation d'ornières constituant des canaux d'écoulement préférentiel pour les eaux de ruissellement. Une gestion appropriée de ces aires de travail contribuera à réduire les impacts sur les milieux humides et hydriques.

L'initiateur a appliqué dans son projet la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu hydrique. L'usage des données cartographiques, la photo-interprétation avec les images satellites et l'analyse des produits dérivés du LiDAR afin d'identifier tout cours d'eau qui aurait pu être absent de la Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) ainsi que la validation au terrain des milieux hydriques lors de la caractérisation écologique sont les méthodes utilisées pour localiser les milieux humides et ainsi pouvoir optimiser l'emplacement des infrastructures en les évitant autant que possible.

Une caractérisation écologique a été réalisée en 2022 et en 2023 (volume 3, étude 2). Les cours d'eau traversés par le projet sont des habitats du poisson, potentiellement fréquentés par l'omble de fontaine et d'autres espèces. L'évaluation des impacts considère l'omble de fontaine présent dans tous les cours d'eau.

Considérant les données disponibles utilisées et complétées par la photo-interprétation, l'usage des outils dérivés du LiDAR ainsi que les résultats de la caractérisation écologique, le projet prévoit un empiétement dans 3,4 ha de milieu hydrique, dont 1,8 ha correspond au littoral, donc potentiellement à l'habitat du poisson.

Dans l'objectif de réduire au minimum l'impact en milieu hydrique, 21 traverses seront améliorées sur les chemins d'accès existants alors que 2 traverses seront aménagées sur des nouveaux chemins d'accès. De plus, 12 traverses sont prévues le long du réseau collecteur hors chemins d'accès du parc éolien (tableau 29).

Des mesures courantes permettront de réduire les impacts sur les milieux hydriques et l'habitat du poisson. Elles sont détaillées dans la présente section, et à la section 6.3, sous deux principaux thèmes :

- Évitement et réduction des impacts sur les habitats et milieux sensibles;
- Mesures contre l'introduction d'EEE.

La construction des chemins et des traverses de cours d'eau respectera les mesures citées au RADF lorsqu'elles seront applicables afin de protéger les milieux hydriques. Les *Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec* et les codes de pratique seront pris en considération, comme le recommande Pêches et Océans Canada, incluant d'assurer le libre passage du poisson lorsque cela s'avérera nécessaire (Gouvernement du Canada, 2020, 2022).

Lors de l'aménagement des traverses de cours d'eau, les mesures permettant d'assurer le libre passage du poisson seront prévues, sauf si des validations au terrain confirment au préalable qu'un obstacle empêche le passage du poisson.

L'initiateur présentera, lors des demandes d'autorisation ministérielle, le détail de la conception des traverses de cours d'eau adaptées à chaque site et les mesures à appliquer afin de protéger l'habitat du poisson et, s'il y a lieu, les frayères.

Afin de tenir compte de l'augmentation des précipitations attendue en raison des changements climatiques lors de la conception des traverses de cours d'eau, une majoration de 5 % à 18 % des débits sera considérée selon les conditions (Mailhot *et al.*, 2014).

Les éoliennes seront situées à plus de 60 m de tout milieu hydrique à écoulement permanent ou à 30 m de tout cours d'eau à écoulement intermittent, soit les distances recommandées au RADF. Les chemins existants seront utilisés autant que possible afin de limiter l'impact et l'ajout de traverses de cours d'eau. La répartition du déboisement et des éoliennes prévues par bassin versant est présentée au tableau 42 ci-dessous et à la carte 1 du volume 2. Les faibles proportions de déboisement requises lors de la construction du parc n'entraîneront pas d'impact significatif sur les débits de pointe dans ces bassins, notamment pour la rivière des Perdrix, associée à une source d'eau potable (Langevin & Plamondon, 2004).

Tableau 42. Répartition des éoliennes et des superficies de déboisement requises pour le parc éolien par bassin versant

Bassin versant secondaire (Bassin versant tertiaire)	Superficie (ha)			
	Nombre de sites d'éoliennes envisagés	Déboisement prévu dans le bassin versant	Superficie du bassin versant dans la zone d'étude	Proportion de déboisement prévu dans le bassin versant (%)
Bras Saint-Nicolas	31	193,8	11 487,9	1,7
Rivière des Perdrix	14	125,4	4 788,9	1,1
Rivière Cloutier	10	40,3	2 759,9	0,4
Ruisseau Guimont	1	1,8	1 118,9	< 0,1
Ruisseau Fortin	0	0,0	278,0	0,0
Sans nom	3	12,2	1 175,7	0,1
Bras Saint-Nicolas (section non tertiaire)	3	14,4	1 366,6	0,1
Ruisseau à Paul	-	3,4	167,6	2,0
Ruisseau Ferré	-	1,7	21,1	7,9
Rivière Minguy	-	-	62,0	-
Sans nom	-	-	28,2	-
Total	31	198,9	11 766,7	11,6

Puisqu'il est impossible d'éviter l'ajout de nouvelles traverses de cours d'eau, l'initiateur s'engage, comme dernière étape de la séquence « éviter-minimiser-compenser », à compenser les atteintes inévitables aux milieux hydriques par une contribution financière, conformément à la réglementation en vigueur, notamment le *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (RCAMHH). La compensation sera calculée en fonction des superficies finales présentées dans la demande d'autorisation ministérielle. Les sommes versées pourront servir à la restauration ou la création de milieux hydriques, en utilisant le programme de restauration et de création de milieux humides et hydriques (MELCCFP, 2023b).

Compte tenu des mesures citées précédemment, l'intensité de l'impact sur les milieux hydriques et l'habitat du poisson sera faible en phase construction, tout comme l'importance de l'impact.

En phase démantèlement, des traverses de cours d'eau pourraient devoir être retirées selon les ententes avec les propriétaires privés concernant les accès au territoire. L'intensité et l'importance de l'impact seront moindres qu'en phase construction, puisque plusieurs traverses seront maintenues. Au besoin, les mesures courantes et particulières de la phase construction s'appliqueront pour les travaux en milieu hydrique lors du démantèlement.

Évaluation de l'impact		Modification de l'écoulement, apport de sédiments et modification de l'habitat du poisson
Source d'impact		
Phase		Construction et démantèlement
Activité		Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
Intensité		Faible
Valeur de la composante		Grande
Évaluation de l'impact		
Amplitude		Moyenne
Étendue		Ponctuelle
Durée		Temporaire
Fréquence		Continue
Importance		Faible
Mesure d'atténuation		
Mesure courante (voir section 6.3)		Évitement et réduction des impacts sur les habitats et milieux sensibles; Mesures contre l'introduction d'EEE.
Mesure particulière		Puisqu'il est impossible d'éviter l'ajout de nouvelles traverses de cours d'eau, compenser les atteintes inévitables aux milieux hydriques par une contribution financière, comme le prévoit la dernière étape de la séquence « éviter-minimiser-compenser ».
Impact résiduel	Peu important	

6.5.2. Milieux humides (construction)

Perte de superficie ou modification de la nature des milieux humides

Le déboisement et la construction ou l'amélioration des chemins et des aires de travail empiéteront sur des milieux humides, principalement des marécages et des tourbières boisées. Ces types de milieux humides sont les plus abondants dans la zone d'étude (tableau 43).

L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieux humides dans le cadre de son projet. De nombreuses étapes ont été réalisées afin d'éviter ces milieux et de réduire les impacts.

La première étape visant à éviter les milieux humides consiste à en connaître la localisation. Les données les plus à jour provenant de Canards Illimités Canada et de la cartographie des milieux humides potentiels du Québec (CIC, 2022; MELCC, 2022) ont servi de base pour identifier les milieux humides, et ont été bonifiées par une analyse avec des produits dérivés du LiDAR permettant de compléter le portrait. Une validation a été réalisée sur le terrain dans le contexte

de la caractérisation écologique en 2022 et en 2023 (volume 3, étude 2), principalement dans les secteurs des chemins à construire, où les milieux humides cartographiés étaient moins abondants selon les bases de données, de manière à détecter les milieux humides qui auraient été omis lors des étapes précédentes.

Afin d'éviter de nouveaux empiétements dans les milieux humides, le projet a été configuré de façon à utiliser le plus possible les chemins existants (emprise déjà modifiée). Ces chemins devront être élargis. L'élargissement du chemin du côté opposé aux milieux humides sera priorisé. Il est possible qu'à certains endroits, l'évitement des milieux humides bordant ces chemins soit limité en raison de contraintes techniques (terrains privés, érablières exploitées, érablières à potentiel acéricole, pente). L'utilisation de chemins existants (78 % des chemins du projet sont existants) permet de réduire l'impact global du projet et l'empiétement en milieu humide et hydrique.

Dans l'objectif d'éviter les milieux humides, en tenant compte des paramètres techniques pour assurer la productivité éolienne et la rentabilité du projet, l'emplacement des éoliennes a également été optimisé après une visite au terrain en octobre 2023. Les différentes contraintes environnementales et techniques ont alors été considérées, dont les milieux humides.

L'initiateur a prévu des mesures d'atténuation courantes qui permettront de réduire les impacts sur les milieux humides. Elles incluent notamment les saines pratiques suivantes :

- Éviter de creuser des fossés de drainage près des milieux humides afin de limiter le rabattement de l'eau de surface;
- Planifier et réaliser les travaux en tenant compte de l'écoulement de surface et de l'alimentation en eau des milieux humides;
- Élargir le chemin du côté opposé aux milieux humides lorsque possible;
- Conserver la végétation entre le chemin et un milieu humide;
- Circuler avec de la machinerie et des véhicules uniquement sur les chemins et les aires de travail prévus pour le projet;
- Aménager des ponceaux de drainage afin de favoriser le libre écoulement des eaux de surface de part et d'autre du chemin à améliorer ou à construire, par exemple lorsqu'il traverse un milieu humide;
- Au besoin, disposer une géogrille/géomembrane sous le remblai du chemin pour créer de la rigidité et répartir la charge sur une plus grande surface. Cette mesure permet de réduire la pression verticale appliquée sur le sol et de maintenir une porosité;
- Lorsque le chemin existant à améliorer borde un milieu humide, imperméabiliser à la limite du milieu humide la section du remblai aménagé afin d'éviter l'écoulement de l'eau par l'assise du chemin;

- Sur les sols à faible capacité portante, prévoir des méthodes de déboisement pour éviter l'orniérage : déboisement en hiver (sur sols gelés) avec les équipements mécanisés, abattage manuel ou équipements montés sur chenilles ou sur pneus surdimensionnés.

Bien que l'initiateur ait appliqué les deux premières étapes de la séquence « éviter-minimiser-compenser », un empiétement de 22,3 ha est prévu en milieu humide selon la démarche conservatrice de localisation (tableau 43). Cette superficie en milieu humide est estimée par une démarche conservatrice selon les bases de données ainsi que les résultats d'une analyse avec photographies aériennes et produits issus du LiDAR et les résultats d'une validation sur le terrain. Ainsi, l'initiateur s'engage à compenser les atteintes aux milieux humides, puisqu'il est impossible de les éviter entièrement. Cette compensation prendra la forme d'une contribution financière, conformément à la réglementation, notamment le RCAMHH. La compensation sera calculée en fonction des superficies finales qui seront présentées dans la demande d'autorisation ministérielle adressée en vertu de l'article 22 de la LQE.

L'intensité de l'impact est jugée faible. L'importance de l'impact sera moyenne et l'impact résiduel sera peu important en raison de l'application de la séquence « éviter-minimiser-compenser ».

Tableau 43. Empiètement en milieu humide lors de la construction du parc éolien

Type de milieu humide	Superficie totale dans la zone d'étude (ha)	Empiètement (ha)	Proportion (%)
Étang / eau peu profonde	100,1	0,0	0,0
Marais/herbaçaire	90,5	0,4	0,4
Marécage	2 810,6	9,5	0,3
Tourbière boisée	124,1	3,6	2,9
Tourbière ouverte	43,2	<0,1	<0,2
Milieu humide non classifié	92,5	8,8	9,5
Total	3 261,0	22,3	0,7

Évaluation de l'impact		Perte de superficie ou modification de la nature des milieux humides
Source d'impact		
Phase		Construction
Activité		Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail
Intensité		Faible
Valeur de la composante		Grande
Évaluation de l'impact		
Ampleur		Moyenne
Étendue		Ponctuelle
Durée		Permanente
Fréquence		Continue
Importance		Moyenne
Mesure d'atténuation		
Mesure courante (voir section 6.3)		Réduction des superficies du projet; Évitement et réduction des impacts sur les habitats et milieux sensibles.
Mesure particulière		Puisqu'il est impossible d'éviter tout empiétement, compenser les atteintes inévitables aux milieux humides par une contribution financière, comme le prévoit la dernière étape de la séquence « éviter-minimiser-compenser ».
Impact résiduel	Peu important	

6.6. Lutte aux changements climatiques

6.6.1. Construction et démantèlement

Émissions de GES

Le projet éolien répond à l'objectif de réduction des émissions de GES au Québec, car il s'inscrit dans le virage vers les énergies renouvelables en remplacement des énergies fossiles, émettrices de GES, comme le prescrit le Plan pour une économie verte 2030 (Gouvernement du Québec, 2023m).

La construction et le démantèlement du parc éolien généreront des émissions de GES liées principalement au transport par camions. Conformément à la directive (MELCCFP, 2023c), l'initiateur a réalisé une estimation d'émissions de GES émises par les principales sources du projet en phase construction (volume 3, étude 7). Cette estimation s'inspire de la norme ISO 14064-1 ainsi que du *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre* (MELCCFP, 2022a).

L'estimation détaillée des émissions de GES liées au projet est de 67 114,6 tonnes métriques en équivalent CO₂ (ci-après « t éq. CO₂ ») pendant sa durée de vie : 64 849,6 t éq. CO₂ pendant la construction et 2 265 t éq. CO₂ en considérant 30 années d'exploitation (75,5 t éq. CO₂ par année). À cela s'ajoute la perte de capacité de séquestration annuelle de CO₂ liée au déboisement évaluée à 1 327 t éq. CO₂ par année (tableau 44).

À titre comparatif, les émissions totales de GES au Québec en 2020 se chiffraient à 74 millions de t éq. CO₂ (MELCCFP, 2022b). Les émissions liées à la production, au transport et à la consommation d'énergie sont responsables d'environ 70 % des émissions totales de GES du Québec (Whitmore & Pineau, 2023).

La production d'électricité de source éolienne constitue une solution de réduction des GES, car elle permet de produire de l'énergie renouvelable qui sera utilisée pour remplacer de l'énergie de source carbonée. Différentes mesures d'atténuation courantes sont également prévues afin de réduire les émissions de GES lors de la construction et de l'exploitation du parc éolien (section 6.3.5) :

- Favoriser autant que possible l'utilisation d'équipements électriques sur le chantier;
- Éviter les voyages à vide (p. ex. : pour les véhicules de transport et les bennes);
- Éviter de laisser tourner le moteur de la machinerie et des véhicules à l'arrêt;
- Encourager le covoiturage des employés jusqu'à leur lieu de travail ou sur le chantier;
- Aménager le site temporaire de fabrication de béton à un lieu permettant de réduire les distances à parcourir;
- Inspecter régulièrement les systèmes d'échappement et d'antipollution des véhicules et de la machinerie lourde et les réparer au besoin;
- Utiliser le moins possible d'explosif;
- Valoriser la matière ligneuse récoltée autant que possible;
- Assurer la reprise végétale dans les meilleurs délais afin de rétablir plus rapidement la séquestration de carbone par la végétation.

Compte tenu de ce qui précède et des mesures d'atténuation prévues, l'intensité et l'importance de l'impact des émissions de GES seront faibles en phase construction. L'intensité et l'importance de l'impact en phase démantèlement seront moindres qu'en phase construction, puisque que les bases de béton seront arasées, ce qui diminue le nombre de voyages de camions requis.

Tableau 44. Estimation des émissions de GES du parc éolien de la Forêt Domaniale

Source	Nature de l'émission	Total estimé (t éq. CO ₂)
Construction (émissions directes en tonne)		
Équipements fixes et mobiles	Consommation en carburant des équipements mobiles et fixes (p. ex. : camions, porteurs forestiers, foreuse, compacteurs, bétonnières, grues).	6 539,0
Déboisement	Déboisement d'environ 198,9 ha.	57 483,0
Explosifs	Utilisation potentielle pour la construction des chemins. Surestimation, considérant 14,6 km de chemin à construire (25 m de large et 1 m de profondeur).	52,6
Émission de carbone noir	Émission de carbone noir des systèmes de combustion.	775,0
Total des émissions lors de la construction		64 849,6
Exploitation (émissions directes en tonne/an)		
Équipements mobiles	Consommation en carburant des équipements mobiles (p. ex. : camions, débroussailleuses, déneigeuses).	51,9
Émissions fugitives (SF ₆ et CF ₄)	Fuites de gaz contenus dans les disjoncteurs, uniquement en cas d'incident. Surestimation, considérant une charge totale de 67,2 kg de SF ₆ et de 26,7 kg de CF ₄ , avec un taux de fuite annuelle de 1 % de la charge totale.	17,3
Émission de carbone noir	Émission de carbone noir des systèmes de combustion.	6,3
Total des émissions lors de l'exploitation (tonne/an)		75,5
Total des émissions lors de l'exploitation (moyenne sur 30 ans)		2 265
Total des émissions liées au projet		67 114,6
Détérioration d'un réservoir ou puits de carbone (émission indirecte en tonne/an)		
Déboisement	Perte de capacité de séquestration du carbone, par déboisement d'environ 198,9 ha.	1 327

SF₆ : hexafluorure de soufre

CF₄ : perfluorométhane

6.6.1.2. Exploitation

Réduction des émissions de GES

En phase exploitation, le parc éolien contribuera à l'objectif de réduction des émissions de GES au Québec et à la transition énergétique, compensant amplement les émissions directes générées pendant cette phase (tableau 44).

L'impact du parc éolien sur les émissions de GES sera positif, d'intensité faible et d'importance moyenne. L'impact résiduel sera important et positif compte tenu des émissions évitées grâce à la production d'une énergie renouvelable pouvant contribuer au remplacement des énergies fossiles au Québec.

Évaluation de l'impact	Émission de GES lors de la construction et du démantèlement	
	Réduction des GES par la transition énergétique lors de l'exploitation	
Source d'impact		
Phase	Construction et démantèlement	Exploitation
Activité	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Présence et fonctionnement des équipements
Intensité	Faible	Faible
Valeur de la composante	Moyenne	Moyenne
Évaluation de l'impact		
Amplitude	Faible	Faible
Étendue	Régionale	Régionale
Durée	Temporaire	Permanente
Fréquence	Intermittente	Intermittente
Importance	Faible	Moyenne (positive)
Mesure d'atténuation		
Mesure courante (voir section 6.3)	Réduction des émissions de gaz à effet de serre.	-
Mesure particulière	-	-
Impact résiduel	Peu important	Important (positif)

6.7. Maintien du dynamisme économique

6.7.1.1. Construction et démantèlement

Création d'emplois et retombées économiques positives

L'investissement total pour la réalisation du parc éolien de la Forêt Domaniale est évalué à environ 590 millions de dollars. Les coûts reliés aux activités de construction représentent une part importante du budget total du projet et généreront des retombées régionales et locales.

En phase construction, jusqu'à 250 travailleurs provenant de différents corps de métiers pourraient œuvrer sur le chantier en période de pointe des activités. Les entreprises et travailleurs locaux et autochtones seront favorisés à compétences, capacité et prix égaux, en fonction des disponibilités de la main-d'œuvre et des échéanciers à respecter. L'initiateur entend collaborer avec les travailleurs et entrepreneurs locaux et autochtones afin de maximiser les retombées économiques régionales et locales, notamment par le biais de la création d'un comité de liaison (mesure d'atténuation courante). Les emplois générés présenteront des retombées directes pour les communautés locales. Les emplois couvriront divers champs de compétence : génie civil, travaux mécaniques et électriques, construction de chemins, transport de matériel, machinerie lourde, terrassement, entretien des véhicules, déneigement, surveillance de chantier, surveillance environnementale et santé et sécurité.

Des retombées économiques indirectes seront également générées en phase construction, par l'achat de matériaux, l'hébergement et la consommation des travailleurs non résidents. De plus, la MRC de Montmagny se verra verser une somme liée au coût pour des permis de construction. Le coût d'un permis de construction pour l'implantation d'une éolienne est déterminé selon la valeur des travaux, et est de 1 600 \$ pour le premier million de dollars et de 0,5 \$ par tranche de 1 000 \$ supplémentaire (MRC de Montmagny, 2006).

En phase construction, l'intensité de l'impact relatif à l'emploi de travailleurs et aux retombées économiques pour la MRC de Montmagny est jugée moyenne. L'importance de l'impact sur le contexte socioéconomique sera forte et positive.

En phase démantèlement, l'impact économique des activités sera positif, mais moindre qu'en phase construction. Un grand nombre de travailleurs devront également œuvrer sur le chantier et des retombées économiques directes et indirectes sont attendues. La phase démantèlement correspondra à la fin des retombées économiques de la phase exploitation.

6.7.1.2. Exploitation

Création d'emplois et retombées économiques positives

En phase exploitation, jusqu'à 10 emplois permanents pourraient être créés pour l'entretien et la maintenance du parc éolien. La durée de ces emplois correspond à la durée d'exploitation de 30 ans selon les termes du contrat d'approvisionnement en énergie éolienne.

Les municipalités recevront des revenus associés au parc éolien. Des paiements annuels fermes de 5 700 \$ par MW installé et de 50 000 \$ pour le poste de raccordement représenteront, après 30 ans, une somme totale de 30,8 millions de dollars (dollars de 2023) qui sera versée aux municipalités.

De plus, les profits générés par le parc éolien seront partagés avec l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c., partenaire du projet. Elle est composée de la Régie intermunicipale de l'énergie du Bas-Saint-Laurent (RIÉBSL), de la Régie intermunicipale de l'énergie Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine (RÉGIE), ainsi que des MRC de Montmagny et de L'Islet. Ce regroupement régional lie 227 instances municipales et autochtones, soit la quasi-totalité des 210 collectivités locales dont le territoire est compris dans celui des 15 MRC de l'Est-du-Québec, de la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk ainsi que de la Communauté maritime des Îles-de-la-Madeleine.

Les propriétaires recevront des revenus associés au parc éolien pour l'utilisation de leurs terres privées, sous forme de loyers versés en fonction des infrastructures installées sur leurs terres (éoliennes, chemins et autres). Ces revenus pourraient s'élever à plus de 11,5 millions de dollars pour l'ensemble des propriétaires, dont les terres se situent à Sainte-Apolline-de-Patton, à Cap-Saint-Ignace et à Montmagny.

En terres publiques, selon le Programme d'attribution des terres du domaine de l'État pour la production d'électricité renouvelable, l'initiateur versera au MRNF une redevance pour chaque éolienne. Le loyer annuel pour la location d'une terre du domaine de l'État pour l'implantation d'une éolienne est calculé selon un taux de 6 764 \$ par MW taxable pour la période du 1^{er} avril 2023 au 31 mars 2024. Ce taux est ajusté en avril de chaque année. En considérant qu'il y aura 22 ou 23 éoliennes en terres publiques (6 MW chacune), le parc éolien représenterait un montant annuel de 892 848 \$ ou 933 432 \$ (Gazette officielle du Québec, 2022; Gouvernement du Québec, 2023o).

L'intensité de l'impact en phase exploitation est jugée moyenne et l'importance de l'impact socioéconomique sera forte et positive.

Les emplois liés à l'exploitation tout comme le versement des loyers et autres sommes versées par l'initiateur cesseront avec la fin des phases exploitation et démantèlement.

Évaluation de l'impact		Création d'emplois et retombées économiques
Source d'impact		
Phase	Construction et démantèlement	Exploitation
Activité	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Présence et fonctionnement des éoliennes, entretien des équipements et des chemins
Intensité	Moyenne	Moyenne
Valeur de la composante	Grande	Grande
Évaluation de l'impact		
Amplitude	Forte	Forte
Étendue	Régionale	Régionale
Durée	Temporaire	Permanente
Fréquence	Intermittente	Continuée
Importance	Forte (positive)	Forte (positive)
Mesure d'atténuation		
Mesure courante (voir section 6.3)	Communication.	Communication.
Mesure particulière	-	-
Impact résiduel	Important (positif)	Important (positif)

6.8. Maintien des usages du territoire

6.8.1. Utilisation du territoire

Les 31 sites envisagés d'éoliennes présentés dans l'étude d'impact sont répartis en territoires public (23 sites) et privé (8 sites), dans trois municipalités, soit Cap-Saint-Ignace (17 sites), Notre-Dame-du-Rosaire (6 sites) et Sainte-Apolline-de-Patton (8 sites) (volume 2, carte 6). Le choix des 30 éoliennes finales sera confirmé au plus tard lors de la demande d'autorisation ministérielle pour la construction. Les terres privées où seront implantées les infrastructures du parc éolien font l'objet d'ententes signées avec les propriétaires. Les terres publiques font l'objet d'une lettre d'intention du MRNF.

Les éléments identifiés dans l'Analyse territoriale – Volet éolien – Chaudière-Appalaches ont été considérés pour l'impact sur le paysage (section 6.9.3), par exemple, le parc régional des Appalaches, le parc linéaire Monk, la pourvoirie Domaine de la Seigneurie Vincelotte, l'autoroute 20 et les routes 132, 204, 216 et 283 (MRNF, 2007).

Comme il est mentionné à la section 2.4.2, la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk réalise actuellement une étude sur les savoirs, l'utilisation et l'occupation du territoire ainsi qu'une étude sur le potentiel archéologique. Ces études sont indépendantes du processus d'évaluation environnementale. Au terme de la réalisation de ces études, il sera possible de compléter l'évaluation des impacts sur la Première Nation. Les résultats et conclusions de ces études seront pris en considération dans les étapes ultérieures du projet et serviront à améliorer le projet, dans la mesure du possible.

6.8.1.1. Construction et démantèlement

Accès aux chemins forestiers et divers usages du territoire

La phase construction pourrait limiter, temporairement et dans certaines zones qui seront utilisées successivement, l'accès aux chemins forestiers du territoire, ce qui pourrait perturber temporairement certains usages.

L'initiateur s'engage à maintenir l'accès en tout temps aux résidences situées le long des routes qui seront empruntées (volume 2, carte 6), par exemple en assignant un signaleur.

Durant les travaux de construction, les chemins forestiers en terres publiques demeureront accessibles aux usagers, sauf pendant l'amélioration d'un tronçon. Les aires de travail pour l'implantation des éoliennes seront temporairement inaccessibles aux usagers du territoire lors des travaux pour des raisons de sécurité.

Une signalisation sur le chantier désignera les chemins d'accès au chantier et les aires de travail, afin de favoriser la sécurité des utilisateurs du territoire et des travailleurs. 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.

L'initiateur discutera avec les bénéficiaires de droits en terres publiques (comme l'industrie forestière et le parc régional des Appalaches) pour harmoniser l'utilisation commune des chemins d'accès et faciliter le transport lourd.

À titre de mesure particulière, lorsque de nouveaux chemins d'accès seront construits, des clôtures pourraient être installées afin de limiter l'accès aux terres privées, selon les ententes avec les propriétaires.

Activités forestières et superficie productive

Au total, le déboisement couvrira 198,9 ha, répartis sur des terres publiques (78,9 %) et privées (21,1 %) (tableau 38). Une perte de superficie forestière productive est associée à la construction des chemins et des aires de travail permanentes. La perte de superficie forestière productive dans les emprises de chemins du projet sera perceptible pour la durée d'exploitation du projet, ou davantage en ce qui concerne l'infrastructure routière en raison du remblayage.

La construction du parc éolien représente un investissement qui se concrétisera par une amélioration des infrastructures de chemins forestiers qui seront entretenus pendant 30 ans, favorisant ainsi l'accès au territoire à moindres coûts pour l'industrie forestière.

L'initiateur consultera le MRNF (direction régionale Chaudière-Appalaches) en vue de l'intégration du parc éolien au territoire forestier et de l'harmonisation avec les activités forestières s'il y a lieu. Les bénéficiaires de droits forestiers procéderont à la récolte des bois issus du déboisement pour le projet en terres publiques, à moins d'une entente différente avec eux et le MRNF. Les bois commerciaux seront acheminés aux usines désignées par le MRNF ou le délégué gestionnaire. Le bois sans valeur commerciale sera géré selon les modalités et possibilités régionales (p. ex. : abandon en forêt, avec ou sans broyage).

En terres privées, les ententes avec les propriétaires comprendront au besoin des modalités visant l'harmonisation avec les usages des propriétaires. La récolte et la gestion des bois seront effectuées selon les ententes avec les propriétaires.

Un permis sera demandé au MRNF pour le déboisement en terres publiques. Une demande d'utilisation à des fins autres qu'agricoles sera déposée auprès de la CPTAQ, pour toute activité ou infrastructure prévue en terre agricole protégée, y compris en forêt, sauf exception prévue par la loi.

Dans le contexte de l'utilisation des terres publiques pour l'implantation des éoliennes, l'initiateur paiera des baux sur une base annuelle au MRNF et versera un montant annuel au milieu local, ce qui dépasse largement les montants financiers associés aux pertes de superficie forestière productive.

Lors de la restauration des aires de travail effectuée à la fin de la phase construction, la couche superficielle du sol (sol organique s'il y a lieu) pourrait être épandue sur la portion des aires de travail à restaurer afin de favoriser la reprise de la végétation et/ou des usages forestiers.

Activités acéricoles

Les infrastructures et activités de construction du parc éolien éviteront dans la mesure du possible les productions acéricoles. Certaines cabanes à sucre et érablières en exploitation se trouvent près des chemins d'accès menant aux aires de travail (volume 2, carte 9).

Les impacts potentiels sur les activités acéricoles seront principalement liés à la circulation. L'initiateur assurera un accès sécuritaire aux exploitants, comme il est mentionné plus haut. La section 6.9 sur le maintien de la qualité de vie considère la présence de cabanes à sucre.

Des comptes rendus réguliers sur l'avancement des travaux de construction du parc éolien seront transmis aux intervenants et usagers du territoire, incluant les exploitants acéricoles.

Le projet influencera 1,0 ha de potentiel acéricole en terres agricoles protégées (volume 2, carte 4). Aucune éolienne n'est prévue en terres agricoles protégées par la CPTAQ. À l'extrême nord-ouest de la zone d'étude, le poste de raccordement ainsi qu'une portion de réseau collecteur seront situés en terres agricoles protégées (4,8 ha au total), dont l'usage est autre qu'agricole. Une validation préliminaire du potentiel acéricole au terrain a permis d'éviter le plus possible les peuplements d'érables présentant le plus fort potentiel acéricole (nombre plus élevé d'entailles potentielles).

Une demande d'utilisation à des fins autres qu'agricoles sera déposée auprès de la CPTAQ, pour toute infrastructure prévue en terres agricoles protégées. La demande inclura les données de validation du potentiel acéricole s'il y a lieu.

Le poste de raccordement et une courte partie du réseau collecteur seront installés sur des sols de classe 4, soit des sols comportant de graves limitations restreignant le choix des cultures (IRDA, 2023). La majorité des infrastructures du parc éolien sera installée sur des sols considérés comme globalement inutilisables pour la culture, soit des sols de classe 7 selon le système de classement de l'Inventaire des terres du Canada (ITC).

Activités récréatives

Le chemin d'accès principal du parc éolien, soit l'actuel chemin de la Rexfor Estate, est situé dans le parc régional des Appalaches. La zone d'étude est fréquentée pour des activités récréatives, principalement la chasse, la pêche, le piégeage, la motoneige, le quad, le ski de fond et la randonnée. D'autres activités récréatives non documentées sont possibles sur les terres privées.

Des portions de chemins et de réseau collecteur du parc éolien emprunteront le tracé d'un sentier de quad (22,0 km correspondant majoritairement à l'utilisation d'un chemin existant), de motoneige (0,4 km), de ski de fond (0,1 km) et de raquette (< 0,1 km) (volume 2, carte 6). L'initiateur a rencontré les responsables du parc régional des Appalaches et poursuivra les discussions avec eux et les clubs gérant les sentiers récréatifs afin de déterminer les mesures d'atténuation permettant d'harmoniser les usages et d'assurer la sécurité des usagers aux croisements de chemins et de sentiers ou dans les emprises partagées. Les mesures d'atténuation pourraient notamment inclure : l'adaptation du calendrier des travaux, le balisage, le déplacement de sentiers, l'aménagement d'accès aux véhicules tout-terrain en bordure de chemin, ou d'autres mesures spécifiques afin de maintenir les sentiers fonctionnels, par exemple lors du déneigement des chemins du parc éolien.

Afin d'harmoniser les travaux avec les activités de chasse, le calendrier de construction du parc éolien sera adapté de manière à suspendre la majorité des travaux pendant la période de chasse à la carabine au cerf de Virginie et à l'orignal.

Mesures générales et évaluation de l'impact

Des mesures courantes seront mises en place par l'initiateur afin d'assurer l'harmonisation du projet avec les usages du territoire. Ces mesures sont présentées à la section 6.3, sous les thèmes suivants :

- Prévention et sécurité au chantier;
- Remise en état du site;
- Harmonisation liée à la circulation;
- Communication.

En phase construction, l'intensité et l'importance de l'impact prévu sur l'utilisation du territoire seront moyennes. L'impact résiduel sera peu important en raison des mesures d'atténuation courantes et particulières prévues.

Les activités de démantèlement entraîneront des impacts similaires, mais d'intensité moindre. Le démantèlement sera de plus courte durée et comportera moins de travaux, soit potentiellement le démantèlement de quelques chemins, mais aucune construction de chemin. Au besoin, les mesures d'atténuation courantes et particulières de la phase construction seront appliquées durant le démantèlement.

6.8.1.2. Exploitation

Changement aux habitudes des usagers du territoire

L'ajout de la vocation éolienne au territoire pourrait amener certains usagers à adapter leurs habitudes d'utilisation du territoire et de circulation, par exemple les chasseurs, les motoneigistes et les quadistes.

De nouveaux accès seront créés sur le territoire, certains gérés par des barrières si les propriétaires privés le réclament. Le territoire sera plus accessible, et les chemins de meilleure qualité.

En période de givre et de verglas, il existe à proximité des éoliennes un risque de chute et de projection de glace. Cet impact potentiel concerne les employés d'entretien et de maintenance du parc éolien ainsi que les usagers du territoire, dont les utilisateurs des sentiers récréatifs. L'éolienne la plus proche se situe à 250 m d'un sentier de quad et à 436 m d'un sentier de motoneige. Dans le secteur de l'intersection de la route Raby et de la route de la Station, au sud

du parc éolien, la plus proche éolienne se situe à 241 m d'une route donnant accès à une résidence située plus loin.

À titre de mesure d'atténuation particulière, les éoliennes seront équipées d'un système de dégivrage des pales qui chauffe des sections de la pale afin de prévenir l'accumulation de glace et d'éviter un impact sur la performance. De plus, les éoliennes seront munies de systèmes de détection et d'arrêt temporaire en cas de givre ou de glace. Ces systèmes réduisent le risque de projection de glace à proximité des éoliennes.

En période de verglas et de givre, aucun travailleur ne circulera à proximité des éoliennes. À titre de mesure d'atténuation courante pour assurer la sécurité des autres usagers, des panneaux signalant le risque de chute et de projection de glace seront installés à plusieurs endroits à proximité des éoliennes, incluant en bordure du chemin dans le secteur des routes de la Station et Raby.

L'intensité et l'importance de l'impact sont jugées faibles compte tenu des mesures d'atténuation prévues, incluant le respect de distances séparatrices entre les éoliennes et les éléments du milieu, la communication avec les détenteurs de droits sur le territoire public et la communauté et la mise en place d'un comité de liaison actif en phase exploitation.

Évaluation de l'impact	Limitation de l'accès et des usages du territoire	Changement aux habitudes des usagers du territoire
	Perte de superficie forestière	Risque associé à la projection de glace
	Perte de potentiel acéricole	
Source d'impact		
Phase	Construction et démantèlement	Exploitation
Activité	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Présence et fonctionnement des équipements, entretien des équipements et des chemins
Intensité	Moyenne	Faible
Valeur de la composante	Grande	Grande
Évaluation de l'impact		
Ampleur	Forte	Moyenne
Étendue	Locale	Ponctuelle
Durée	Temporaire	Permanente
Fréquence	Intermittente	Intermittente
Importance	Moyenne	Faible
Mesure d'atténuation		
Mesure courante (voir section 6.3)	Prévention et sécurité au chantier; Remise en état du site; Harmonisation liée à la circulation; Communication.	Prévention et sécurité au chantier; Harmonisation liée à l'exploitation; Communication.
Mesure particulière	Maintenir l'accès aux résidences le long des routes qui seront empruntées; Installer des clôtures lorsque de nouveaux chemins d'accès seront construits afin de limiter l'accès à certaines terres privées, selon les ententes avec les propriétaires; Adapter le calendrier de construction du parc éolien afin de suspendre la majorité des travaux pendant la période de chasse à la carabine au cerf de Virginie et à l'orignal; Discuter avec les responsables des sentiers récréatifs des mesures d'atténuation permettant d'harmoniser les usages et d'assurer la sécurité des usagers.	Équiper les éoliennes d'un système de dégivrage des pales qui chauffe des sections de la pale afin de prévenir l'accumulation de glace et d'éviter un impact sur la performance; Munir les éoliennes de systèmes de détection et d'arrêt temporaire en cas de givre ou de glace; Installer des panneaux signalant le risque de projection de glace en période de verglas à proximité des éoliennes, incluant dans le secteur des routes de la Station et Raby.
Impact résiduel	Peu important	Peu important

6.8.2. Infrastructures d'utilité publique (construction et démantèlement)

Perturbation de la circulation sur les routes publiques

Les véhicules lourds et hors normes nécessaires au transport des équipements entraîneront une augmentation de la circulation routière, peu perceptible sur l'autoroute 20 où 19 100 véhicules circulent quotidiennement, et principalement sur la route régionale 283, notamment à l'intersection du chemin de la Rexfor Estate, où 1 860 véhicules circulent quotidiennement. Lors de la construction du poste de raccordement, une augmentation de la circulation routière pourrait également survenir dans le secteur de la route Couillard et des chemins du Golf et des Érables Ouest à Montmagny et à Cap-Saint-Ignace. Le transport en phases construction et démantèlement sera réparti sur plusieurs mois.

Les activités de transport respecteront la réglementation en vigueur sur les routes provinciales et locales. Des mesures courantes de sécurité relatives au transport des camions lourds seront appliquées, telles que l'accompagnement par escorte routière des véhicules hors normes lors du transport des pièces d'éoliennes.

L'initiateur participe activement aux discussions portant sur les enjeux du transport avec l'industrie éolienne et les instances concernées. La disponibilité des effectifs d'escorte de véhicules hors normes ainsi que la capacité des ports à recevoir des composantes d'éoliennes venant d'outre-mer sont parmi les enjeux discutés.

Le béton proviendra d'une installation temporaire installée sur le site, ce qui réduira les transports lourds sur les routes provinciales et locales.

L'initiateur s'engage à mettre en place des mesures d'atténuation courantes afin de réduire les impacts du transport, incluant celles citées à la section 6.3. Elles comprennent, sans s'y limiter, les mesures suivantes :

- Limiter la vitesse de circulation sur les routes et les chemins du parc éolien et sensibiliser au respect de ces limites;
- Établir un plan de transport et respecter les normes du ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD);
- Accompagner de véhicules d'escorte (de sécurité) les convois et les camions hors normes transportant les pales, les sections de tours d'éoliennes et les grands équipements sur les routes publiques.

Afin de planifier et de prévoir les mesures d'atténuation particulières les mieux adaptées, un plan de transport sera produit et déposé au MTMD et aux municipalités d'accueil du projet avant le début de la phase construction.

En phases construction et démantèlement, l'impact prévu du projet sur la circulation sera d'intensité moyenne. L'importance de l'impact sera moyenne, mais compte tenu des mesures particulières prévues, l'impact résiduel sera peu important.

Bris possibles aux infrastructures routières

En phases construction et démantèlement, le poids des équipements à transporter par camion pourrait potentiellement entraîner des bris sur le réseau routier emprunté. Les camions de transport des pièces d'éoliennes qui dépasseront les normes en vigueur devront détenir un permis et se conformer au *Règlement sur le permis spécial de circulation d'un train routier*. Les trajets empruntés seront préalablement soumis au MTMD.

Dans la mesure où la détérioration d'une route provinciale, municipale ou privée résulterait des travaux effectués ou de la circulation relative à la construction du parc éolien, l'initiateur s'engage à réparer cette route et à lui redonner une qualité au moins équivalente à celle d'avant-projet.

En phases construction et démantèlement, l'impact prévu du projet concernant les bris potentiels aux infrastructures routières sera d'intensité moyenne. L'importance de l'impact sera moyenne, mais compte tenu des mesures d'atténuation particulières prévues, l'impact résiduel sera peu important.

Évaluation de l'impact	Perturbation de la circulation	Bris possibles aux infrastructures routières
Source d'impact		
Phase	Construction et démantèlement	Construction et démantèlement
Activité	Transport et circulation	Transport et circulation
Intensité	Moyenne	Moyenne
Valeur de la composante	Moyenne	Moyenne
Évaluation de l'impact		
Amplitude	Moyenne	Moyenne
Étendue	Locale	Régionale
Durée	Temporaire	Temporaire
Fréquence	Intermittente	Intermittente
Importance	Moyenne	Moyenne
Mesure d'atténuation		
Mesure courante (voir section 6.3)	Harmonisation liée à la circulation; Communication.	Remise en état du site.
Mesure particulière	Participer activement aux discussions portant sur l'enjeu du transport avec l'industrie éolienne et les instances concernées; Produire et déposer un plan de transport au MTMD et aux municipalités d'accueil du projet avant le début de la phase construction afin de planifier et de prévoir des mesures d'atténuation particulières au besoin.	Remettre en état les routes provinciales, municipales et privées ayant été détériorées par les travaux effectués pour la construction du parc éolien.
Impact résiduel	Peu important	Peu important

6.8.3. Systèmes de télécommunication (exploitation)

Interférence potentielle sur les systèmes de télécommunication

La présence et le fonctionnement des équipements du parc éolien pourraient théoriquement interférer avec les systèmes de télécommunication situés à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude. L'impact est réduit au minimum en considérant la configuration du projet et les conclusions de l'étude préliminaire d'impact environnemental sur les systèmes de télécommunication (volume 3, étude 5) résumées dans la présente section. Elles suivent les recommandations des lignes directrices CCCR/CANWEA.

Compte tenu de la conversion au cours des dernières années de la télévision analogique, selon la norme NTSC, vers la télédiffusion numérique, selon la norme ATSC, il est estimé que l'implantation du parc éolien n'aura pas un impact significatif sur la qualité de réception des signaux de télévision numérique des six stations concernées.

Deux liaisons point à point traversent la zone d'étude au nord-ouest et au sud-est et aucune éolienne ne sera installée dans les zones de consultation associées.

Dans l'extrême nord-ouest de la zone d'étude, trois éoliennes sont prévues à l'extrême des zones de consultation pour des radars aéronautiques primaire et maritime, pour lesquels les consultations auprès des agences responsables se poursuivent (éoliennes 12, 13 et 14 sur la carte 8 du volume 2).

L'initiateur est en attente de Nav Canada quant à leur évaluation de l'impact potentiel sur les sites radar primaires de navigation aérienne, situés à plus de 75 km du projet.

L'étude précise que les systèmes suivants ne sont pas sujets aux interférences qui seraient causées par le fonctionnement des éoliennes du parc de la Forêt Domaniale :

- Systèmes de communications mobiles fonctionnant dans les bandes VHF et UHF;
- Systèmes de téléphonie cellulaire et PCS dans les bandes de fréquences de 850 MHz et de 1 900 MHz;
- Systèmes de diffusion radiophonique en AM et FM;
- Systèmes VOR (VHF Omnidirectional Range) et ILS/Localizer (Instrument Landing System) d'aide à la navigation aérienne.

L'initiateur poursuivra les consultations auprès des différentes agences gérant ces systèmes de télécommunication. L'initiateur s'engage à aviser le MELCCFP de toute nouvelle information qui modifierait la présente évaluation des impacts sur les systèmes de télécommunication et des mesures additionnelles requises.

La configuration du parc éolien ainsi que la nature et la localisation des systèmes identifiés permettent d'envisager un impact de faible intensité et de faible importance sur les systèmes de télécommunication.

À titre de mesures d'atténuation courantes, l'initiateur recevra et analysera toute plainte en lien avec les impacts possibles sur les systèmes de télécommunication, en fera un suivi et proposera et/ou appliquera des mesures correctrices adaptées lorsque ce sera requis.

Évaluation de l'impact		Interférence potentielle sur les systèmes de télécommunication
Source d'impact		
<i>Phase</i>	Exploitation	
<i>Activité</i>	Présence et fonctionnement des équipements	
<i>Intensité</i>	Faible	
<i>Valeur de la composante</i>	Moyenne	
Évaluation de l'impact		
<i>Amplitude</i>	Faible	
<i>Étendue</i>	Locale	
<i>Durée</i>	Permanente	
<i>Fréquence</i>	Intermittente ou continue, selon les systèmes	
Importance	Faible	
Mesure d'atténuation		
<i>Mesure courante (voir section 6.3)</i>	Communication.	
<i>Mesure particulière</i>	Poursuivre les consultations auprès des diverses agences concernées par les systèmes de télécommunication; Aviser le MELCCFP de toute information qui modifierait la présente évaluation des impacts sur les systèmes de télécommunication et des mesures d'atténuation additionnelles.	
Impact résiduel	Peu important	

6.9. Maintien de la qualité de vie et des paysages

Le parc éolien pourrait entraîner des impacts sur la qualité de vie, ce qui concerne la qualité de l'air, le climat sonore et les paysages. Le respect de distances séparatrices entre les éoliennes et des éléments du milieu réduira significativement ces impacts potentiels (section 3.4). Le tableau 45 présente la distance entre la plus proche éolienne prévue et certaines composantes du milieu humain.

Tableau 45. Distance entre la plus proche éolienne et certains éléments du milieu humain

Élément du milieu	Distance approximative (m)	Éolienne la plus proche (n°)
Périmètre urbain de Notre-Dame-du-Rosaire	5 890	30
Périmètre urbain de Sainte-Apolline-de-Patton	8 544	37
Périmètre urbain de Montmagny	9 466	12
Périmètre urbain de Saint-Cyrille-de-Lessard	9 657	4
Périmètre urbain de Cap-Saint-Ignace	10 149	12
Périmètre urbain de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud	11 974	30
Périmètre urbain de Saint-Paul-de-Montminy	12 916	37
Périmètre urbain de L'Islet	14 649	4
Périmètre urbain de Saint-Marcel	16 124	28
L'Isle-aux-Grues	15 655	12
Habitation	531	27
Camp de chasse	574	17
Route locale	241	36
Route 283	4 026	13
Route 216	8 401	37
Autoroute 20	8 566	12
Route 132	9 924	12
Sentier de quad	250	36
Sentier de motoneige et parc linéaire Monk	436	31
Parc régional des Appalaches	647	18
Club de golf de Montmagny	5 806	12
Centre de plein air Sainte-Apolline	9 957	37
Aéroport de Montmagny	10 279	12

Note : La carte 8 au volume 2 présente les numéros d'éoliennes.

6.9.1. Air (construction, exploitation, démantèlement)

Soulèvement de poussière

Lors des phases construction et démantèlement, le transport et la circulation entraîneront occasionnellement un soulèvement de poussière sur les chemins forestiers ou en bord de route. Cette poussière pourrait rendre les conditions de circulation difficiles ou dangereuses, et causer des nuisances aux usagers et résidents du territoire (p. ex. : qualité de l'air, dépôt de poussière).

Des mesures d'atténuation courantes seront appliquées afin de limiter le soulèvement de poussière pour assurer la sécurité des travailleurs et des usagers du territoire, telles que la réduction de la vitesse de circulation et l'utilisation d'abat-poussières, particulièrement par temps sec et à proximité des résidences et des cabanes à sucre. De l'eau ou d'autres produits reconnus et autorisés par le MELCCFP seront utilisés.

L'initiateur s'engage également à recevoir et analyser les plaintes concernant toute nuisance en lien avec le parc éolien, à en faire le suivi et à proposer et appliquer des mesures correctrices adaptées lorsque ce sera requis.

En phase construction, l'intensité de l'impact est jugée moyenne en général. Des pics pourraient survenir en période de sécheresse ou lors des pointes d'activités de construction impliquant une circulation accrue. Compte tenu des mesures d'atténuation qui seront appliquées, l'importance de l'impact du soulèvement de poussière sur la qualité de vie sera faible. En phase démantèlement, l'intensité des activités sera moindre que durant la phase construction.

En phase exploitation, le soulèvement de poussière sera moindre, car la circulation sera essentiellement celle des travailleurs lors de l'entretien et de la maintenance du parc éolien. Les activités de transport et de circulation se limiteront aux déplacements des employés et des sous-traitants. L'intensité et l'importance de l'impact seront donc moindres qu'en phase construction.

Évaluation de l'impact		Soulèvement de poussière
Source d'impact		
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement	Exploitation
<i>Activité</i>	Transport et circulation, entretien des équipements et des chemins	Entretien des équipements et des chemins
<i>Intensité</i>	Moyenne	Faible
<i>Valeur de la composante</i>	Grande	Grande
Évaluation de l'impact		
<i>Amplitude</i>	Forte	Moyenne
<i>Étendue</i>	Ponctuelle	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire	Permanente
<i>Fréquence</i>	Intermittente	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible	Faible
Mesure d'atténuation		
<i>Mesure courante</i> (voir section 6.3)	Harmonisation liée à la circulation; Communication.	Harmonisation liée à la circulation; Communication.
<i>Mesure particulière</i>	-	-
Impact résiduel	Peu important	Peu important

6.9.2. Climat sonore

6.9.2.1. Construction et démantèlement

Les activités des phases construction et démantèlement entraîneront une augmentation du niveau sonore ambiant. Cette augmentation sera principalement attribuable aux activités de transport et à l'utilisation de la machinerie lourde sur les chemins forestiers et les aires de travail lors de la construction.

Selon les *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel* (MDDELCC, 2015), les limites à respecter pour le climat sonore de ce type de chantier sont de 55 dB_A le jour (7 h à 19 h; Lar,12h) et de 45 dB_A la nuit (19 h à 7 h; Lar,1h). Ces limites s'appliquent en tout point de réception dont l'occupation est résidentielle.

Des résidences (habitations) sont présentes le long des chemins d'accès menant au poste de raccordement. Quelques habitations sont également présentes en bordure des routes et chemins forestiers donnant accès aux aires de travail du parc éolien. Des cabanes à sucre, des camps, une pourvoirie et des sentiers récréatifs sont également présents.

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. Une surveillance du niveau sonore sera réalisée pendant la construction afin de valider le respect des lignes directrices.

L'intensité de l'impact sonore pourrait être moyenne lors de la phase construction. De façon générale et en raison des mesures d'atténuation, l'importance de l'impact sur le climat sonore lors de la construction sera faible. En phase démantèlement, l'intensité de l'impact sera moindre.

6.9.2.2. Exploitation

En phase exploitation, le fonctionnement des éoliennes (pales et turbines) et du poste de raccordement (transformateurs) produira un bruit qui se propagera et sera perçu selon les conditions au site (végétation, vent, activité anthropique).

Les niveaux sonores ambients sont liés à la force du vent. Par grands vents, le mouvement des feuilles et des branches dans les arbres peut masquer le bruit des éoliennes. La perception des niveaux sonores émis par les éoliennes variera en fonction des conditions météorologiques et de la localisation de la personne sur le territoire.

La note d'instructions sur le bruit (MELCCFP, 2023d) établit des niveaux de bruit maximaux acceptables en provenance de sources fixes, selon la période de la journée et la catégorie de zonage du milieu récepteur (tableau 46). La catégorie de zonage est définie, dans cette note, selon les usages permis par règlement de zonage municipal. En l'absence d'un zonage municipal, ce sont les usages réels du territoire qui guident la détermination de la zone.

Dans le présent cas, le niveau sonore de 40 dB_A recommandé pour la nuit (catégorie de zonage 1) aux habitations sera respecté le jour aussi, et ce, pour toutes les habitations en périphérie du parc éolien. Une habitation est définie au RCI de la MRC de Montmagny comme un bâtiment ou partie de bâtiment destiné à abriter des personnes et qui comprend un ou plusieurs logements, incluant les chalets de villégiature, mais excluant les camps de chasse. Dans le REAFIE, une habitation est définie par le MELCCFP comme une construction destinée à loger des personnes et reliée à des systèmes, individuel ou collectif, d'alimentation en eau potable et de traitement des eaux usées.

Le parc éolien a été configuré de manière à respecter des distances séparatrices réglementaires des habitations, afin de réduire l'impact sonore des éoliennes et du poste de raccordement à ces sites (volume 2, carte 9).

Une simulation du niveau sonore produit par les éoliennes et le poste de raccordement confirme que le niveau sonore respectera la limite de 40 dB_A à toutes les habitations. Il sera de 35 dB_A ou plus à l'emplacement de quatre habitations, soit 37 dB_A pour une résidence située à proximité du poste, et 37, 38 et 39 dB_A pour les habitations situées en milieu forestier à Sainte-Apolline-de-Patton (volume 2, carte 11). Selon la simulation, le niveau sonore sera d'au plus 42 dB_A à l'emplacement des cabanes à sucre (42 dB_A à la cabane à sucre située près de l'éolienne 30 et 41 dB_A à celle située à proximité de l'éolienne 37).

Tableau 46. Niveau sonore par catégorie de zone réceptrice selon la note d'instructions sur le bruit

Catégorie de zonage	Jour (7 h à 19 h) dB _A	Nuit (19 h à 7 h) dB _A
Zones sensibles		
I Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.	45	40
II Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, à des parcs de maisons mobiles, à des institutions ou à des campings.	50	45
III Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.	55	50
Zones non sensibles		
IV Territoire zoné à des fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dB _A la nuit et 55 dB _A le jour.	70	70

Source : (MELCCFP, 2023d)

La simulation a été réalisée conformément à la norme ISO 9613-2, *Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre – Partie 2 : Méthode générale de calcul* (ISO, 1996) (volume 2, carte 11). Les résultats de la simulation représentent les niveaux sonores à l'extérieur des bâtiments.

La méthode de calcul utilisée a permis de prédire le niveau sonore moyen continu équivalent pondéré A, L_{Aeq} (comme il est décrit dans les parties 1 à 3 de la norme ISO 9613-2). Les paramètres utilisés pour le calcul sont les suivants :

- Nacelle des éoliennes à 125 m du sol;
- Niveau de puissance acoustique maximale de l'éolienne : 104,3 dB_A;
- Spectre de fréquences sonores divisé en tiers d'octave;
- Niveau de puissance acoustique maximale du poste de raccordement à une fréquence centrale de 500 Hz : 95 dB_A;
- Topographie : courbes de niveau aux 50 m;
- Température de 10 °C et humidité relative de 70 %;
- Absorption du sol : 0,6.

La modélisation a tenu compte d'un facteur d'utilisation de 100 % du parc éolien, c'est-à-dire le fonctionnement de toutes les éoliennes du parc à leur puissance maximale, et de la direction du vent entraînant le bruit de chacune des éoliennes vers un même récepteur, conditions qui ne peuvent survenir au terrain. Il en est de même pour le poste de raccordement.

Les paramètres utilisés dans la modélisation du climat sonore sont conservateurs :

- Aucune atténuation par le feuillage n'est prise en considération;
- Aucune atténuation par les obstacles n'est prise en considération;
- Les conditions d'humidité et de température simulées sont favorables à la propagation du son;
- La direction du vent simulée est telle qu'elle entraîne le bruit de chacune des éoliennes vers un même récepteur, situation impossible en réalité.

La conception du poste de raccordement et des transformateurs inclura au besoin des options offertes par le fabricant pour la réduction du bruit.

Comme mesure d'atténuation courante, l'initiateur recevra et analysera toute plainte en lien avec les impacts possibles sur le bruit, en fera un suivi et proposera et/ou appliquera des mesures correctrices adaptées lorsque ce sera requis.

Un suivi sera également effectué afin de vérifier les niveaux sonores du parc éolien lors de l'exploitation (chapitre 8).

L'intensité de l'impact est jugée faible en raison du niveau sonore anticipé selon la simulation (volume 2, carte 11) et du respect des niveaux sonores de la note d'instructions sur le bruit. L'importance de l'impact sur le climat sonore sera faible durant l'exploitation.

Évaluation de l'impact		Dérangement par le bruit	Dérangement par le bruit émis par les équipements
Source d'impact			
Phase	Construction et démantèlement		Exploitation
Activité	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail		Présence et fonctionnement des équipements
Intensité	Moyenne		Faible
Valeur de la composante	Grande		Grande
Évaluation de l'impact			
Amplitude	Forte		Moyenne
Étendue	Ponctuelle		Ponctuelle
Durée	Temporaire		Permanente
Fréquence	Intermittente		Intermittente
Importance	Faible		Faible
Mesure d'atténuation			
Mesure courante (voir section 6.3)	Harmonisation liée à la circulation; Communication.		Harmonisation liée à l'exploitation; Communication.
Mesure particulière	Réaliser une surveillance du climat sonore (le programme sera inclus à la demande d'autorisation ministérielle en vue de la construction du parc éolien).		-
Impact résiduel	Peu important		Peu important

6.9.3. Paysages (exploitation)

L'étude paysagère réalisée selon la méthode décrite à l'annexe B porte sur l'impact visuel du parc éolien durant son exploitation. Les éoliennes seront visibles progressivement en phase construction, tout comme les grues, mais ce sera principalement en phase exploitation que le parc éolien sera visible. En phase démantèlement, les éoliennes disparaîtront du paysage. L'importance de l'impact visuel lors des phases construction et démantèlement sera inférieure ou équivalente à celle de la phase exploitation, selon l'avancement des travaux.

6.9.3.1. Évaluation de la résistance des unités de paysage

La zone d'étude paysagère comporte des unités de paysage dont la résistance varie de faible à forte relativement à l'implantation du parc éolien (tableau 47). 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. Les paysages au relief irrégulier, avec couvert boisé ou friche dense, favorisent la dissimulation partielle ou complète des équipements et infrastructures projetés et offrent une résistance moindre. Les paysages caractérisés par la présence de lignes électriques offrent une capacité d'insertion supérieure des infrastructures projetées.

Tableau 47. Résistance des unités de paysage – Projet éolien de la Forêt Domaniale

Unité de paysage	Importance de l'impact anticipé			Valeur de l'unité de paysage			Résistance
	Capacité d'absorption	Capacité d'insertion	Importance	Qualité intrinsèque	Intérêt du milieu	Valeur	
Vi1 Villageois de Montmagny	Forte	Moyenne	Faible	Grande	Grand	Forte	Moyenne
Vi2 Villageois de L'Islet	Forte	Moyenne	Faible	Grande	Grand	Forte	Moyenne
Vi3 Villageois de Saint-Paul-de-Montminy	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
Vi4 Villageois de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
Vi5 Villageois de Notre-Dame-du-Rosaire	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
Vi6 Villageois de Saint-Marcel	Moyenne	Faible	Moyenne	Grande	Moyen	Moyenne	Moyenne
Vi7 Villageois de Saint-Cyrille-de-Lessard	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Moyen	Moyenne	Moyenne
Vi8 Villageois de Cap-Saint-Ignace	Forte	Moyenne	Faible	Grande	Grand	Forte	Moyenne
A Agricole	Faible	Moyenne	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
I Insulaire de L'Isle-aux-Grues	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
Li1 Littoral de Casault	Forte	Moyenne	Faible	Grande	Grand	Forte	Moyenne
Li2 Littoral de Montmagny	Faible	Moyenne	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
Li3 Littoral de Cap-Saint-Ignace	Faible	Moyenne	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
M Montagne Grande Coulée	Forte	Moyenne	Faible	Grande	Moyen	Moyenne	Faible
V1 Vallée de la rivière du Sud	Moyenne	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
V2 Vallée de la rivière du Nord	Moyenne	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
AF1 Agroforestier de Saint-Cyrille-de-Lessard	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Grande	Moyen	Moyenne	Moyenne
AF2 Agroforestier de Cap-Saint-Ignace	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
AF3 Agroforestier de Saint-Marcel	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Grande	Moyen	Moyenne	Moyenne
C Collines	Forte	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyen	Moyenne	Moyenne
F Forestier	Forte	Moyenne	Faible	Moyenne	Moyen	Moyenne	Faible

Résistance forte

Paysages villageois de Saint-Paul-de-Montminy (Vi3), de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud (Vi4) et de Notre-Dame-du-Rosaire (Vi5)

Ces unités de paysage villageois, au cadre bâti relativement serré suivant une trame urbaine cruciforme ou linéaire bordant les artères principales, ceinturées de lots boisés ou bordées de versants ou de collines qui limitent l'étendue des champs visuels, démontrent une forte résistance. Bien que le relief et, parfois, le couvert boisé qui les entoure permettent de dissimuler partiellement ou complètement les infrastructures projetées, le contraste dans la dimension et le caractère des infrastructures avec le cadre bâti des noyaux villageois demeure élevé, ce qui justifie la valeur moyenne de l'importance de l'impact appréhendé. De plus, ces unités sont fortement valorisées par la population qui y réside et les gestionnaires du milieu, d'où la forte valeur qui leur est accordée.

Paysage agricole (A)

Les terres en culture offrent une grande accessibilité visuelle qui restreint la capacité d'absorption des infrastructures projetées du parc éolien. Un impact visuel moyen est néanmoins appréhendé puisque ce paysage est caractérisé par la présence d'un cadre bâti agricole, d'un relief vallonné à l'horizon fermé et d'infrastructures de transport qui favorisent l'insertion des équipements projetés. En outre, l'utilisation du territoire et le nombre d'habitations réparties le long des routes principales et des rangs témoignent de l'intérêt des populations locales pour ces milieux ruraux. Une forte valeur leur est donc accordée. Ces considérations permettent d'attribuer une forte résistance au paysage agricole.

Paysage insulaire de L'Isle-aux-Grues (I)

Une forte résistance est attribuée à l'unité de paysage de L'Isle-aux-Grues en raison de sa grande qualité intrinsèque et du grand intérêt que lui portent la population locale, les gestionnaires du milieu et les touristes. Bien que ce paysage agricole à faible relief offre des vues panoramiques sur le fleuve et la rive nord, les vues sont généralement fermées vers la rive sud dans la zone d'étude paysagère. L'impact visuel attendu est donc jugé moyen. Le relief et le couvert boisé limitent l'étendue des vues vers les infrastructures projetées, ce qui favorise la capacité d'insertion.

Paysages de littoral de Montmagny (Li2) et de Cap-Saint-Ignace (Li3)

Ces unités de paysage bordent le fleuve Saint-Laurent. L'intérêt élevé qui leur est accordé par la population locale et les gestionnaires du milieu est surtout lié à l'utilisation agricole du territoire, à la présence du réseau cycliste de la route Verte et de l'aéroport de Montmagny ainsi qu'aux vues offertes sur le fleuve. Ces considérations conduisent à l'attribution d'une valeur forte. Bien que ces paysages ne comportent aucune infrastructure industrielle, le relief continu et le cadre bâti agissent comme points focaux du paysage, qui favorisent l'insertion des éoliennes projetées. L'impact visuel attendu est donc jugé moyen. Une forte résistance est attribuée à ces paysages de littoral.

Paysages de vallée de la rivière du Sud (V1) et de la rivière du Nord (V2)

Une forte résistance est attribuée aux deux paysages de vallée. Le caractère rural de ces vallées contraste avec celui plus moderne des infrastructures projetées. Les versants évasés mais majoritairement boisés favorisent la dissimulation des infrastructures projetées et atténuent l'importance de l'impact appréhendé, qui est jugée moyenne. Ces vallées sont valorisées pour leurs qualités paysagères et l'intérêt qu'on leur porte. Les gestionnaires du milieu soulignent la qualité du paysage et reconnaissent comme territoire d'intérêt esthétique les routes 216 et 283, la route Sirois Sud, le 2^e Rang, le 3^e Rang ainsi que les cascades de la rivière à la Loutre près de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud. La vallée de la rivière du Sud (V1) est fréquentée pour des activités de récréation en lien avec le parc linéaire Monk. Ces vallées regroupent aussi les plus grandes concentrations d'observateurs potentiels, rassemblés dans les noyaux villageois, répartis le long des routes et rangs qui les desservent ou en déplacement sur les routes principales.

Paysage agroforestier de Cap-Saint-Ignace (AF2)

Les terres en culture du paysage agroforestier de Cap-Saint-Ignace offrent une grande accessibilité visuelle qui restreint la capacité d'absorption des infrastructures projetées. Un impact visuel moyen est néanmoins appréhendé en raison de la présence de lignes de transport d'énergie, ainsi que de lots et d'îlots boisés qui favorisent l'insertion d'équipements industriels. En outre, l'utilisation du territoire, les activités récréotouristiques qui s'y déroulent et le nombre d'habitations réparties le long des routes principales témoignent de l'intérêt de la population locale pour ce milieu rural. La MRC de Montmagny accorde une grande importance à ces terres agricoles. Une forte valeur leur est donc accordée. Ces considérations permettent d'attribuer une forte résistance au paysage agroforestier.

Résistance moyenne

Paysages villageois de Montmagny (Vi1), de L'Islet (Vi2) et de Cap-Saint-Ignace (Vi8)

Ces unités de paysage villageois sont caractérisées par une trame urbaine serrée le long des artères principales et des rues locales, et démontrent une résistance moyenne. Considérant la présence des équipements urbains et autoroutiers, le relief et le couvert boisé qui permettent de dissimuler partiellement ou complètement les infrastructures projetées du projet, le contraste est faible entre la dimension et le caractère des infrastructures projetées et le cadre bâti. Ceci justifie l'importance faible de l'impact appréhendé. La population qui y réside porte un grand intérêt à ces unités de paysage, d'où la forte valeur qui leur est accordée.

Paysages villageois de Saint-Marcel (Vi6) et de Saint-Cyrille-de-Lessard (Vi7)

Ces unités de paysage villageois sont caractérisées par une trame urbaine relativement serrée, suivant une disposition cruciforme ou linéaire le long des routes principales, sont ceinturées de lots agroforestiers ou bordées de versants ou de collines limitant l'étendue des champs visuels et démontrent une résistance moyenne. Considérant le relief et le couvert boisé qui permettent de

dissimuler partiellement ou complètement les infrastructures projetées du projet, le contraste est faible entre la dimension et le caractère des infrastructures projetées et le cadre bâti. Ceci justifie l'importance moyenne de l'impact appréhendé. La population qui y réside et les gestionnaires du milieu portent un intérêt moyen à cette unité de paysage, d'où la valeur moyenne qui lui est accordée.

Paysage de littoral de Casault (Li1)

Cette unité de paysage borde le fleuve Saint-Laurent. L'intérêt élevé accordé à cette unité de paysage est surtout lié aux vues offertes sur le fleuve Saint-Laurent à partir des terrains résidentiels et de villégiature et conduit à l'attribution d'une valeur forte. Bien que ce paysage offre des vues panoramiques sur le fleuve et la rive nord, les vues sont fermées vers le sud en raison du couvert forestier dense, ce qui favorise l'absorption et l'insertion des éoliennes projetées. L'impact visuel attendu est donc jugé faible. Une résistance moyenne est attribuée à ce paysage de littoral.

Paysages agroforestiers de Saint-Cyrille-de-Lessard (AF1) et de Saint-Marcel (AF3)

Les terres en culture de ces paysages agroforestiers offrent une grande accessibilité visuelle qui restreint la capacité d'absorption des infrastructures projetées. Un impact visuel moyen est néanmoins appréhendé en raison du relief et de la présence de lots et d'îlots boisés qui favorisent l'insertion d'équipements industriels. La fréquentation du territoire est relativement faible et se résume aux résidents dispersés le long des routes locales, aux automobilistes en transit sur les routes 216 et 285 ainsi qu'aux usagers des sentiers récréatifs. Une valeur moyenne leur est donc accordée. Ces considérations permettent d'attribuer une résistance moyenne à ces paysages agroforestiers.

Paysage de collines (C)

Ce paysage possède une capacité à dissimuler, partiellement ou totalement, les infrastructures projetées, du fait de sa topographie irrégulière et de la dominance de friches et de boisés qui le caractérisent. L'étendue des champs visuels est généralement limitée, sauf pour certaines percées visuelles offertes à partir de parcelles encore en culture. L'importance de l'impact appréhendé est jugée moyenne. Une valeur moyenne lui est attribuée puisque ce paysage de collines est plutôt commun dans la région, bien que certaines routes et certains sommets soient reconnus comme territoires ou éléments d'intérêt esthétique par la MRC de Montmagny. Sa fréquentation est relativement faible et se résume aux résidents dispersés le long de la route 216 et des rangs, aux automobilistes qui empruntent les routes 216 et 283, aux villégiateurs et adeptes d'activités de plein air qui fréquentent les installations récrétouristiques du parc régional des Appalaches, notamment dans le secteur du lac Carré, ainsi qu'aux usagers de sentiers récréatifs. Une résistance moyenne est donc attribuée à ce paysage de collines.

Résistance faible

Paysage montagneux de la montagne Grande Coulée (M)

Une faible résistance est attribuée au paysage montagneux de la montagne Grande Coulée. Caractérisé par un relief irrégulier et une végétation arborescente relativement dense, ce paysage montagneux offre une faible accessibilité visuelle qui favorise l'absorption des composantes projetées. De plus, une tour de télécommunication occupe le sommet de la montagne Grande Coulée, ce qui favorise l'insertion des éoliennes projetées. Ces caractéristiques atténuent l'importance de l'impact appréhendé, qui est jugée faible. Bien que ce paysage soit d'une grande qualité intrinsèque, la valeur qui lui est accordée est jugée moyenne, car sa fréquentation reste modeste. Ce secteur est fréquenté par quelques propriétaires riverains (lacs Gosselin et Colin), de rares résidents établis le long du rang de Rolette Ouest, des automobilistes qui empruntent la route 283, des motoneigistes et des adeptes de quad qui fréquentent les sentiers aménagés.

Paysage forestier (F)

L'impact attendu pour l'unité de paysage forestier est jugé faible, notamment en raison du relief ondulé et irrégulier qui le caractérise et de la dominance du couvert forestier favorisant la dissimulation complète ou partielle des éoliennes projetées. La grande homogénéité du paysage facilite l'insertion de telles infrastructures. La fréquentation de cette unité paysagère est occasionnelle et ponctuelle et essentiellement liée aux activités récrétouristiques, acéricoles et de chasse ainsi qu'à l'exploitation forestière, d'où la valeur moyenne qui lui est accordée. Ces considérations permettent d'attribuer une faible résistance à ce paysage forestier.

6.9.3.2. Degré de perception des infrastructures

Le parc éolien est prévu à environ 5,9 km du périmètre urbain de Notre-Dame-du-Rosaire, à 9,5 km de celui de Montmagny, à 9,6 km de celui de Saint-Cyrille-de-Lessard, à 10,1 km de celui de Cap-Saint-Ignace, à 11,9 km de celui de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud, à 12,9 km de celui de Saint-Paul-de-Montminy, à 14,6 km de celui de L'Islet et à 16,1 km de celui de Saint-Marcel (tableau 48). Les éoliennes les plus proches seront situées à 5,8 km du club de golf de Montmagny, à 9,9 km de la plage du centre de plein air de Sainte-Apolline, à 14,2 km du club sportif Appalaches et à 15,5 km du parc régional des Appalaches. Elles seront à plus de 8,9 km de la route 216, à plus de 8,5 km de l'autoroute 20, à plus de 9,9 km de la route 132 et à plus de 4,0 km de la route 283, soit les routes principales de la région.

En raison de la configuration du territoire et de la dominance du couvert forestier, certaines portions de la zone d'étude paysagère n'offrent aucune visibilité sur le site prévu d'implantation du parc éolien. Les secteurs offrant des possibilités de voir les nacelles des éoliennes, ainsi que le nombre d'éoliennes potentiellement visibles, sont illustrés sur la carte d'analyse de visibilité (volume 2, carte 12). L'éolienne type décrite au chapitre 3 sert à la présente analyse afin d'évaluer, de manière conservatrice, l'impact visuel attendu. Le couvert végétal, les bâtiments et

tout autre obstacle pouvant restreindre l'ouverture et la profondeur des vues ne sont pas pris en considération. Le nombre d'éoliennes visibles en réalité pourra donc varier à la baisse. Afin d'évaluer le degré de perception du parc éolien, huit simulations visuelles ont été réalisées à partir de points de vue d'intérêt; elles sont présentées au volume 2.

Pour chacune des unités de paysage, le degré de perception a été évalué selon l'exposition visuelle des observateurs potentiels, leur sensibilité et le rayonnement de la présence des éoliennes et des autres équipements. La synthèse des degrés de perception est présentée au tableau 48 ci-dessous, en complément de la carte 12 et des simulations visuelles (volume 2).

Tableau 48. Synthèse des degrés de perception du parc éolien de la Forêt Domaniale

Unité de paysage	Degré de perception	Notes, explications et observations au terrain (voir volume 2 : carte 12 [analyse de visibilité] et simulations visuelles [SV])
Vi1 Villageois de Montmagny	Très faible à nul	<p>Vues dirigées par le cadre bâti resserré bordant les rues locales ainsi que par la présence de la voie ferrée et de l'autoroute 20. Vues ouvertes ponctuellement sur le relief vallonné en plan intermédiaire et en arrière-plan. Champs visuels ouverts vers le parc éolien à la limite est de l'unité de paysage.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 9,5 km (arrière-plan, zone d'influence moyenne) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local et régional.</p> <p>Jusqu'à 5 éoliennes potentiellement visibles à partir de Montmagny.</p>
Vi2 Villageois de L'Islet	Très faible	<p>Vues dirigées par le cadre bâti resserré bordant les rues et routes. Vues ouvertes sur les terres en culture ou fermées par le couvert forestier ou de friche environnant. Champs visuels ouverts vers le parc éolien aux limites nord-ouest et sud-ouest de l'unité de paysage.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 14,6 km (arrière-plan, zone d'influence faible) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local.</p> <p>Jusqu'à 3 éoliennes potentiellement visibles à partir du périmètre urbain et de l'autoroute 20.</p>
Vi3 Villageois de Saint-Paul-de-Montminy	Faible	<p>Vues dirigées par le cadre bâti bordant les rues locales. Vues ouvertes sur les terres en culture et la vallée vers le nord-est. Possibilités de vues dirigées ou filtrées ponctuelles à partir de certains chemins en périphérie du périmètre urbain.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 12,9 km (arrière-plan, zone d'influence faible) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local.</p> <p>Jusqu'à 26 éoliennes potentiellement visibles à partir du périmètre urbain.</p>
Vi4 Villageois de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud	Faible	<p>Vues dirigées par le cadre bâti bordant les rues locales. Possibilités de vues dirigées ou filtrées ponctuelles à partir de certains chemins en périphérie du périmètre urbain.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 11,9 km (arrière-plan, zones d'influence moyenne et faible) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local.</p> <p>Jusqu'à 24 éoliennes potentiellement visibles à partir du périmètre urbain.</p>
Vi5 Villageois de Notre-Dame-du-Rosaire	Faible	<p>Vues dirigées par le cadre bâti bordant les rues locales. Possibilités de vues dirigées ou filtrées ponctuelles à partir de certains chemins en périphérie du périmètre urbain.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 5,9 km (arrière-plan, zone d'influence moyenne) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local.</p> <p>Trois éoliennes visibles à partir de l'église de Notre-Dame-du-Rosaire (SV3).</p> <p>Jusqu'à 12 éoliennes potentiellement visibles à partir du périmètre urbain.</p>

Unité de paysage	Degré de perception	Notes, explications et observations au terrain (voir volume 2 : carte 12 [analyse de visibilité] et simulations visuelles [SV])
Vi6 Villageois de Saint-Marcel	Très faible	<p>Vues dirigées par le cadre bâti bordant les rues locales et relativement fermées par la configuration des versants et le couvert forestier dominant environnant. Possibilités de vues dirigées ou filtrées ponctuelles à partir de certains chemins en périphérie du périmètre urbain.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 16,1 km (arrière-plan, zone d'influence faible) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local.</p> <p>Jusqu'à 8 éoliennes potentiellement visibles à partir du périmètre urbain.</p>
Vi7 Villageois de Saint-Cyrille-de-Lessard	Très faible	<p>Vues dirigées par le cadre bâti bordant les rues locales et relativement fermées par la configuration des versants. Possibilités de vues dirigées ou filtrées ponctuelles à partir de certains chemins en périphérie du périmètre urbain.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 9,6 km (arrière-plan, zone d'influence moyenne) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local.</p> <p>Une éolienne potentiellement visible à partir du périmètre urbain.</p>
Vi8 Villageois de Cap-Saint-Ignace	Très faible	<p>Vues dirigées par le cadre bâti resserré bordant les rues et routes. Vues ouvertes sur les terres en culture ou fermées par le couvert forestier environnant.</p> <p>Possibilités de vues ouvertes ponctuelles à partir de certains chemins en périphérie du périmètre urbain.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 10,1 km (arrière-plan, zone d'influence moyenne) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local.</p> <p>Jusqu'à 8 éoliennes potentiellement visibles à partir du périmètre urbain.</p>
A Agricole	Faible	<p>Vues ouvertes et profondes à partir des terres agricoles. Dans certains secteurs, vues partiellement fermées par des îlots boisés entourant les terres en culture.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 3,9 km (zones d'influence moyenne et faible) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local.</p> <p>Jusqu'à 15 éoliennes potentiellement visibles selon l'endroit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 14 éoliennes potentiellement visibles à partir de l'autoroute 20; • 14 éoliennes potentiellement visibles à partir de la route 132; • 14 éoliennes potentiellement visibles à partir de la route 228; • 1 éolienne potentiellement visible à partir du rang du Coteau Sud.

Unité de paysage	Degré de perception	Notes, explications et observations au terrain (voir volume 2 : carte 12 [analyse de visibilité] et simulations visuelles [SV])
I Insulaire de L'Isle-aux-Grues	Faible	<p>Vues ouvertes et profondes à partir des terres agricoles. Le massif forestier où sera implanté le parc éolien forme l'arrière-plan de la vue orientée vers le sud, masqué en partie par le couvert forestier et les îlots boisés de L'Isle-aux-Grues.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 15,6 km (arrière-plan – zone d'influence faible) – observateurs permanents, mobiles et occasionnels – rayonnement local et régional.</p> <p>Jusqu'à 26 éoliennes potentiellement visibles selon l'endroit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucune éolienne visible à partir de la traverse L'Isle-aux-Grues – Montmagny; • 19 éoliennes potentiellement visibles à partir de la réserve naturelle Jean-Paul-Riopelle; • 18 éoliennes potentiellement visibles à partir du bureau d'information touristique.
Li1 Littoral de Casault	Très faible	<p>Vues ouvertes sur le fleuve Saint-Laurent. Vues fermées vers le sud par le couvert boisé.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 12,1 km (arrière-plan – zone d'influence faible) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local.</p> <p>Jusqu'à 6 éoliennes potentiellement visibles à partir de l'unité de paysage Li1.</p>
Li2 Littoral de Montmagny	Très faible	<p>Vues ouvertes sur le fleuve Saint-Laurent et les terres agricoles. Vues fermées vers le sud par le cadre bâti et les bandes boisées.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 10,0 km (arrière-plan, zone d'influence moyenne) – observateurs permanents mobiles et occasionnels – rayonnement local et régional.</p> <p>Une éolienne potentiellement visible à partir de la route 132, de la route Verte et de l'aéroport de Montmagny.</p>
Li3 Littoral de Cap-Saint-Ignace	Très faible	<p>Vues ouvertes et profondes à partir des terres agricoles. Dans certains secteurs, vues partiellement fermées ou fermées par les îlots boisés entourant les terres en culture.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 12,1 km (arrière-plan, zones d'influence moyenne et faible) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local.</p> <p>Jusqu'à 12 éoliennes potentiellement visibles à partir de l'unité de paysage Li3.</p>
M Montagne Grande Coulée	Très faible à nul	<p>Vues généralement fermées par le couvert forestier et le relief. Percées visuelles ponctuelles possibles vers le parc éolien à partir des sentiers récréatifs.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 11,7 km (arrière-plan, zones d'influence moyenne et faible) – observateurs occasionnels – rayonnement ponctuel.</p> <p>Jusqu'à 31 éoliennes potentiellement visibles selon l'endroit.</p> <p>Aucune éolienne visible à partir du rang de Rolette Ouest.</p>

Unité de paysage	Degré de perception	Notes, explications et observations au terrain (voir volume 2 : carte 12 [analyse de visibilité] et simulations visuelles [SV])	
V1	Vallée de la rivière du Sud	Faible à nul	<p>Vues ouvertes et profondes à partir des terres agricoles; la profondeur des vues est parfois limitée par le relief et le couvert forestier.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 4,0 km (arrière-plan, zones d'influence moyenne et faible) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local.</p> <p>Jusqu'à 29 éoliennes potentiellement visibles selon l'endroit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucune éolienne visible à partir des cascades de la rivière à la Loutre; • 25 éoliennes potentiellement visibles à partir du parc linéaire Monk; • 28 éoliennes potentiellement visibles à partir du rang Saint-Joseph; • 29 éoliennes potentiellement visibles à partir de la rue Principale Est.
V2	Vallée de la rivière du Nord	Faible à nul	<p>Vues ouvertes et profondes à partir des terres agricoles; la profondeur des vues est parfois limitée par le relief et le couvert forestier.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 9,8 km (arrière-plan, zones d'influence moyenne et faible) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local.</p> <p>Aucune éolienne visible à partir de la route 216 à Saint-Paul-Est (SV4).</p> <p>Jusqu'à 31 éoliennes potentiellement visibles selon l'endroit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucune éolienne visible à partir de la route Sirois; • 21 éoliennes potentiellement visibles à partir de la route 283; • 31 éoliennes potentiellement visibles à partir du 2^e Rang et du 3^e Rang.
AF1	Agroforestier de Saint-Cyrille-de-Lessard	Moyen à nul	<p>Vues ouvertes et profondes à partir des terres agricoles; la profondeur des vues est parfois limitée par le relief et le couvert forestier.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 5,2 km (arrière-plan, zones d'influence moyenne et faible) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local.</p> <p>Aucune éolienne visible à partir du centre des Loisirs de Saint-Cyrille-de-Lessard (SV8).</p> <p>Jusqu'à 31 éoliennes potentiellement visibles selon l'endroit.</p>
AF2	Agroforestier de Cap-Saint-Ignace	Faible à nul	<p>Vues ouvertes et profondes à partir des terres agricoles. Le couvert boisé qui domine les collines délimitant l'unité ferme la plupart des vues vers le sud.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 5,0 km (arrière-plan, zone d'influence moyenne) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local et régional.</p> <p>Aucune éolienne visible à partir des Vergers de Cap-Saint-Ignace (SV2).</p> <p>Jusqu'à 14 éoliennes potentiellement visibles selon l'endroit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucune éolienne visible à partir du club de golf de Montmagny; • 3 éoliennes potentiellement visibles à partir de l'autoroute 20;

Unité de paysage	Degré de perception	Notes, explications et observations au terrain (voir volume 2 : carte 12 [analyse de visibilité] et simulations visuelles [SV])
		<ul style="list-style-type: none"> • 10 éoliennes potentiellement visibles à partir de la route 132; • 10 éoliennes potentiellement visibles à partir du club sportif Appalaches; • Aucune éolienne visible à partir du chemin Bellevue Ouest; • 3 éoliennes potentiellement visibles à partir du chemin du Rocher; • Aucune éolienne visible à partir de la route des Pommiers.
AF3	Agroforestier de Saint-Marcel	<p>Vues ouvertes et profondes à partir des terres agricoles; la profondeur des vues est parfois limitée par le relief et le couvert forestier.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 12,2 km (arrière-plan, zone d'influence faible) – observateurs occasionnels et mobiles – rayonnement local.</p> <p>Aucune éolienne visible à partir du rang Taché Ouest à Saint-Marcel (SV6).</p> <p>Jusqu'à 14 éoliennes potentiellement visibles selon l'endroit.</p>
C	Collines	<p>Vues généralement fermées par le couvert forestier dominant et le relief ondulé. Vues ouvertes ponctuelles à partir des terres agricoles.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 1,8 km (plan intermédiaire, zones d'influence moyenne et faible) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local.</p> <p>Aucune éolienne visible à partir de la route de la Station à Sainte-Apolline-de-Patton (SV5).</p> <p>Jusqu'à 31 éoliennes potentiellement visibles selon l'endroit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucune éolienne visible à partir du chemin des Limites; • 4 éoliennes potentiellement visibles à partir de Sainte-Apolline-de-Patton; • Aucune éolienne visible à partir du centre de plein air de Sainte-Apolline.
F	Forestier	<p>Vues généralement fermées par le relief irrégulier des collines et le couvert forestier dominant. Possibilités de vues dirigées ou filtrées ponctuelles à partir des routes et sentiers qui parcourent le territoire forestier à proximité du projet.</p> <p>Cette unité est comprise à l'intérieur du territoire du futur parc éolien (avant-plan et plan intermédiaire, zones d'influence forte, moyenne et faible) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local et ponctuel.</p> <p>Aucune éolienne visible à partir de L'Espérance (SV1).</p> <p>Aucune éolienne visible à partir de la halte municipale de Saint-Marcel (SV7).</p> <p>Jusqu'à 31 éoliennes potentiellement visibles selon l'endroit.</p>

6.9.3.3. Évaluation des impacts visuels par unité de paysage

Pour chaque unité de paysage, l'évaluation de l'importance de l'impact visuel résulte de la combinaison du degré de perception du parc éolien et de la résistance de l'unité à celui-ci. Le tableau 49 présente la synthèse de l'impact visuel par unité de paysage. L'implantation du parc éolien modifiera certaines vues à divers degrés d'importance.

Tableau 49. Synthèse des impacts visuels du parc éolien de la Forêt Domaniale par unité de paysage

Unité de paysage	Résistance	Degré de perception	Importance de l'impact
Vi1 Villageois de Montmagny	Moyenne	Très faible à nul	Mineure à nulle
Vi2 Villageois de L'Islet	Moyenne	Très faible	Mineure à nulle
Vi3 Villageois de Saint-Paul-de-Montminy	Forte	Faible	Moyenne
Vi4 Villageois de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud	Forte	Faible	Moyenne
Vi5 Villageois de Notre-Dame-du-Rosaire	Forte	Faible	Moyenne
Vi6 Villageois de Saint-Marcel	Moyenne	Très faible	Mineure à nulle
Vi7 Villageois de Saint-Cyrille-de-Lessard	Moyenne	Très faible	Mineure à nulle
Vi8 Villageois de Cap-Saint-Ignace	Moyenne	Très faible	Mineure à nulle
A Agricole	Forte	Faible	Moyenne
I Insulaire de L'Isle-aux-Grues	Forte	Faible	Moyenne
Li1 Littoral de Casault	Moyenne	Très faible	Mineure à nulle
Li2 Littoral de Montmagny	Forte	Très faible	Mineure
Li3 Littoral de Cap-Saint-Ignace	Forte	Très faible	Mineure
M Montagne Grande Coulée	Faible	Très faible à nul	Mineure à nulle
V1 Vallée de la rivière du Sud	Forte	Faible à nul	Moyenne à nulle
V2 Vallée de la rivière du Nord	Forte	Faible à nul	Moyenne à nulle
AF1 Agroforestier de Saint-Cyrille-de-Lessard	Moyenne	Moyen à nul	Moyenne à nulle
AF2 Agroforestier de Cap-Saint-Ignace	Forte	Faible à nul	Moyenne à nulle
AF3 Agroforestier de Saint-Marcel	Moyenne	Très faible à nul	Mineure à nulle
C Collines	Moyenne	Très faible à nul	Mineure à nulle
F Forestier	Faible	Faible à nul	Mineure à nulle

L'impact visuel sera d'importance moyenne ou moyenne à nulle pour les unités de paysage villageois de Saint-Paul-de-Montminy (Vi3), de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud (Vi4), de Notre-Dame-du-Rosaire (Vi5), agricole (A), insulaire de L'Isle-aux-Grues (I), de vallée de la rivière du Sud (V1) et de la rivière du Nord (V2), agroforestier de Saint-Cyrille-de-Lessard (AF1) et de Cap-Saint-Ignace (AF2). Les terres agricoles permettent une ouverture visuelle sur le secteur où le parc éolien est projeté. Pour les résidents de ces unités, le contact visuel avec les infrastructures sera local et permanent. Selon les vues offertes, jusqu'à 26 éoliennes seront visibles à partir du

périmètre urbain de Saint-Paul-de-Montminy, jusqu'à 24 éoliennes seront potentiellement visibles à partir de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud, jusqu'à 12 éoliennes seront potentiellement visibles à partir de Notre-Dame-du-Rosaire et jusqu'à 31 éoliennes seront visibles à partir des secteurs agricoles (volume 2, carte 12).

Un impact visuel d'importance mineure ou mineure à nulle est attendu pour les unités de paysage de littoral de Casault (Li1), de Montmagny (Li2) et de Cap-Saint-Ignace (Li3), de montagne Grande Coulée (M), agroforestier de Saint-Marcel (AF3), de collines (C) et forestier (F), particulièrement pour les secteurs offrant des vues ouvertes qui rejoignent les collines environnantes ciblées pour accueillir le parc éolien. Ces unités sont comprises à l'intérieur des zones d'influence moyenne et faible. Les éoliennes modifieront l'avant-plan, le plan intermédiaire et l'arrière-plan des vues offertes aux résidents, aux villégiateurs, aux touristes ainsi qu'aux motoneigistes et quadistes sur les sentiers. Le nombre d'éoliennes visibles dans un même champ visuel demeurera faible.

L'impact visuel sera également d'importance mineure à nulle pour les paysages villageois de Montmagny (Vi1), de L'Islet (Vi2), de Saint-Marcel (Vi6), de Saint-Cyrille-de-Lessard (Vi7) et de Cap-Saint-Ignace (Vi8). Les éoliennes modifieront l'arrière-plan des vues offertes aux résidents de ces secteurs. Le contact visuel avec les infrastructures projetées sera de rayonnement local et permanent. Les vues latérales et ponctuelles offertes aux automobilistes qui circulent sur les routes locales dans ces unités seront modifiées aux endroits où elles longent des terres en culture. Le contact visuel sera momentané et ponctuel.

À l'extérieur de la zone d'influence faible, un impact nul est attendu pour la montagne Grande Coulée (aucune éolienne visible).

6.9.3.4. Impact visuel en période hivernale

Le couvert forestier étant majoritairement composé d'essences résineuses, la perte des feuilles durant la période hivernale aura une faible incidence sur l'opacité du couvert forestier et sa capacité d'absorption. Par ailleurs, la couleur grise des éoliennes favorisera leur intégration dans les paysages hivernaux, à dominance blanche. Aucun impact visuel significatif additionnel n'est attendu en période hivernale.

6.9.3.5. Impact visuel des balises lumineuses

Selon la réglementation et les exigences de Transports Canada, des balises lumineuses seront installées sur certaines éoliennes du parc éolien (Transports Canada, 2022). Ces balises seront visibles sur 360°, à partir des endroits visuellement dégagés. Étant donné la distance entre le parc éolien et les noyaux villageois, l'impact visuel additionnel est jugé non significatif.

6.9.3.6. Impact visuel des ombres mouvantes

En phase exploitation, une impression d'ombres mouvantes générées par les éoliennes pourrait être perçue à proximité de ces dernières et dans un axe bien précis lorsque le soleil sera derrière les pales par rapport à l'observateur.

Les ombres mouvantes se produisent lorsque les pales en rotation projettent des ombres qui se déplacent sur des objets ou le sol. Le phénomène survient de manière périodique en conditions ensoleillées avec ciel dégagé, lorsque le soleil est proche de l'horizon, soit au lever du soleil et en fin de journée. Le phénomène est principalement observé à moins de 500 m des éoliennes, bien qu'il puisse survenir très faiblement jusqu'à près d'un kilomètre (Saint-Laurent Énergies, 2010). L'impact du phénomène est quantifié par la durée d'exposition de l'observateur aux ombres mouvantes en termes d'heures/année ou de minutes/jour (Haac *et al.*, 2022).

L'intensité de l'impact est variable selon la localisation du récepteur, et jugée nulle à faible dans le présent projet. Les éoliennes respecteront une distance séparatrice de 500 m des habitations, l'éolienne la plus proche d'une habitation se trouvant à 531 m, au sud de la zone d'étude où le phénomène sera peu perceptible. Une modélisation du phénomène a été réalisée en considérant un scénario dans lequel le soleil est toujours présent, que le ciel est sans nuages et qu'aucun obstacle comme la végétation n'est présent. La modélisation surestime donc le phénomène puisqu'en réalité, ce dernier survient uniquement lors des journées ensoleillées. Selon cette modélisation surestimée, le phénomène se produirait tout au plus durant une soixantaine d'heures par an aux sites de deux habitations situées à Sainte-Apolline-de-Patton en milieu forestier. La perception du phénomène sera réduite par la distance (plus de 800 m de l'éolienne la plus proche). Le phénomène pourrait aussi survenir à trois cabanes à sucre situées au nord-ouest, au sud-ouest et au sud-est de la zone d'étude (volume 2, carte 13).

Un programme de gestion des plaintes sera mis en place par l'initiateur et toute problématique en lien avec les battements d'ombres sera reçue et analysée.

Compte tenu du respect des distances séparatrices entre les éoliennes et les habitations, et de la mise en place d'un programme de gestion des plaintes, l'importance de l'impact est jugée faible.

6.9.3.7. Impact visuel du réseau électrique et du poste de raccordement

Un réseau électrique, majoritairement souterrain, acheminera l'électricité produite par les éoliennes au poste de raccordement. Il est prévu que le poste de raccordement soit construit dans l'unité de paysage agroforestier AF2, sur le chemin du Golf à Montmagny. Plusieurs moyens permettent d'optimiser l'intégration du poste, certains lors de la conception (type de poste, portiques tubulaires selon les charges de glace, architecture, orientation), d'autres afin de mettre en valeur l'installation (clôtures, détails architecturaux, aménagements paysagers, zones tampons, utilisation de végétaux, talus, aspect soigné des équipements) (Hydro-Québec, 2013).

Conformément au RCI 2006-42 de la MRC de Montmagny, une clôture ayant une opacité supérieure à 80 % entourera le poste de raccordement afin de réduire l'impact sur le paysage. Le RCI prévoit également l'aménagement d'une clôture et d'une haie. Le cas échéant, la haie serait composée d'au moins 80 % de conifères à aiguilles persistantes ayant une hauteur supérieure à 3 m. L'importance de l'impact visuel du poste de raccordement dans ce milieu agroforestier est jugée mineure.

Le couvert forestier dans le secteur prévu du poste de raccordement et des résidences voisines contribuera à dissimuler les installations. Un impact visuel moyen est anticipé pour les résidents de l'habitation la plus près et les usagers du chemin du Golf à proximité du poste.

6.9.3.8. Impact visuel des chemins du parc éolien

Les chemins du parc éolien ont été prévus, autant que possible, dans les tracés des chemins forestiers existants. Le déboisement et la construction de nouveaux chemins n'occasionneront pas d'impact visuel significatif, puisqu'ils se trouveront dans un milieu où des activités forestières ont déjà lieu et où le couvert forestier et le relief de collines arrondies contribueront à les dissimuler.

6.9.3.9. Mesures d'atténuation sur le paysage

L'implantation du parc éolien sera conforme aux exigences de la MRC de Montmagny. Des recommandations tirées du *Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères – Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public* et du *Guide d'intégration des éoliennes au territoire – Vers de nouveaux paysages* ont été suivies lors de la configuration du parc éolien (MAMR, 2007; MRNF, 2005). Ces usages permettront de mieux intégrer les équipements et les infrastructures du parc éolien dans le paysage :

- L'utilisation d'éoliennes du même modèle favorise une intégration harmonieuse dans le paysage. Elles seront toutes semblables, de forme longiligne et tubulaire, grises. Le sens de rotation des pales sera le même;
- Seul le type d'éolienne sera inscrit sur la nacelle. Les éoliennes ne comporteront aucune représentation promotionnelle ou publicitaire, sous forme de symboles, logos ou mots. L'affichage ne sera pas lumineux, ni éclairé artificiellement par réflexion, ni luminescent;
- À la suite de l'exploitation du parc éolien, les éoliennes seront démantelées conformément à la réglementation en vigueur à ce moment, et les sites seront remis en état;
- Le projet éolien est développé dans le respect des usages du territoire. À cet effet, le territoire demeurera accessible pour la pratique des activités récréatives;
- L'initiateur mettra en place un programme de réception et de gestion des plaintes, incluant celles liées aux ombres mouvantes, pour la durée de vie du projet.

L'évaluation des impacts visuels anticipés du parc éolien a été réalisée en tenant compte de ces exigences et recommandations.

6.9.3.10. Appréciation globale de l'impact visuel du projet éolien

La réalisation du projet aura un impact visuel d'importance moyenne à nulle sur les unités de paysage en raison des conclusions suivantes :

- La plupart des unités de paysage présentent un relief irrégulier et un couvert forestier dominant qui limiteront 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 éolien se situe à plus de 5,8 km de l'agglomération urbaine la plus rapprochée, soit celle de Notre-Dame-du-Rosaire;
- L'autoroute 20 et la route 132 se situent à plus de 8,5 km des éoliennes. Le relief offre une visibilité limitée sur le futur parc éolien. Des vues ouvertes et des percées visuelles, généralement latérales et discontinues, sont offertes à partir de ces routes, lorsque les terres agricoles les bordent. Les éoliennes modifieront l'arrière-plan de ces champs visuels;
- Les observateurs potentiels de plusieurs unités de paysage sont des résidents, des villégiateurs et des usagers du territoire ainsi que des motoneigistes et quadistes fréquentant le territoire de façon occasionnelle et saisonnière. Le contact visuel avec les infrastructures projetées sera généralement de courte durée et le rayonnement, ponctuel.

6.10. Protection du patrimoine archéologique et culturel

Les activités de construction pourraient altérer des éléments du patrimoine archéologique. Des travaux d'amélioration de chemins existants et de construction de chemins sont prévus à proximité de zones de potentiel d'occupation autochtone et eurocanadienne, soit au nord, près de la route Collin, à l'ouest, près du chemin de la Rexfor Estate et au sud, près des routes de la Station et Raby (volume 2, carte 6). Une superficie de 0,4 ha est requise pour l'amélioration de chemins existants (0,2 ha) et la construction d'aires de travail (0,2 ha) dans les zones de potentiel archéologique eurocanadiennes (volume 3, étude 6 et volume 2, carte 6).

Comme il est mentionné à la section 2.4.2, la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk réalise actuellement une étude de potentiel archéologique indépendante du processus d'évaluation environnementale. Les résultats de cette étude permettront de compléter l'évaluation des impacts sur la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk. Ils seront pris en considération dans les étapes ultérieures du projet et serviront à améliorer le projet, dans la mesure du possible.

À titre de mesure d'atténuation particulière, un inventaire sera réalisé dans les zones de potentiel archéologique dans lesquelles des travaux sont prévus lors de la construction du parc éolien (0,4 ha au maximum, excepté les superficies déjà impactées comme les surfaces de roulement actuelles).

Lors des travaux de construction, les responsables de chantier seront informés de l'obligation de signaler au contremaître toute découverte fortuite d'un bien ou d'un site archéologique. Advenant une telle découverte, les responsables du chantier interrompront les travaux à cet endroit et en informeront l'initiateur. Le ministère en sera informé. À ce sujet, la *Loi sur le patrimoine culturel* stipule : *Quiconque découvre un bien ou un site archéologique doit en aviser le ministre sans délai* (art. 74).

Aucun bien inventorié par les municipalités d'accueil, le Répertoire du patrimoine culturel du Québec et la Commission des lieux et monuments historiques du Canada ne se trouve dans la zone d'étude (section 2.4.7.2).

Considérant ce qui précède, l'intensité de l'impact sera faible. L'importance de l'impact sur la protection du patrimoine archéologique et culturel en phase construction sera faible.

Aucun impact significatif n'est attendu sur le patrimoine culturel. Le milieu bâti faisant l'objet d'un intérêt patrimonial est situé hors de la zone d'étude.

Évaluation de l'impact	Perturbation de zones de potentiel archéologique
Source d'impact	
<i>Phase</i>	Construction
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, installation des équipements
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Valeur de la composante</i>	Moyenne
Évaluation de l'impact	
<i>Amplitude</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Faible
Mesure d'atténuation	
<i>Mesure courante</i> (voir section 6.3)	Communication.
<i>Mesure particulière</i>	Réaliser un inventaire dans les zones de potentiel archéologique dans lesquelles des travaux sont prévus (excepté les superficies déjà impactées comme les surfaces de roulement actuelles); Signaler toute découverte archéologique fortuite et interrompre les travaux à cet endroit.
Impact résiduel	Peu important

6.11. Mesures d'atténuation particulières

Les mesures d'atténuation spécifiques au parc éolien de la Forêt Domaniale et élaborées en tenant compte des impacts attendus sur les composantes du milieu sont dites particulières. Elles sont prévues dans le cas où un impact d'importance moyenne ou forte est attendu malgré les mesures d'atténuation courantes.

Les impacts potentiels sur les composantes du milieu nécessitent la mise en place des mesures d'atténuation particulières suivantes :

- En cas de présence ou d'observation d'EEE floristiques dans les superficies du projet lors de la phase construction, l'initiateur appliquera les mesures particulières suivantes :
 - communiquer avec l'organisme de bassin versant afin de discuter des mesures de contrôle adéquates qui pourraient être envisagées, selon l'espèce identifiée,
 - ensemencer les surfaces temporaires et les talus de chemins aménagés pour le projet dans une zone de 100 m autour du site où des EEE floristiques auront été localisées;
- Éviter l'habitat 3 (du moins sa portion non affectée par un chemin existant). Sinon, confirmer l'absence d'espèces à statut particulier par un inventaire préconstruction dont les résultats seront inclus à la demande d'autorisation ministérielle;
- Éviter le frêne noir, dans la mesure du possible, lors de l'amélioration de la route de la Station et de l'installation du réseau collecteur et de l'éolienne 37. La localisation précise du frêne noir sera confirmée lors de la demande d'autorisation ministérielle pour la construction, tout comme les mesures d'évitement;
- Communiquer avec ECCC et le MELCCFP afin de définir des mesures d'atténuation adéquates advenant l'impossibilité d'éviter un frêne noir;
- Réaliser, dans la mesure du possible, les travaux de déboisement en dehors de la période du 1^{er} mai au 15 août afin de protéger la nidification des oiseaux;
- Si un déboisement doit être réalisé entre le 1^{er} mai et le 15 août, prévoir des mesures d'atténuation particulières qui seront discutées au préalable avec ECCC et le MELCCFP;
- Effectuer un suivi de la mortalité des oiseaux durant les trois premières années d'exploitation du parc éolien;
- Réaliser, dans la mesure du possible, les travaux de déboisement en dehors de la période de reproduction des chauves-souris, qui a lieu en juin et en juillet;
- Effectuer un suivi de la mortalité des chauves-souris durant les trois premières années d'exploitation du parc éolien. Au moins une éolienne située près du site d'inventaire CH01 sera sélectionnée pour le suivi de la mortalité des chauves-souris;

- Inclure à la demande d'autorisation ministérielle pour la construction du parc éolien les résultats de recherche de salamandres de ruisseaux à tous les sites de traversée de cours d'eau. Des mesures d'atténuation particulières seront appliquées si une espèce à statut particulier est présente, par exemple : laisser les débris ligneux au sol et privilégier des traverses adaptées au passage des amphibiens;
- Ajouter les tortues et couleuvres à statut particulier au guide de surveillance de chantier, en particulier la couleuvre à collier du Nord. Sécuriser toute tortue ou couleuvre à statut particulier observée et signaler sa présence au MELCCFP;
- Puisqu'il est impossible d'éviter l'ensemble des milieux humides et l'ajout de nouvelles traverses de cours d'eau, compenser les atteintes aux milieux humides et hydriques par une contribution financière, comme le prévoit la dernière étape de la séquence « éviter-minimiser-compenser »;
- Maintenir l'accès aux résidences le long des routes qui seront empruntées;
- Installer des clôtures lorsque de nouveaux chemins d'accès seront construits afin de limiter l'accès à certaines terres privées, selon les ententes avec les propriétaires;
- Adapter le calendrier de construction du parc éolien afin de suspendre la majorité des travaux pendant la période de chasse à la carabine au cerf de Virginie et à l'orignal;
- Discuter avec les responsables des sentiers récréatifs des mesures d'atténuation permettant d'harmoniser les usages et d'assurer la sécurité des usagers;
- Équiper les éoliennes d'un système de dégivrage des pales qui chauffe des sections de la pale afin de prévenir l'accumulation de glace et d'éviter un impact sur la performance;
- Munir les éoliennes de systèmes de détection et d'arrêt temporaire en cas de givre ou de glace;
- Installer des panneaux signalant le risque de projection de glace en période de verglas à proximité des éoliennes, incluant dans le secteur des routes de la Station et Raby;
- Participer activement aux discussions portant sur l'enjeu du transport avec l'industrie éolienne et les instances concernées;
- Produire et déposer un plan de transport au ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD) et aux municipalités d'accueil du projet avant le début de la phase construction afin de planifier et de prévoir des mesures d'atténuation particulières au besoin;
- Remettre en état les routes provinciales, municipales et privées ayant été détériorées par les travaux effectués pour la construction du parc éolien;
- Poursuivre les consultations auprès des diverses agences concernées par les systèmes de télécommunication;

- Aviser le MELCCFP de toute information qui modifierait la présente évaluation des impacts sur les systèmes de télécommunication et des mesures d'atténuation additionnelles;
- Réaliser une surveillance du climat sonore (le programme sera inclus à la demande d'autorisation ministérielle en vue de la construction du parc éolien);
- Réaliser un inventaire dans les zones de potentiel archéologique dans lesquelles des travaux sont prévus (excepté les superficies déjà modifiées comme les surfaces de roulement actuelles);
- Signaler toute découverte archéologique fortuite et interrompre les travaux à cet endroit.

6.12. Évaluation de l'importance des impacts résiduels

Tout impact qui persistera après l'application de mesures d'atténuation courantes et particulières sera un impact résiduel. Les impacts résiduels attendus lors de la construction, de l'exploitation et du démantèlement du parc éolien sont présentés dans les fiches descriptives des impacts aux sections 6.4 à 6.10 et au tableau 50.

Un impact de faible importance (considérant les mesures d'atténuation courantes) ne nécessitera habituellement pas de mesure d'atténuation particulière. On parle alors d'un impact résiduel peu important.

Un impact de moyenne ou forte importance, malgré les mesures d'atténuation courantes appliquées, nécessitera l'application de mesures d'atténuation particulières et/ou de mesures de compensation. Il en découlera un impact résiduel important ou peu important, selon l'efficacité des mesures mises en place.

Les impacts résiduels du parc éolien de la Forêt Domaniale seront peu importants sur les composantes du milieu à la suite de l'application des mesures d'atténuation courantes et particulières, à l'exception des retombées économiques qui seront importantes et des émissions de GES pour lesquelles des impacts résiduels positifs importants sont anticipés puisque le parc éolien, par sa nature, émettra moins de GES que les productions d'énergie qu'il tend à remplacer dans le contexte de transition énergétique québécoise (tableau 50).

Tableau 50. Impacts résiduels du parc éolien de la Forêt Domaniale sur les composantes du milieu

Phases et sources d'impact	Enjeux écologiques								Enjeux économiques			Enjeux sociaux		
	Protection de la biodiversité et des habitats					Protection des milieux humides et hydriques		Lutte aux changements climatiques – Air (GES)	Maintien des usages du territoire		Maintien de la qualité de vie et des paysages		Protection du patrimoine archéologique et culturel	
	Peuplements forestiers et autre végétation	Espèces floristiques à statut particulier	Oiseaux	Chauves-souris	Mammifères terrestres	Poissons	Amphibiens et reptiles	Espèces fauniques à statut particulier	Milieux hydriques et habitat du poisson	Milieux humides	Eaux souterraines	Maintien du dynamisme économique		
Construction														
Déboisement et activités connexes											+			
Construction et amélioration des chemins et des aires de travail											+			
Transport et circulation											+			
Installation des équipements											+			
Restauration des aires de travail											+			
Exploitation														
Présence et fonctionnement des équipements										+	+			

Phases et sources d'impact	Enjeux écologiques										Enjeux économiques			Enjeux sociaux			
	Protection de la biodiversité et des habitats							Protection des milieux humides et hydriques		Lutte aux changements climatiques – Air (GES)	Maintien du dynamisme économique	Maintien des usages du territoire		Maintien de la qualité de vie et des paysages			
	Peuplements forestiers et autre végétation	Espèces floristiques à statut particulier	Oiseaux	Chauves-souris	Mammifères terrestres	Poissons	Amphibiens et reptiles	Espèces fauniques à statut particulier	Milieux hydriques et habitat du poisson	Milieux humides	Eaux souterraines	Utilisation du territoire	Infrastructures d' utilité publique	Système de télécommunication	Air (poussière)	Climat sonore	Paysages
Entretien des équipements et des chemins												+					
Démantèlement																	
Déboisement et activités connexes												+					
Démantèlement des équipements												+					
Transport et circulation												+					
Restauration des aires de travail												+					

 Impact résiduel peu important
 Impact résiduel important

 Impact positif
 Interrelation non significative ou aucune interrelation

6.13. Impacts cumulatifs

Un cumul des impacts est possible lorsque deux ou plusieurs réalisations ou activités modifient une même composante du milieu. Les impacts cumulatifs sont évalués en combinant les impacts résiduels anticipés du parc éolien de la Forêt Domaniale et les impacts résiduels d'autres parcs éoliens (en service ou en développement) ou d'autres réalisations ou activités actuelles ou projetées dans la région.

À l'échelle locale, la construction du parc éolien de la Forêt Domaniale est susceptible de contribuer à un impact cumulatif concernant le déboisement et la modification de l'habitat avec l'exploitation forestière sur le territoire et la construction des chemins associés. Un impact cumulatif est également attendu en ce qui a trait à la circulation sur les chemins locaux et forestiers. Hydro-Québec sera responsable du raccordement du parc éolien de la Forêt Domaniale à son réseau. La société a également annoncé des travaux de modernisation de son réseau dans le secteur de Montmagny (Hydro-Québec, 1996-2023b). Ces projets contribueront à l'impact cumulatif.

À l'échelle régionale, la construction du parc éolien de la Forêt Domaniale est susceptible de contribuer à un impact cumulatif avec d'autres parcs éoliens. Le tableau 51 présente les principales caractéristiques des parcs éoliens contribuant à l'impact cumulatif à l'échelle régionale avec le projet éolien de la Forêt Domaniale. D'autres projets éoliens pourraient voir le jour dans la région s'ils sont retenus par Hydro-Québec dans le cadre de l'appel d'offres lancé en 2023 pour l'achat de 1 500 MW d'électricité de source éolienne, dont le projet éolien de la Forêt Domaniale 2.

Tableau 51. Principaux parcs éoliens qui contribueront à l'impact cumulatif avec le projet éolien de la Forêt Domaniale à l'échelle régionale

Élément	Mise en service	Superficie approximative (ha) ¹	Nombre d'éoliennes	Puissance (MW)	Distance approximative du présent projet (km)
Parc éolien Des Moulins	2013	116	59	137,5	110
Parc éolien de Frampton	2015	20	12	24,0	55
Parc éolien Massif du Sud	2013	160	75	150,0	30
Parc éolien Mont Sainte-Marguerite	2018	182	46	147,2	85
Parc éolien de Saint-Philémon	2015	20	8	24,0	20
Projet éolien de la Forêt Domaniale 2 (prévu) ²	2029	Estimée à 250	25 à 33	198,0	1
Projet éolien de la Forêt Domaniale	2026	250	30	180,0	0

Sources : (EDF Renouvelables, [s. d.]; MEIE, 2023b; MELCCFP, 2023a)

1. Correspond au déboisement requis ou à la superficie totale des aires du projet.

2. D'autres projets éoliens pourraient voir le jour dans la région s'ils sont retenus par Hydro-Québec dans le cadre de l'appel d'offres lancé en 2023 pour l'achat de 1 500 MW d'électricité de source éolienne.

6.13.1. Végétation et habitats

Au cours du développement de son projet, l'initiateur s'est appliqué à réduire au minimum l'impact sur les peuplements forestiers et les habitats fauniques. Ainsi, les superficies nécessaires à la construction du parc éolien de la Forêt Domaniale seront réduites par des techniques de travail adaptées au milieu forestier. Par exemple, 78 % des chemins qui serviront pour le parc éolien sont des chemins existants, ce qui contribuera à réduire la superficie déboisée et, par le fait même, l'impact cumulatif sur les peuplements et les habitats fauniques.

Les superficies nécessaires à la construction du parc éolien constitueront des modifications ou pertes d'habitats, tout comme les chemins forestiers actuels et les superficies associées aux coupes forestières. Les coupes forestières créent une mosaïque forestière composée de peuplements en régénération voisinant des peuplements matures. Les activités forestières caractérisent le territoire alors que les peuplements en régénération (13 %) et les peuplements de la classe d'âge 30 ans (42,4 %), principalement issus de coupes forestières, occupent ensemble plus de la moitié du territoire. Dans cette mosaïque hétérogène, le développement éolien contribue peu à la modification globale de la forêt.

Le raccordement du parc éolien au réseau électrique existant, sous la responsabilité d'Hydro-Québec, contribuera également localement à l'impact cumulatif sur les habitats.

6.13.2. Oiseaux et chauves-souris

L'exploitation du parc éolien de la Forêt Domaniale représentera une faible contribution à un impact cumulatif sur les oiseaux et les chauves-souris en raison des faibles taux de mortalité attendus et de l'absence de corridor migratoire de rapaces. Néanmoins, le faible impact sera cumulatif à celui des autres parcs éoliens à l'échelle du Québec.

Les chauves-souris fréquentent peu les sommets de la zone d'étude selon les inventaires réalisés en 2022, outre au site d'inventaire CH01 situé à 441 m d'altitude (volume 3, étude 4). Ainsi, une faible contribution à un impact cumulatif par l'exploitation du parc éolien de la Forêt Domaniale est attendue. Dans la région, les taux de mortalité obtenus dans le parc éolien de Saint-Philémon en exploitation sont sous la moyenne québécoise (MacGregor & Lemaître, 2020).

Un suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris sera réalisé lors de l'exploitation du parc éolien de la Forêt Domaniale, en conformité avec le protocole recommandé par les autorités (MDDEFP, 2013). Ce suivi permettra de mesurer l'impact de l'exploitation du parc éolien sur les oiseaux et les chauves-souris et de déterminer, s'il y a lieu, dans quelle mesure cet impact contribue à un impact cumulatif. Le suivi est prévu durant les trois premières années d'exploitation du parc éolien; il sera ensuite adapté selon les résultats. Au moins une éolienne située près du site d'inventaire CH01 sera sélectionnée pour le suivi des chauves-souris.

6.13.3. Contexte socioéconomique

La construction du parc éolien de la Forêt Domaniale pourrait générer jusqu'à 250 emplois directs sur le chantier entre 2024 et 2026, ce qui sera cumulatif avec les projets ou chantiers envisagés pour cette période, notamment la construction de la ligne de raccordement et la modernisation du réseau électrique de Montmagny jusqu'en 2027 (Hydro-Québec, 1996-2023b). L'initiateur compte maximiser les retombées économiques régionales en favorisant l'emploi local, à compétence et prix égaux et selon la disponibilité. Les travailleurs et les entreprises autochtones de la région seront priorisés, car ils ont développé des compétences lors de la construction des parcs éoliens sur le territoire au cours des dernières années.

Les défis associés à la disponibilité de la main-d'œuvre et aux infrastructures d'hébergement lors de la phase construction seront également cumulatifs dans le contexte où d'autres projets se réaliseront sur la même période que le projet actuel.

Pendant la phase exploitation, les 10 emplois permanents créés s'additionneront aux emplois actuels en lien avec l'exploitation des parcs éoliens de la région de la Chaudière-Appalaches.

Les paiements annuels qui seront versés aux municipalités (30,8 millions de dollars en 30 ans), les profits du parc éolien répartis entre les partenaires par l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c., les loyers versés aux propriétaires des terres et les redevances versées à l'État contribueront de manière significative aux retombées économiques locales et régionales. Ces sommes s'ajouteront aux sommes provenant des autres revenus des municipalités, propriétaires et partenaires, ainsi qu'aux redevances provenant des autres droits consentis sur le territoire public.

À l'échelle du Québec, tous les parcs éoliens en activité, en construction ou en développement contribuent à la solidification de l'expertise spécialisée en énergie renouvelable, à la demande en professionnels spécialisés et en main-d'œuvre ainsi qu'à la consolidation de la filière éolienne.

6.13.4. Réseau routier et chemins forestiers

La période de construction du parc éolien de la Forêt Domaniale pourrait chevaucher la période de réalisation de travaux sur le réseau routier. Par exemple, des travaux d'asphaltage, de réfection, de réparation et d'élargissement sur l'autoroute 20 sont prévus d'ici 2025 à Lévis. Des travaux de réfection de la route 216 à l'est de la route 283 à Sainte-Apolline-de-Patton et à Saint-Paul-de-Montminy sont également prévus d'ici 2025 (MTMD, 2023a).

Les camions transportant les composantes du parc éolien utiliseront l'autoroute 20 et la route 283 pour rejoindre le chemin d'accès de la Rexfor Estate menant au parc éolien. Le nombre de voyages susceptibles d'emprunter ce chemin d'accès en phase construction est présenté au tableau 30. Les bétonnières se déplaceront entre le site de fabrication de béton et les éoliennes.

L'utilisation commune des chemins d'accès pour du transport lourd sera discutée avec les bénéficiaires de droits forestiers pour harmoniser les déplacements et limiter les impacts sur la circulation de chacun.

6.13.5. Climat sonore

Les activités de construction du parc éolien de la Forêt Domaniale et les activités forestières pourront contribuer, dans un même secteur, à une augmentation du niveau de bruit ambiant lorsqu'elles seront effectuées simultanément, ou entraîner une prolongation de la durée de bruit lorsqu'elles seront non simultanées. Durant la phase exploitation, le bruit généré par le parc éolien respectera les limites de niveau sonore établies par la note d'instructions sur le bruit (MELCCFP, 2023d) aux habitations (40 dB_A). La surveillance du climat sonore qui sera réalisée en phase construction permettra de documenter l'impact de la construction du parc éolien.

La contribution des éoliennes à l'augmentation des niveaux de bruit ambiant sera peu importante sur le plan d'un impact cumulatif avec des activités forestières. Le suivi du climat sonore permettra de mesurer l'impact pendant l'exploitation.

6.13.6. Paysages

L'impact visuel cumulatif du parc éolien de la Forêt Domaniale tient compte principalement des parcs éoliens de Saint-Philémon et Massif du Sud à l'échelle régionale, ainsi que des lignes de transport d'énergie existantes et des coupes forestières à l'échelle locale.

Comme il est mentionné dans l'analyse de l'impact sur les paysages, les capacités d'insertion et d'absorption des milieux agroforestier et forestier sont moyennes et fortes, ce qui favorise une intégration visuelle et, par conséquent, une diminution des impacts. Le relief de collines et la densité du couvert forestier contribuent à l'absorption visuelle des éoliennes. Ainsi, le parc éolien pourra être visible en raison d'ouvertures visuelles offertes à partir des terres en culture, des plans d'eau, des aires de coupes récentes et de certaines portions du réseau routier.

L'impact cumulatif des projets éoliens sur le paysage est considéré par rapport à deux phénomènes :

- Visibilité simultanée de plusieurs parcs éoliens à partir d'un même point de vue;
- Visibilité successive de différents parcs au cours d'un trajet donné.

Le parc éolien de la Forêt Domaniale contribuera de façon non significative au phénomène de **visibilité simultanée** avec les autres parcs éoliens en raison de la distance qui les sépare (les deux autres parcs éoliens sont situés à plus de 21 km du projet, soit au-delà de la zone d'influence

faible). La visibilité simultanée des éoliennes sera également limitée par le relief et la densité du couvert boisé.

En ce qui concerne le phénomène de **visibilité successive** de différents parcs éoliens au cours d'un même trajet, le parc éolien de la Forêt Domaniale et les parcs éoliens de Saint-Philémon et Massif du Sud y contribueront peu ou pas en raison de la distance qui les sépare et des routes distinctes qui les bordent. Par exemple, les parcs éoliens pourraient être visibles ponctuellement et de façon latérale sur le trajet entre Saint-Fabien-de-Panet et Saint-Paul-de-Montminy, à partir de la route 283, et entre Saint-Nazaire-de-Dorchester et Saint-Marcel, à partir de la route 216. La configuration du relief limitera la visibilité sur les trois parcs éoliens à partir des routes 281 et 204, rangs et chemins forestiers.

Le poste de raccordement du projet sera localement cumulatif avec le projet de raccordement au réseau existant, sous la responsabilité d'Hydro-Québec. Des travaux de modernisation du réseau à Montmagny pourraient également contribuer à l'impact cumulatif.

6.14. Un projet respectant les principes du développement durable

La *Loi sur le développement durable* instaure 16 principes et définit le développement durable comme celui qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs.

Le développement du projet éolien de la Forêt Domaniale s'intègre dans une démarche durable qui répond simultanément aux objectifs de :

- **maintenir l'intégrité de l'environnement**, pour assurer la santé et la sécurité des communautés humaines et préserver les écosystèmes qui entretiennent la vie;
- **assurer l'équité sociale**, pour permettre le plein épanouissement de toutes les femmes et de tous les hommes, l'essor des communautés et le respect de la diversité;
- **viser l'efficience économique**, pour créer une économie innovante et prospère, écologiquement et socialement responsable.

La présente étude d'impact a défini les enjeux, puis évalué les impacts du projet éolien de la Forêt Domaniale, en les regroupant selon ces trois piliers du développement durable (écologique, social et économique). Le tableau 52 présente les liens entre le projet et les 16 principes de développement durable de la *Loi sur le développement durable* au Québec et synthétise les mesures déployées pour intégrer ces principes au projet dans le but de l'améliorer. Cette évaluation s'appuie sur le *Guide pour la prise en compte des principes de développement durable* (MDDEP, 2009). Le BAPE s'est d'ailleurs inspiré de ce guide pour développer son propre outil de

référence, soit le *Guide pour la considération des principes de développement durable dans les travaux des commissions d'enquête du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement* (BAPE, 2021).

L'annexe C présente un aperçu du document de EDF pour ses parcs éoliens en Amérique du Nord, incluant la considération du développement durable dans ses activités.

Tableau 52. Intégration des principes de développement durable au projet éolien de la Forêt Domaniale

Lien entre les principes de développement durable et le projet	Exemples de bonification visant à maximiser les effets positifs et à réduire les effets négatifs du projet
<p>1. Santé et qualité de vie</p> <p>La production d'énergie renouvelable contribue à réduire les émissions de GES et, de ce fait, à améliorer la qualité de l'air.</p> <p>Le développement de la production d'énergie renouvelable contribue à la lutte aux changements climatiques afin que la société ait à faire face aux moins de défis possibles liés aux conséquences de ces changements.</p>	<p>Respect des distances séparatrices avec les composantes du milieu humain et respect des seuils réglementaires pour le climat sonore;</p> <p>Mesures de prévention et sécurité au chantier; harmonisation liée à la circulation; réduction des GES; harmonisation liée à l'exploitation, communication;</p> <p>Intégration du parc éolien au paysage en respectant les paramètres déterminés par les autorités municipales;</p> <p>Élaboration, mise en œuvre et révision périodique d'un plan de mesures d'urgence.</p>
<p>2. Équité et solidarité sociales</p> <p>Les retombées économiques et sociales positives liées au projet sont garanties durant les 30 années de vie du parc éolien, permettant aux générations actuelles et futures d'en bénéficier.</p> <p>La réglementation locale, provinciale et fédérale, sur le plan du versement des redevances, est respectée.</p>	<p>Partenariat et redistribution des richesses à la MRC, aux municipalités et à la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk par le biais de l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c.;</p> <p>Retombées économiques directes et indirectes pour la MRC de Montmagny et les municipalités de Cap-Saint-Ignace, de Montmagny, de Notre-Dame-du-Rosaire et de Sainte-Apolline-de-Patton;</p> <p>Création d'emplois locaux.</p>
<p>3. Protection de l'environnement</p> <p>La production d'énergie renouvelable contribue à réduire les émissions de GES et, de ce fait, à la lutte aux changements climatiques.</p> <p>Le projet est analysé selon le processus d'évaluation environnementale québécois, qui inclut la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement, présentant les enjeux liés aux milieux physique, biologique et humain.</p>	<p>Réduction des superficies utilisées, par exemple en utilisant des chemins existants;</p> <p>Connaissance du territoire par des travaux sur le terrain permettant de tenir compte des éléments environnementaux d'intérêt et des communautés;</p> <p>Mesures d'atténuation courantes des impacts sur les milieux biologique et physique (évitement et réduction des impacts sur les habitats et milieux sensibles; mesures pour contrer l'introduction d'EEE);</p> <p>Mesures d'atténuation particulières (mesures pour contrer l'introduction d'EEE floristiques; éviter les espèces à statut particulier et leurs habitats; dans la mesure du possible, réaliser les travaux de déboisement en dehors de la période du 1^{er} mai au 15 août afin de protéger la nidification des oiseaux, ce qui protège aussi la reproduction des chauves-souris; suivi de la mortalité des oiseaux et des</p>

Lien entre les principes de développement durable et le projet

Exemples de bonification visant à maximiser les effets positifs et à réduire les effets négatifs du projet

chauves-souris; appliquer des mesures d'atténuation particulières si une espèce à statut particulier est présente; intégrer les tortues et couleuvres à statut particulier au guide de surveillance et protéger les tortues ou couleuvres à statut particulier observées; compenser pour la perte des milieux humides et hydriques); Programme de surveillance environnementale et programme de suivi environnemental.

4. Efficacité économique

Le projet s'inscrit dans le développement de la filière éolienne québécoise et est une réponse à un appel d'offres pour combler les besoins énergétiques de la province en énergie renouvelable.

Le projet engendrera des retombées économiques directes et indirectes pour la MRC de Montmagny et les municipalités de Cap-Saint-Ignace, de Montmagny, de Notre-Dame-du-Rosaire et de Sainte-Apolline-de-Patton ainsi que pour les partenaires régionaux.

Création d'emplois spécialisés et locaux;

L'initiateur a une excellente connaissance du développement de parcs éoliens au Québec, notamment en Chaudière-Appalaches. Cette expérience a été mise à profit pour le développement du projet éolien de la Forêt Domaniale;

Partenariat avec les communautés locales incluant la MRC de Montmagny et la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk, par l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c.

5. Participation et engagement

Un processus d'information et de consultation publique a été suivi, afin d'entendre et d'intégrer les préoccupations et intérêts des citoyens et intervenants du milieu dans le développement du projet.

Création d'un comité de liaison afin de favoriser l'acceptabilité sociale du projet; Maintien d'une communication régulière entre l'initiateur et les élus, les parties prenantes et la population locale;

Partenariat avec les communautés locales incluant la MRC de Montmagny et la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk, par l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c.

6. Accès au savoir

L'étude d'impact contient de nombreuses informations décrivant le milieu. Les documents relatifs au processus d'évaluation environnementale sont disponibles sur le site Internet du [Registre des évaluations environnementales](#) du MELCCFP.

L'initiateur a tenu des activités d'information et de consultation du public.

Les inventaires fauniques et floristiques effectués contribuent à l'amélioration des connaissances sur la biodiversité.

Les suivis environnementaux, par exemple sur les oiseaux et les chauves-souris, contribueront à l'acquisition de connaissances.

Lien entre les principes de développement durable et le projet

Exemples de bonification visant à maximiser les effets positifs et à réduire les effets négatifs du projet

7. Subsidiarité

Le développement du projet suit le processus réglementaire provincial et respecte le processus d'information et de consultation publique en vigueur.

L'initiateur, composé de EDF Renouvelables Canada inc. et de l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c., travaille en collaboration avec les autorités locales et souhaite poursuivre cette collaboration au cours des prochaines années; Le comité de liaison sera constitué de représentants de la communauté (MRC, municipalités, communautés locale et autochtone) afin de resserrer les liens entre le promoteur, les décideurs et la population.

8. Partenariat et coopération intergouvernementale

Le développement du projet suit le processus réglementaire provincial. L'information nécessaire au développement du projet est communiquée aux ministères concernés en vue de leur analyse.

Le projet est développé avec un partenaire local.

Les enjeux locaux ont été cernés, analysés et pris en considération dans le présent projet; Le projet est développé avec un partenaire local, l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c., qui inclut plusieurs instances municipales, instances reconnues comme gouvernement de proximité pour les collectivités (MAMH, 2017), ainsi que la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk.

9. Prévention

La description du milieu récepteur est basée sur les informations tirées de la littérature et de banques de données ministérielles, des connaissances des intervenants consultés et des résultats d'inventaires, réalisés conformément aux exigences ministérielles. Ces données ont permis d'obtenir un portrait le plus juste possible lors de l'évaluation des impacts potentiels du projet sur le milieu récepteur.

Mesures d'atténuation courantes, particulières et compensatoires; Séquence « éviter-minimiser-compenser » afin de réduire les impacts sur les milieux humides et hydriques; Programme de surveillance environnementale visant à assurer le respect des engagements en matière d'environnement durant la phase construction, à repérer d'éventuelles non-conformités à un règlement ou un engagement et à appliquer, si nécessaire, les mesures correctives adéquates; Suivis environnementaux visant à mesurer l'impact réel du parc éolien en exploitation.

10. Précaution

Afin d'éviter de sous-estimer les impacts du projet, la hauteur d'éolienne la plus grande envisagée a été utilisée pour évaluer l'impact du projet sur le paysage et 31 emplacements d'éoliennes ont été étudiés alors que 30 éoliennes seront installées.

Les suivis environnementaux contribueront à mesurer les impacts réels du parc en exploitation sur le milieu. Les mesures d'atténuation seront ajustées en conséquence.

Processus d'optimisation de la configuration du projet en considérant les paramètres environnementaux, économiques et sociaux; Nombreuses mesures d'atténuation courantes, particulières et compensatoires; Les suivis environnementaux contribueront à mesurer les impacts réels du parc éolien en exploitation. Les mesures d'atténuation seront ajustées en conséquence.

Lien entre les principes de développement durable et le projet

11. Protection du patrimoine culturel

Les études du paysage et du patrimoine archéologique ainsi que les informations tirées de la littérature ont permis d'identifier le patrimoine culturel et bâti dans la zone d'étude et à proximité. Ces éléments ont été considérés lors du développement du projet.

12. Préservation de la biodiversité

Le maintien de la biodiversité est un enjeu considéré dans le développement du projet éolien de la Forêt Domaniale. Des inventaires et caractérisations ont été réalisés afin de mieux documenter les éléments de biodiversité et ainsi mieux les protéger.

Des suivis sont prévus pour les oiseaux et les chauves-souris afin de confirmer l'impact du projet sur ces composantes de biodiversité.

13. Respect de la capacité de support des écosystèmes

Le développement du projet tient compte des impacts cumulatifs engendrés par le projet et par les activités actuelles ou projetées dans la région.

Exemples de bonification visant à maximiser les effets positifs et à réduire les effets négatifs du projet

Évitement, dans la mesure du possible, des secteurs à potentiel archéologique; Évitement des secteurs patrimoniaux; Mesures d'atténuation particulières (inventaire dans les zones de potentiel archéologique dans lesquelles des travaux sont prévus lors de la construction du parc éolien; signalement de toute découverte archéologique fortuite et interruption des travaux à cet endroit).

Séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide ou hydrique;

Configuration optimisée afin d'éviter, autant que possible, les milieux humides et hydriques, les peuplements particuliers et les espèces fauniques ou floristiques à statut particulier;

Mesures d'atténuation courantes des impacts sur le milieu biologique (réduction des superficies du projet; évitement et réduction des impacts sur les habitats et milieux sensibles; mesures pour contrer l'introduction d'EEE);

Mesures d'atténuation particulière (mesures pour contrer l'introduction d'EEE floristiques; évitement des espèces à statut particulier et de leurs habitats; inventaire préconstruction; travaux de déboisement en dehors de la période du 1^{er} mai au 15 août afin de protéger la nidification des oiseaux; suivi de la mortalité des oiseaux et chauves-souris; mesures d'atténuation particulières si une espèce à statut particulier est présente; intégration des tortues et couleuvres à statut particulier au guide de surveillance, et sécurisation des tortues et couleuvres à statut particulier observées).

Mesures d'harmonisation particulières entre les activités du projet et les activités du territoire (maintenir l'accès aux résidences le long des routes empruntées; clôtures lorsque de nouveaux chemins seront construits afin de limiter l'accès à certaines terres privées, selon les ententes avec les propriétaires; calendrier de construction du parc éolien adapté aux périodes de chasse; mesures d'harmonisation des usages et sécurité des usagers; participation active aux discussions portant sur l'enjeu du transport avec l'industrie éolienne et les instances; plan de transport; remise en état des chemins; consultations auprès

Lien entre les principes de développement durable et le projet	Exemples de bonification visant à maximiser les effets positifs et à réduire les effets négatifs du projet
	<p>des agences concernées par les systèmes de télécommunication; surveillance du climat sonore.</p> <p>Réduction des superficies utilisées, des impacts cumulatifs et de la pression sur le milieu, par exemple en utilisant le plus possible les chemins existants;</p> <p>Voir les étapes de bonification mentionnées aux principes 3 et 12.</p>
<p>14. Production et consommation responsable</p> <p>La production d'énergie de source éolienne représente un moyen efficace et responsable de production énergétique. Les émissions de GES générées par la filière éolienne sont parmi les plus faibles des différentes formes de production électrique.</p> <p>Le projet répond à un appel d'offres pour combler les besoins énergétiques québécois en énergie renouvelable.</p>	<p>Le projet est développé dans l'objectif de maximiser la productivité de chaque éolienne;</p> <p>Les éoliennes seront situées où le potentiel de ressource en vent est le plus important;</p> <p>Les chemins existants sont utilisés le plus possible, limitant ainsi l'impact de nouveaux chemins.</p>
<p>15. Pollueur-paiteur</p> <p>Les coûts associés à la réalisation des études environnementales et à la mise en œuvre des mesures d'atténuation (courantes, particulières et compensatoires) seront entièrement assumés par l'initiateur.</p>	<p>Des mesures d'atténuation seront mises en place afin de limiter le plus possible les impacts négatifs du projet.</p> <p>L'initiateur s'engage à compenser par une contribution financière la perte inévitable de milieux humides et hydriques.</p>
<p>16. Internalisation des coûts</p> <p>Les coûts des externalités liées au projet ont été chiffrés et la réglementation locale, provinciale et fédérale, sur le plan du versement des redevances, est respectée.</p>	<p>Redistribution des richesses par le biais du partenariat avec l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c.;</p> <p>Retombées économiques directes et indirectes pour la MRC de Montmagny et les municipalités de Cap-Saint-Ignace, de Montmagny, de Notre-Dame-du-Rosaire et de Sainte-Apolline-de-Patton;</p> <p>Création d'un comité de liaison qui pourra assurer le suivi des retombées économiques.</p>

7. Surveillance environnementale

L'initiateur s'engage à mettre en œuvre un **programme de surveillance environnementale** afin de veiller à l'application des mesures de protection de l'environnement lors de la construction du parc éolien, de son exploitation et de son démantèlement. L'initiateur s'engage à mettre en œuvre un **plan des mesures d'urgence** afin de protéger le personnel, les utilisateurs du territoire, la population et l'environnement. Conformément à la directive émise (MELCCFP, 2023c), l'initiateur propose dans le présent chapitre un programme préliminaire de surveillance environnementale qui sera complété à la suite de l'autorisation du projet par le gouvernement. L'initiateur s'engage à déposer un programme final ainsi que les rapports de surveillance requis.

Le programme de surveillance environnementale et le plan des mesures d'urgence seront soumis aux autorités à l'étape des demandes d'autorisations ministérielles. Les mesures de protection de l'environnement et les mesures d'intervention en cas d'urgence seront décrites dans le devis d'exécution et feront partie intégrante des contrats octroyés aux entrepreneurs. Les grandes lignes de ces documents sont exposées dans le présent chapitre. Ces outils seront élaborés en tenant compte de l'expérience acquise lors de la construction de parcs éoliens au cours des années précédentes.

L'annexe C présente un aperçu du manuel santé et sécurité, environnement et développement durable de EDF pour ses parcs éoliens en Amérique du Nord.

7.1. Programme de surveillance environnementale

Conformément à la directive émise (MELCCFP, 2023c), la surveillance environnementale visera le respect :

- des mesures décrites dans l'étude d'impact, incluant les mesures d'atténuation et de compensation, qui seront détaillées dans le programme de surveillance;
- des conditions fixées dans le décret gouvernemental;
- des engagements prévus aux autorisations ministérielles;
- des exigences relatives aux lois et règlements applicables.

L'initiateur désignera un surveillant environnemental lors de la construction du parc éolien. Les principales tâches du surveillant consisteront à :

- participer à la planification des travaux nécessitant une surveillance environnementale;
- assurer la mise en œuvre du programme de surveillance environnementale;
- communiquer leurs obligations en matière environnementale aux intervenants (directeur de chantier, sous-traitants, responsables de l'entretien et opérateurs);
- juger de la conformité des travaux aux règlements, normes et engagements;
- aviser l'initiateur et le directeur de chantier de toute non-conformité environnementale ou activité nécessitant des modifications;
- participer à la recherche de solutions, le cas échéant, en communiquant et en collaborant au besoin avec les autorités ministérielles concernées;
- rédiger les rapports requis par l'initiateur et les autorités gouvernementales.

7.1.1. Construction

Lors de la construction, l'entrepreneur général aura l'obligation d'appliquer les mesures de protection environnementale requises et de veiller à la conformité des éléments suivants :

- Travaux de chantier;
- Gestion des matériaux, incluant les matières dangereuses et les matières résiduelles;
- Activités des sous-traitants et des intervenants;
- Pratiques de travail selon les normes de santé et sécurité au travail.

Les activités de surveillance environnementale porteront sur les points suivants :

- Conformité des travaux des entrepreneurs et des sous-traitants aux normes et exigences environnementales et aux engagements de l'initiateur;
- Répercussions des activités de construction sur les composantes du milieu;
- Respect des mesures d'atténuation et de compensation proposées dans l'étude d'impact sur l'environnement;
- Transport des pièces d'éoliennes selon les normes de sécurité et de protection du milieu;
- Identification des aires de travail et signalisation visant à prévenir les risques d'accident;
- Gestion des matières résiduelles et des matières dangereuses.

Les travailleurs seront sensibilisés à la protection de l'environnement et à l'établissement de bonnes relations avec les utilisateurs du milieu. Ainsi, lors de leur accueil sur le chantier, lors des rencontres santé et sécurité ou encore par le biais d'une signalisation sur le site, les éléments suivants seront présentés et rappelés régulièrement aux travailleurs :

- Procédures en cas de déversement accidentel;
- Modalités du RADF;
- Limites de vitesse sur le chantier, le chemin d'accès au parc éolien et les voies publiques;
- Bonnes pratiques de relation avec les autres utilisateurs du territoire.

7.1.2. Exploitation

Lors de l'exploitation, l'initiateur veillera à ce que les employés et sous-traitants du parc éolien se conforment aux éléments suivants :

- Lois, règlements et normes en vigueur;
- Spécifications d'entretien des éoliennes et du poste de raccordement, incluant la gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles;
- Activités de suivi environnemental prévues en regard de certaines composantes du milieu (chapitre 8 du présent volume);
- Signalisation précise des lieux réservés au parc éolien;
- Plan des mesures d'urgence en cas d'accident, d'incident ou de bris majeur présentant un risque pour les usagers du territoire;
- Normes de santé et sécurité au travail.

7.1.3. Démantèlement

L'initiateur veillera au respect des règlements en vigueur lors du démantèlement des installations du parc éolien et de la remise en état des lieux. La surveillance environnementale s'appliquera aux mêmes éléments que durant la construction, lorsqu'ils seront applicables.

7.2. Plan des mesures d'urgence en cas d'accident et de défaillance

L'initiateur s'assurera que le personnel et les sous-traitants connaissent le plan des mesures d'urgence et puissent l'appliquer durant les trois phases du projet. Ce plan relèvera de l'initiateur ou de l'entrepreneur général. Il décrira :

- les types d'accidents et de défaillances possibles ou probables (analyse des risques);
- les mesures de prévention;
- les procédures d'urgence à mettre en œuvre (personnes responsables, équipements disponibles, actions à entreprendre, trajets à privilégier);
- les processus de communication et d'alerte selon les ressources disponibles à l'interne et à l'externe;
- la formation des intervenants;
- les modalités de mise à jour ou d'évaluation du plan.

7.2.1. Mesures de prévention et procédures d'urgence selon le type d'accident ou de défaillance

Le tableau 53 résume l'évaluation du risque, les mesures de prévention applicables et les principales procédures d'urgence prévues pour les différents types d'accidents et de défaillances pouvant survenir dans le parc éolien au cours de la construction, de l'exploitation et du démantèlement.

7.2.2. Responsabilités

Les personnes témoins d'un accident ou d'une défaillance devront immédiatement rapporter l'événement directement au responsable du chantier lors de la construction et du démantèlement et au responsable des activités lors de l'exploitation. Le responsable s'assurera que le plan des mesures d'urgence est suivi et communiquera aux employés et aux usagers du territoire les principales mesures d'urgence à appliquer. Tout incident sera documenté afin de permettre une évaluation appropriée et une mise à jour du plan des mesures d'urgence, au besoin.

Tableau 53. Mesures de prévention et procédures d'urgence selon le type d'accident ou de défaillance

Accident ou défaillance	Évaluation du risque	Mesure de prévention	Procédure d'urgence prévue
Construction et démantèlement			
Déversement de matières dangereuses	<p>Des huiles et des graisses, de l'essence, du carburant diesel et certains produits de nettoyage et liquides de refroidissement seront utilisés.</p> <p>Un risque de déversement accidentel de ces produits est associé à la manutention ou aux bris de la machinerie lourde. Ces événements sont probables et se limitent à de petites quantités.</p>	<p>Des trousse de déversement, équipées de matériel absorbant, seront disponibles dans la machinerie lourde.</p> <p>Les distances entre les cours d'eau et les aires de travail respecteront les normes en vigueur, notamment les mesures citées au RADF.</p>	<p>Les trousse d'urgence seront utilisées en cas de déversement.</p> <p>Les sols contaminés et les matières dangereuses seront récupérés et acheminés vers des sites autorisés par un transporteur accrédité.</p> <p>Tout déversement sera rapporté aux instances gouvernementales concernées.</p>
Accident de travail causant des blessures graves ou le décès	<p>Les causes de ces accidents sont liées au travail en hauteur, à la manutention de la machinerie lourde, à l'installation du réseau électrique et à la circulation routière.</p> <p>Certaines périodes de travaux pourraient coïncider avec des activités forestières, augmentant le flux de circulation.</p> <p>La poussière soulevée par la circulation sur les chemins forestiers pendant les périodes sèches pourrait réduire la visibilité.</p>	<p>Les mesures de sécurité en vigueur sur les chantiers de construction seront appliquées.</p> <p>Les équipes de travail recevront une formation concernant chacune des activités à risque auxquelles elles seront exposées en lien avec les parcs éoliens.</p> <p>Des analyses de risques seront menées pour chacune des activités afin d'en identifier les dangers et les mesures de contrôle applicables.</p> <p>Des secouristes ainsi que des trousse de premiers soins seront présents en nombre suffisant.</p>	<p>Selon la gravité, les services publics (ambulance, police, pompiers) seront immédiatement avisés. Les premiers soins seront donnés sitôt les lieux sécurisés.</p> <p>Le responsable avisera immédiatement la personne-ressource en santé et sécurité, qui informera la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNEST). Les lieux seront gardés intacts afin de faciliter l'enquête éventuelle de la CNEST.</p>
Introduction d'espèces exotiques envahissantes (EEE)	Brûlures	<p>Une formation et une fiche de reconnaissance de la berce du Caucase seront incluses au programme de prévention afin de sensibiliser les travailleurs aux dangers que représente cette espèce.</p> <p>Des équipements de protection individuelle seront également fournis si une manipulation s'avérait nécessaire.</p>	<p>Selon la gravité, les services publics (ambulance, police, pompiers) seront immédiatement avisés. Les premiers soins seront donnés.</p>

Accident ou défaillance	Évaluation du risque	Mesure de prévention	Procédure d'urgence prévue
Exploitation			
Déversement de matières dangereuses	<p>L'éolienne, la génératrice et le transformateur du poste de raccordement contiennent de l'huile ou de la graisse. Un risque de déversement est associé à une défaillance ou aux activités de manutention.</p> <p>Un déversement est peu probable étant donné la présence de bacs ou boîtiers de rétention et de systèmes d'étanchéité.</p> <p>Les vidanges et l'entretien seront effectués selon les spécifications du fabricant.</p>	<p>Chaque transformateur sera équipé d'un bac de rétention d'huile destiné à éviter les déversements sur le sol. Les huiles qui s'accumuleront dans le bac seront récupérées et acheminées à un centre de traitement spécialisé, selon les normes.</p> <p>Le transport, la manutention et l'élimination des matières dangereuses seront effectués selon les règlements et normes en vigueur.</p> <p>Des trousse de déversement équipées de matériel absorbant seront disponibles dans la machinerie.</p>	<p>Une trousse de déversement sera utilisée afin de contenir le produit déversé et de limiter la surface touchée ainsi que l'impact sur l'environnement.</p> <p>Les sols contaminés seront récupérés par excavation et acheminés à un site approprié par une firme accréditée.</p> <p>Tout déversement sera rapporté sans délai aux instances gouvernementales concernées.</p>
Surchauffe ou incendie dans une éolienne ou emballage thermique des batteries	Défaillance des équipements électriques.	<p>Les spécifications du fabricant quant à l'installation et l'entretien des éoliennes seront respectées.</p> <p>Un système de contrôle automatique permettra de détecter la surchauffe et d'arrêter l'éolienne.</p> <p>Des extincteurs seront disponibles à chaque site d'éolienne. Un système de gicleurs est présent dans les cabinets contenant les batteries.</p>	<p>Un responsable avertira le MRNF, les pompiers et les policiers. La zone sera évacuée.</p> <p>En cas de risque d'incendie de forêt, la SOPFEU sera avisée et les mesures nécessaires seront appliquées afin de protéger les utilisateurs du milieu.</p>
Projection de glace	<p>En période de verglas, les travailleurs ne circuleront pas à proximité des éoliennes, outre exceptions.</p> <p>Les éoliennes seront équipées d'un système de détection du glaçage sur les pales et de différents systèmes de déglaçage. Par exemple, un système d'arrêt peut faire cesser le mouvement des pales lorsqu'elles sont couvertes de glace, ce qui réduit les risques de projection de glace.</p>	Des panneaux indiqueront les risques de danger sur le site à proximité d'une éolienne.	Lors de périodes de givre ou de verglas, éviter la circulation à proximité des éoliennes.

Accident ou défaillance	Évaluation du risque	Mesure de prévention	Procédure d'urgence prévue
Bris de pale	Les risques d'un bris de pale, qui sont minimes, peuvent être accentués lors de fortes tempêtes ou autres événements climatiques extrêmes (tornade, tempête de verglas). Les éoliennes comportent un système informatisé de contrôle avec détecteurs (température, tension, fréquence et vibrations) provoquant l'arrêt de l'éolienne au besoin.	Un système d'arrêt automatique provoquera l'arrêt de l'éolienne si le bris d'une pale entraîne un déséquilibre du rotor. Des panneaux indiqueront les dangers encourus sur le site à proximité d'une éolienne.	Un périmètre de sécurité sera établi et les lieux seront sécurisés.
Effondrement ou bris d'une tour ou d'un mât météorologique	Bien que possible, cette éventualité est peu probable. L'accès au territoire sera limité et les éoliennes seront situées à distance des sentiers et des chemins forestiers, limitant ainsi le risque de blessure associé à un tel incident.	Les spécifications du fabricant quant à l'installation de ces équipements et leur entretien seront respectées, dont les caractéristiques des fondations selon la capacité portante du sol.	Un périmètre de sécurité sera établi et les lieux seront sécurisés.
Bris mécanique et électrique	Un bris de transformateur ou du réseau électrique peut se produire.	Un bris mécanique à l'intérieur de la nacelle entraînera l'arrêt de l'éolienne. Un ruban de sécurité sera installé au-dessus du réseau collecteur souterrain afin de le localiser et d'assurer la sécurité en cas d'excavation.	La réparation des bris mécaniques et électriques sera sous la responsabilité des opérateurs du parc éolien.

7.2.3. Système de communication en cas d'urgence

Lors de la construction, de l'exploitation et du démantèlement, le système de communication permettra de communiquer, en cas d'urgence, avec le personnel présent dans le parc éolien et les utilisateurs du territoire.

7.2.3.1. Communications internes

En cas d'urgence ou d'accident, le système de communication doit permettre :

- à chaque employé présent sur le chantier ou dans le parc éolien d'être joint par téléphone, radio ou système d'alarme;
- aux employés et visiteurs d'utiliser les systèmes de communication;
- au responsable du chantier ou du parc éolien et à l'initiateur d'être avisés;
- au responsable de communiquer, au besoin, avec une personne afin de lui déléguer la mise en œuvre des mesures de sécurité.

7.2.3.2. Communications externes

Le responsable ou toute autre personne apte à réagir rapidement devra communiquer au besoin avec les organismes externes concernés. La liste sommaire des services d'urgence disponibles dans la MRC de Montmagny est présentée ci-dessous à titre indicatif. Leurs coordonnées à jour feront partie intégrante du plan de communication qui sera mis en application :

- Service d'urgence 911;
- Sûreté du Québec;
- Services d'incendie;
- Soins de santé (hôpital et CLSC);
- Services ambulanciers;
- Centre des opérations gouvernementales (1 866-776-8345);
- Info-Santé;
- Urgence-Environnement;
- SOPFEU;
- Centre national des urgences environnementales;
- Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail.

7.2.3.3. Communications avec les médias

Dans le cas d'une urgence pouvant causer préjudice aux utilisateurs du milieu ou à la population, l'initiateur maintiendra un canal de communication avec les médias et s'assurera de rendre compte de la situation, si nécessaire. L'initiateur nommera un responsable des communications avec les médias.

7.2.1. Formation

Le responsable du chantier et le responsable des activités seront formés et prêts à intervenir dans l'éventualité d'un accident. L'initiateur veillera à ce que les employés présents dans le parc éolien pendant la construction, l'exploitation et le démantèlement soient informés des mesures de prévention et d'intervention en cas d'urgence ainsi que des mises à jour, s'il y a lieu. La formation et le transfert d'information seront adaptés à chacun des niveaux hiérarchiques. Au besoin, une formation sera offerte en collaboration avec les organisations locales pouvant être appelées à intervenir. Des secouristes formés et certifiés seront également présents en nombre suffisant, en adéquation avec la norme CSA Z1220-17.

7.2.2. Évaluation après accident ou incident

Afin d'améliorer son efficacité, le plan des mesures d'urgence prévoira une procédure d'évaluation à la suite d'un incident ou d'un accident, incluant la revue des éléments suivants :

- Mesures de prévention assurant la sécurité des employés et des utilisateurs du territoire et du parc éolien;
- Procédures d'urgence;
- Rôle de chaque employé, fournisseur ou sous-traitant;
- Équipements et systèmes de communication et d'alarme;
- Formations reçues et nécessité de nouvelles formations.

Le plan des mesures d'urgence sera mis à jour au besoin, à une fréquence régulière, ce qui inclura la validation des numéros d'urgence et des procédures de communication.

8. Suivi environnemental

Conformément à la directive émise (MELCCFP, 2023c), un suivi environnemental sera réalisé durant l'exploitation du parc éolien.

Le suivi environnemental est effectué par l'initiateur et a pour but de vérifier, par l'expérience sur le terrain, la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité des mesures d'atténuation, ou, dans le cas contraire, de permettre une amélioration de celles-ci dans le but d'atteindre les objectifs d'atténuation des impacts prévus.

Le présent chapitre constitue un programme préliminaire de suivi environnemental comprenant les objectifs poursuivis, les éléments nécessitant un suivi, la durée minimale du programme de suivi, la fréquence des études s'il y a lieu, et les modalités concernant la production et la transmission des rapports de suivi.

Les éléments suivants nécessitent un suivi : la mortalité des oiseaux et des chauves-souris ainsi que le climat sonore.

Les programmes de suivi finaux seront déposés au MELCCFP au moment de la demande d'autorisation ministérielle pour l'exploitation du parc éolien.

8.1. Mortalité des oiseaux et des chauves-souris

L'objectif est de mesurer l'impact réel du parc éolien en exploitation concernant la mortalité d'oiseaux et de chauves-souris associée à la présence et au fonctionnement des éoliennes.

Les suivis seront effectués par la recherche de carcasses d'oiseaux et de chauves-souris au pied des éoliennes, selon des méthodes conformes aux protocoles de référence en vigueur des ministères concernés (Environnement Canada, 2007; MDDEFP, 2013; MRNF, 2008b). Ces suivis seront effectués durant les trois premières années d'exploitation du parc éolien, et seront adaptés ensuite au besoin selon les résultats. Au moins une éolienne située près du site d'inventaire CH01 sera sélectionnée pour le suivi des chauves-souris.

Un rapport sera produit et déposé au MELCCFP après chaque année de suivi.

8.2. Climat sonore

L'objectif du suivi du climat sonore est de vérifier si le niveau sonore produit par le parc éolien respecte durant son exploitation les limites réglementaires applicables aux habitations situées à proximité.

Le niveau sonore ambiant, lorsque le parc éolien sera en exploitation, sera mesuré à plusieurs points d'évaluation.

Les résultats seront comparés aux niveaux sonores obtenus lors de la caractérisation du climat sonore initial effectuée préalablement à la réalisation du projet, ainsi qu'aux critères de la note d'instructions sur le bruit du ministère.

Ce suivi sera effectué dans l'année suivant la mise en service du parc éolien et un rapport sera produit et déposé au MELCCFP au cours de l'automne suivant.

9. Effet de l'environnement et changements climatiques

Certains phénomènes météorologiques ou environnementaux pourront influencer le fonctionnement du parc éolien. Les tendances observées pour certains phénomènes atmosphériques et hydrologiques évolueront au cours des prochaines années en raison des changements climatiques (MDDELCC, 2018). La fréquence et l'intensité de certains événements climatiques extrêmes pourraient entraîner des conséquences importantes pour les infrastructures de transport et de production d'électricité exposées aux aléas climatiques (Ouranos, 2015). L'initiateur a tenu compte des répercussions potentielles de ces aléas climatiques lors de l'élaboration de son projet afin de réduire les risques liés aux changements climatiques en suivant les étapes décrites par le gouvernement (MELCC, 2021).

9.1. Aléas climatiques susceptibles d'avoir des répercussions sur le projet

Les aléas climatiques susceptibles d'avoir des répercussions sur le parc éolien sont principalement liés aux températures, aux précipitations et aux vents.

Le réchauffement climatique pourrait aussi accroître la fréquence des feux de forêt dans plusieurs écosystèmes en raison de l'allongement de la saison de croissance et d'une augmentation de l'occurrence de la foudre (Ouranos, 2015). La foudre est susceptible d'avoir des répercussions sur le parc éolien. Toutefois, l'état actuel des connaissances ne permet pas d'effectuer des projections pour ce phénomène (Ouranos, 2015).

9.1.1. Températures

Selon les projections, les changements climatiques entraîneront une augmentation des températures extrêmes, qui se traduira par une augmentation d'extrêmes chauds et une diminution d'extrêmes froids (MDDELCC, 2018; Ouranos, 2015). Les projections pour le Québec montrent une diminution dans la durée des vagues de froid de 1 à 2 jours et un réchauffement de la valeur minimale annuelle (jour le plus froid de l'année) de l'ordre de 5 °C à 10 °C (Ouranos, 2015).

Des projections de l'augmentation des températures spécifiques à la région de la Chaudière-Appalaches ont été produites (Ouranos, 2010-2023). Selon le scénario envisagé, la température annuelle moyenne pourrait augmenter de 2,4 °C à 3,2 °C durant la durée de vie prévue du parc éolien de la Forêt Domaniale (tableau 54). Le réchauffement serait plus important en hiver avec des augmentations de 2,7 °C à 3,3 °C, selon le scénario.

Des conditions extrêmes devraient être plus fréquentes et plus intenses en raison des changements climatiques. Dans la région de la Chaudière-Appalaches, les événements de gel-dégel (période de 24 h durant laquelle la température minimale est inférieure à 0 °C et la température maximale supérieure à 0 °C) augmenteront de 4 à 5 jours par année. Les journées sous -25 °C seront plus rares alors que les périodes de chaleur extrême seront plus fréquentes (tableau 54).

Tableau 54. Températures historiques et projetées pour la région de la Chaudière-Appalaches selon deux scénarios d'émission de GES

Conditions climatiques	Normales climatiques 1981-2010	Projection sur l'horizon 2041-2070	
		Émissions modérées	Émissions élevées
Température quotidienne moyenne			
Annuel (°C)	3,9	6,3 (5,5 – 7,1)	7,1 (6,6 – 7,9)
Hiver (°C)	-10,3	-7,6 (-8,8 – -6,2)	-7,0 (-7,4 – -5,5)
Printemps (°C)	3,0	4,7 (4,3 – 6,1)	5,7 (5,2 – 6,4)
Été (°C)	17,1	19,3 (18,7 – 20,2)	20,1 (19,6 – 21,6)
Automne (°C)	5,8	8,1 (7,3 – 8,8)	8,8 (7,9 – 10,0)
Indice de froid, gel et dégel			
Événements de gel-dégel en hiver (j)	18	22 (17 – 25)	23 (17 – 26)
Nombre de jours sous -25 °C par année (j)	10,6	3,5 (2,2 – 4,8)	1,9 (1,0 – 3,2)
Indice de chaleur extrême			
Température quotidienne maximale annuelle (°C)	9,0	11,3 (10,5 – 12,1)	12,1 (11,6 – 12,9)
Température quotidienne maximale en été (°C)	22,8	25,2 (24,4 – 25,9)	25,9 (25,2 – 27,3)
Nombre de jours à plus de 30 °C par année (j)	2	10 (7 – 16)	16 (13 – 27)

Source : (Ouranos, 2010-2023)

La projection a été produite à partir d'un ensemble de 11 simulations climatiques globales post-traitées forcées avec deux scénarios d'émissions de gaz à effet de serre (GES), soit modérées (RCP 4.5) et élevées (RCP 8.5). L'intervalle entre parenthèses correspond à l'écart entre les 10^e et 90^e centiles de ces simulations (Ouranos, 2010-2022).

9.1.2. Précipitations

Selon les projections, les changements climatiques entraîneront une augmentation de la quantité des précipitations et des épisodes plus fréquents de précipitations extrêmes et intenses (MDDELCC, 2018; Ouranos, 2015). Les conditions verglaçantes peuvent influencer le fonctionnement d'un parc éolien. Les précipitations verglaçantes consistent en une pluie ou bruine qui tombe sous forme liquide puis gèle au contact de la terre ou d'un objet froid, formant une couche de verglas. Le verglas est le dépôt de glace homogène et transparent provenant de la congélation de gouttelettes de bruine ou de pluie sur des objets dont la température à la surface est inférieure à 0 °C (ou légèrement supérieure). Ces événements surviennent habituellement lorsque la température ambiante se situe entre -4 °C et 1 °C.

La compréhension des conditions météorologiques propices à la formation du verglas a beaucoup progressé, mais il n'est pas encore déterminé si le nombre, la durée et l'intensité de ces épisodes changeront au Québec dans les décennies à venir (MDDELCC, 2018). Des résultats préliminaires suggèrent une diminution des épisodes de givre au Québec en raison d'une hausse de la température (Swytink-Binnema *et al.*, 2019).

Des projections relatives aux précipitations ont été produites pour la région de la Chaudière-Appalaches (Ouranos, 2010-2023). Selon le scénario envisagé, les précipitations totales annuelles moyennes pourraient augmenter de 52 mm à 111 mm durant la durée de vie prévue du parc éolien de la Forêt Domaniale (tableau 55). L'augmentation des quantités de précipitations surviendrait surtout au cours de l'hiver et du printemps.

Tableau 55. Précipitations totales moyennes historiques et projetées pour la région de la Chaudière-Appalaches selon deux scénarios d'émission de GES

Période	Normales climatiques 1981-2010 (mm)	Projection sur l'horizon 2041-2070	
		Émissions modérées	Émissions élevées
Annuel	1 134	1 186 (1 159 – 1 270)	1 245 (1 162 – 1 289)
Hiver	239	258 (241 – 293)	285 (242 – 302)
Printemps	245	272 (250 – 296)	283 (267 – 298)
Été	348	356 (344 – 385)	360 (348 – 385)
Automne	296	302 (285 – 326)	315 (288 – 333)

Source : (Ouranos, 2010-2023)

La projection a été produite à partir d'un ensemble de 11 simulations climatiques globales post-traitées forcées avec deux scénarios d'émissions de gaz à effet de serre (GES), soit modérées (RCP 4.5) et élevées (RCP 8.5). L'intervalle entre parenthèses correspond à l'écart entre les 10^e et 90^e percentile de ces simulations (Ouranos, 2010-2022).

9.1.3. Vents

Le Québec est indirectement affecté par les ouragans lorsque ceux-ci se transforment en cyclones post-tropicaux, qui sont accompagnés de vents extrêmes. Le Groupe intergouvernemental d'experts sur l'évolution du climat (GIEC) estime que la fréquence des cyclones post-tropicaux sur l'Est du Québec augmentera au cours du 21^e siècle (MDDELCC, 2018). Au cours des prochaines années, les régimes de vent seront modifiés par les changements climatiques (Ouranos, 2018). Au Québec, les prévisions climatiques suggèrent une réduction des vents en été pour la période 2079-2099 par rapport à 1979-1999, et une faible augmentation des vents en hiver (Ouranos, 2015).

9.2. Activités sismiques

La zone d'étude se trouve dans une zone où le risque sismique relatif, soit la probabilité que de fortes secousses sismiques se produisent, est qualifié de modéré à élevé (RNC, 2021). Un risque faible correspond à une probabilité de moins de 1 % que des dommages importants soient causés tous les 50 ans à des bâtiments d'un ou deux étages. Un risque moyen indique que la probabilité que de tels dommages soient causés tous les 50 ans varie entre 5 % et 15 %. Un risque élevé indique une probabilité d'au moins 30 %.

La zone sismique de Charlevoix-Kamouraska est la plus active de l'Est du Canada, les séismes s'y produisent principalement sous le fleuve Saint-Laurent, entre La Malbaie et Rivière-du-Loup. Cinq tremblements de terre de magnitude supérieure ou égale à 6 ont eu lieu dans cette zone; le plus récent a été enregistré en 1925 à proximité de l'île aux Lièvres et la secousse a été ressentie à plus de 1 000 km de l'épicentre.

Dans la zone sismique de Charlevoix-Kamouraska, un séisme se produit tous les 1,5 jour en moyenne, principalement dans une zone active d'environ 30 km par 85 km le long du fleuve Saint-Laurent, entre Baie-Saint-Paul, La Malbaie et La Pocatière (RNC, 2021).

9.3. Évaluation des risques pour le projet ou son milieu et mesures d'adaptation

Les risques pour le projet ou son milieu susceptibles d'être engendrés par les effets de l'environnement et les changements climatiques sont décrits au tableau 56.

Tableau 56. Évaluation des risques associés aux effets de l'environnement et aux changements climatiques pour le projet ou son milieu et mesures d'adaptation

Aléa	Projection concernant l'aléa (durant la durée de vie du projet)	Conséquence sur le projet ou son milieu	Impact pour le projet	Mesure d'adaptation
Températures				
Augmentation des températures ambiantes	+ 2,4 °C à 3,2 °C de la température annuelle moyenne	Risque de coups de chaleur pour les travailleurs Risque de feux de forêt	Dégénération des équipements pouvant entraîner l'arrêt des éoliennes et une perte de production électrique	Mesures de prévention (santé et sécurité des travailleurs) Procédures d'urgence
Augmentation des vagues de chaleur	Vagues de chaleur plus longues	Dégénération des équipements en raison des écarts de température	Arrêt temporaire des éoliennes lors du dépassement des seuils de température tolérés	Sélection d'un modèle d'éolienne conçu pour résister et fonctionner par températures extrêmes
Événements de gel-dégel plus fréquents en hiver	+ 4 à 5 jours par année	Dégénération du réseau de chemins par des épisodes de gel-dégel	Augmentation des activités d'entretien	Conception du réseau de chemins adaptée aux projections climatiques
Précipitations				
Pluies abondantes plus intenses et plus fréquentes	+ 52 mm à 111 mm des précipitations annuelles moyennes	Dépassement des capacités de drainage du réseau de chemins et érosion des fossés	Inondation des aires de travail et infrastructures	Conception du réseau de chemins adaptée aux projections climatiques Entretien du système de drainage durant la durée de vie du parc éolien Séquence « éviter-minimiser-compenser » pour les milieux humides et hydriques
Orages plus fréquents	Pas de projection connue	Risques d'incendies et endommagement des équipements par la foudre	Endommagement des infrastructures par la foudre pouvant entraîner l'arrêt des éoliennes	Système de mise à la terre pour dévier le courant vers le sol en cas de foudre
Verglas plus fréquent	Projections peu précises Diminution probable des épisodes de givre	Formation de dépôt de glace sur les pales des éoliennes	Réduction des performances des éoliennes	Système de détection du glaçage sur les pales qui, au-delà d'un certain seuil, entraîne leur arrêt. Plusieurs modèles sont également équipés de systèmes de dégivrage.

Aléa	Projection concernant l'aléa (durant la durée de vie du projet)	Conséquence sur le projet ou son milieu	Impact pour le projet	Mesure d'adaptation
Vents				
	Vents extrêmes plus puissants et plus fréquents Augmentation de la fréquence des cyclones post-tropicaux Modification des régimes de vent : réduction des vents en été et faible augmentation des vents en hiver	Endommagement des équipements	Endommagement des équipements pouvant entraîner l'arrêt des éoliennes	Sélection d'un modèle d'éolienne possédant un dispositif d'arrêt en cas de vents extrêmes. Les composantes du modèle qui sera sélectionné par l'initiateur (pale, nacelle, tour et fondation) seront conçues de manière à résister à des vents plus forts.
Activités sismiques				
Séismes	Zone à risque sismique relatif : probabilité modérée à élevée d'occurrence de fortes secousses sismiques	Endommagement des équipements	Dégradation des équipements pouvant entraîner l'arrêt des éoliennes et une perte de production électrique	Conception des fondations des éoliennes en considérant la zone sismique et les recommandations du Code national du bâtiment.
Incendie de forêt	Accroissement de la fréquence des feux de forêt, causé par le réchauffement climatique	Endommagement des équipements	Dégradation des équipements pouvant entraîner l'arrêt des éoliennes et une perte de production électrique	La superficie déboisée autour des éoliennes contribuera à diminuer ce risque. La nacelle de l'éolienne étant prévue à environ 119 m ou 125 m de hauteur, il est peu probable que le feu puisse l'atteindre. De plus, le mât sera composé de béton et d'acier, un matériau résistant à de hautes températures.

10. Synthèse du projet

Le projet éolien de la Forêt Domaniale est développé par l'initiateur afin de répondre aux besoins énergétiques du Québec. Le parc éolien aura une puissance nominale de 180 MW, fournie par 30 éoliennes de 6 MW. Il sera situé sur le territoire de la MRC de Montmagny, dans les municipalités de Cap-Saint-Ignace, de Montmagny, de Notre-Dame-du-Rosaire et de Sainte-Apolline-de-Patton.

Le projet comprendra trois phases : construction, exploitation et démantèlement. La mise en service du parc éolien est prévue en décembre 2026. L'exploitation sera d'une durée de 30 ans. Par la suite, il sera démantelé, à moins d'un renouvellement du contrat d'approvisionnement ou de toute autre opportunité de continuer à vendre l'énergie produite.

Le choix des emplacements prévus des éoliennes et des chemins d'accès tient compte de la ressource éolienne, des éléments techniques, réglementaires et environnementaux ainsi que des intérêts, préoccupations et enjeux soulevés par la population, les intervenants locaux, les représentants des municipalités et la MRC de Montmagny. Le projet a été développé de manière à maximiser sa productivité tout en limitant au minimum les impacts sur l'environnement.

Les principaux enjeux du projet cernés par l'initiateur et intégrant les préoccupations des citoyens et parties prenantes consultés sont :

- la protection de la biodiversité et des habitats;
- la protection des milieux humides et hydriques;
- la lutte aux changements climatiques;
- le maintien du dynamisme économique;
- le maintien des usages du territoire;
- le maintien de la qualité de vie et des paysages;
- la protection du patrimoine archéologique et culturel.

L'évaluation des impacts des activités du parc éolien sur les composantes du milieu est présentée selon ces enjeux dans l'étude d'impact sur l'environnement. Le tableau 57 présente un résumé de cette évaluation et des mesures d'atténuation particulières prévues. L'initiateur s'engage à mettre en œuvre l'intégralité des mesures d'atténuation courantes ainsi que des mesures particulières et compensatoires proposées.

Tableau 57. Synthèse des impacts en fonction des enjeux écologiques, économiques et sociaux et des mesures prévues

Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation courante (voir section 6.3)	Mesures particulière et compensatoire	Impact résiduel
Enjeux écologiques				
Protection de la biodiversité et des habitats				
Rajeunissement ou perte de peuplements forestiers; Risque d'introduction ou de propagation d'EEE; Modification de l'habitat des espèces floristiques à statut particulier; Modification de l'habitat des espèces fauniques; Dérangement des espèces fauniques par les activités et le bruit des équipements; Mortalité liée aux équipements et au fonctionnement des éoliennes.	Moyenne pour les peuplements forestiers, les espèces floristiques à statut particulier, les oiseaux et les chauves-souris; Faible pour les oiseaux, les chauves-souris, les mammifères terrestres, les amphibiens et reptiles et les espèces fauniques à statut particulier.	Réduction des superficies du projet; Évitement et réduction des impacts sur les habitats et milieux sensibles; Remise en état du site; Lutte contre l'introduction d'EEE; Harmonisation liée à la circulation.	Communiquer avec l'Organisme des bassins versants de la Côte-du-Sud afin de discuter d'autres mesures de contrôle des EEE; ensemencer les surfaces autour d'un site où des EEE floristiques auront été localisées; éviter l'habitat 3 (propice à des plantes à statut particulier), sinon confirmer l'absence d'espèces floristiques à statut particulier par un inventaire préconstruction; appliquer des mesures d'atténuation pour protéger le frêne noir; réaliser, dans la mesure du possible, les travaux de déboisement en dehors de la période du 1 ^{er} mai au 15 août afin de protéger la nidification des oiseaux. Sinon, des mesures sont prévues; effectuer un suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris; réaliser, dans la mesure du possible, les travaux de déboisement en dehors de la période de reproduction des chauves-souris, qui a lieu en juin et en juillet; rechercher les salamandres de ruisseaux à tous les sites de traversée de cours d'eau. Appliquer des mesures d'atténuation particulières si une espèce de salamandre à statut particulier est présente; ajouter les tortues et couleuvres à statut particulier au guide de surveillance de chantier; sécuriser toute tortue ou couleuvre à statut particulier observée et signaler sa présence au MELCCFP.	Peu important

Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation courante (voir section 6.3)	Mesures particulière et compensatoire	Impact résiduel
Protection des milieux humides et hydriques				
Modification de l'écoulement et apport de sédiments; Modification de l'habitat du poisson; Perte de superficie ou modification de la nature des milieux humides.	Moyenne pour les milieux humides; Faible pour les milieux hydriques et l'habitat du poisson.	Évitement et réduction des impacts sur les habitats et milieux sensibles; Mesures contre l'introduction d'EEE; Réduction des superficies du projet.	Compenser les atteintes aux milieux humides et hydriques par une contribution financière, comme le prévoit la dernière étape de la séquence « éviter-minimiser-compenser ».	Peu important
Lutte aux changements climatiques				
Émission de gaz à effet de serre (GES)	Moyenne (positive) durant l'exploitation; Faible durant la construction et le démantèlement.	Réduction des gaz à effet de serre	-	Important (positif) durant l'exploitation Peu important durant la construction et le démantèlement
Enjeux économiques				
Maintien du dynamisme économique				
Création d'emplois et retombées économiques	Forte (positive)	Communication	-	Important (positif)
Maintien des usages du territoire				
Limitation de l'accès et des usages du territoire; Perte de superficie forestière; Perte de potentiel acéricole; Changement aux habitudes des usagers du territoire; Risque associé à la projection de glace;	Moyenne pour l'utilisation du territoire et les infrastructures d'utilité publique; Faible pour l'utilisation du territoire et les systèmes de télécommunication.	Prévention et sécurité au chantier; Remise en état du site; Harmonisation liée à la circulation; Harmonisation liée à l'exploitation; Communication.	Maintenir l'accès aux résidences le long des routes qui seront empruntées; Installer des clôtures lorsque de nouveaux chemins d'accès seront construits afin de limiter l'accès à certaines terres privées, selon les ententes avec les propriétaires; Adapter le calendrier de construction du parc éolien afin de suspendre la majorité des travaux pendant la	Peu important

Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation courante (voir section 6.3)	Mesures particulière et compensatoire	Impact résiduel
Perturbation de la circulation; Bris possibles aux infrastructures routières; Interférence potentielle sur les systèmes de télécommunication.			<p>période de chasse à la carabine au cerf de Virginie et à l'orignal;</p> <p>Discuter avec les responsables des sentiers récréatifs des mesures d'atténuation permettant d'harmoniser les usages et d'assurer la sécurité des usagers;</p> <p>Équiper les éoliennes d'un système de dégivrage des pales. Munir les éoliennes de systèmes de détection et d'arrêt temporaire en cas de givre ou de glace;</p> <p>Installer des panneaux signalant le risque de projection de glace;</p> <p>Participer activement aux discussions portant sur l'enjeu du transport avec l'industrie éolienne et les instances concernées;</p> <p>Produire et déposer un plan de transport;</p> <p>Remettre en état les routes provinciales, municipales et privées ayant été détériorées par les travaux de construction du parc éolien;</p> <p>Poursuivre les consultations auprès des agences concernées par les systèmes de télécommunication;</p> <p>Aviser le MELCCFP de toute information qui modifierait la présente évaluation des impacts sur les systèmes de télécommunication et des mesures d'atténuation additionnelles.</p>	
Enjeux sociaux				
Maintien de la qualité de vie et des paysages				
Soulèvement de poussière; Dérangement par le bruit; Modification des paysages.	Moyenne à nulle pour la modification des paysages; Faible pour le soulèvement de poussière et le dérangement par le bruit.	Harmonisation liée à la circulation; Harmonisation liée à l'exploitation; Communication.	Réaliser une surveillance du climat sonore.	Peu important

Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation courante (voir section 6.3)	Mesures particulière et compensatoire	Impact résiduel
<i>Protection du patrimoine archéologique et culturel</i>				
Perturbation de zones de potentiel archéologique et culturel.	Faible	Communication	Réaliser un inventaire dans les zones de potentiel archéologique dans lesquelles des travaux sont prévus lors de la construction du parc éolien; Signaler toute découverte archéologique fortuite et interrompre les travaux à cet endroit.	Peu important

EEE : espèce exotique envahissante

L'application des saines pratiques associées à l'industrie éolienne ainsi que la mise en œuvre de mesures d'atténuation courantes et particulières contribueront à assurer une intégration harmonieuse du projet dans l'environnement.

L'initiateur s'est engagé à appliquer la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide ou hydrique.

Les intérêts et les préoccupations des collectivités ont été pris en considération dans le développement du projet éolien de la Forêt Domaniale. Des discussions et consultations ont eu lieu auprès des acteurs locaux et de la population. L'initiateur collaborera avec les municipalités de Cap-Saint-Ignace, de Montmagny, de Notre-Dame-du-Rosaire et de Sainte-Apolline-de-Patton et la MRC de Montmagny afin d'assurer l'harmonisation du projet avec les autres activités qui ont lieu sur ces territoires.

L'initiateur s'assurera de maximiser les retombées économiques et la création d'emplois au sein de la communauté locale et autochtone lors de la construction, de l'exploitation et du démantèlement du parc éolien. Le projet éolien est évalué à environ 590 millions de dollars. La construction générera jusqu'à 250 emplois directs et l'exploitation nécessitera jusqu'à 10 employés permanents pour l'entretien et la maintenance du parc éolien.

Les impacts résiduels de l'implantation du parc éolien seront peu importants en raison des mesures d'atténuation courantes et particulières qui seront mises en place par l'initiateur. Les impacts seront positifs et importants sur le contexte socioéconomique et sur le bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES).

Les demandes d'autorisations ministérielles pour la construction et l'exploitation du parc éolien présenteront les mesures d'atténuation et les engagements de l'initiateur en matière d'environnement. Ces mesures et engagements seront communiqués aux entrepreneurs et sous-traitants qui seront choisis.

Un programme de surveillance environnementale et un plan des mesures d'urgence seront mis en œuvre durant la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc éolien afin d'assurer la conformité des activités aux normes en vigueur et aux engagements de l'initiateur afin de protéger le personnel, les utilisateurs du territoire, la population et l'environnement.

Au cours de l'exploitation, les oiseaux, les chauves-souris et le climat sonore feront l'objet d'un suivi environnemental afin de valider les impacts réels et l'efficacité des mesures d'atténuation, le cas échéant.

11. Bibliographie

Akifer (2021). *Analyse de la vulnérabilité de la source pour les prélèvements d'eau souterraine no X0008982-10, X0008982-12 et X0008982-13* (rapport technique).

Alliance éolienne de l'Est (2023). Cision. *L'Alliance éolienne de l'Est devient officiellement l'Alliance de l'énergie de l'Est*. Repéré à <https://www.newswire.ca/fr/news-releases/l-alliance-eolienne-de-l-est-devient-officiellement-l-alliance-de-l-energie-de-l-est--894633834.html> en juin 2023.

Allison, T., J. E. Diffendorfer, E. Baerwald, J. Beston, D. Drake, A. Hale, et al. (2019). Impacts to wildlife of wind energy siting and operation in the United States. *Issues in Ecology, Fall 2019 - Report No. 21*: 1-24.

AMVAP (2019). *Portrait et plan d'orientation des ravages de cerfs de Virginie dans les Appalaches*. Lac-Etchemin. Agence de mise en valeur des forêts privées des Appalaches. 143 p.

Anderson, R., J. D. Linnell & R. Langvatn (1996). Short term behavioural and physiological response of moose Alces alces to military disturbance in Norway. Dans AMEC (2005) (dir.), *Mackenzie Gas project : Effects of noise on wildlife* (vol. 77 p. 179-176). Prepared for Imperial Oil Resources Ventures limited.

AQPER (2022). *Feuille de route 2030. Réussir la transition énergétique et économique*. Association québécoise de la production d'énergie renouvelable.

Archipel de L'Isle-aux-Grues ([s. d.]). *Description*. Repéré à <http://isle-aux-grues.com/?s=description> en décembre 2023.

Arnett, E. B. & E. F. Baerwald (2013). *Impacts of wind energy development on bats: implications for conservation*. . Pages 435-456 in Adams RA, Peterson SC (eds) *Bat evolution, ecology, and conservation*. Springer, New York.

Arnett, E. B., W. K. Brown, W. P. Erickson, J. K. Fieldler, B. L. Hamilton, T. H. Henry, et al. (2008). Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America. *The Journal of Wildlife Management*, 72 (1): 61-78.

Arnett, E. B., M. M. P. Huso, M. R. Schirmacher & J. P. Hayes (2011). Altering turbine speed reduces bat mortality at wind-energy facilities. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9 (4): 209-214.

Baerwald, E. F. & R. M. R. Barclay (2011). Patterns of Activity and Fatality of Migratory Bats at a Wind Energy Facility in Alberta, Canada. *Journal of Wildlife Management*, 75 (5): 1103-1114.

Baerwald, E. F., G. H. D'Amours, B. J. Klug & R. M. R. Barclay (2008). Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology*, 18 (16): R695-R696.

Ball, J. R., E. M. Bayne & C. S. Machtans (2009). Energy sector edge effects on songbird nest fate and productivity in the boreal forest of western Canada: a preliminary analysis. Dans Rich, T. D., C. Arizmendi, D. Demarest & C. Thompson (éds.), *Proceedings of the 4th*

International Partners in Flight Conference. Partners in Flight. Tundra to Tropics: Connecting Birds, Habitats and People (p. 161-170).

BAPE (2015). Gouvernement du Québec, bureau d'audiences publiques sur l'environnement. *Enquête et audience publique sur le projet de parc éolien Nicolas-Riou dans les MRC des Basques et de Rimouski-Neigette par Parc éolien Nicolas-Riou S.E.C. - Première partie, volume 1 (DT1)*.

BAPE (2021). *Guide pour la considération des principes de développement durable dans les travaux des commissions d'enquête du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement*. Gouvernement du Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. 4 p.

Barrios, L. & A. Rodriguez (2004). Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology*, 41: 72-81.

BCI (2022). Bat Conservation International. *Bat Profiles*. Repéré à <https://www.batcon.org/about-bats/bat-profiles/> en octobre 2022.

Beaulieu, M. (2021). *Guide d'intervention - Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction du Programme de réduction des rejets industriels et des lieux contaminés. 326 p.

Bélanger, E., Première Nation Malécite de Viger & C. e. é. d. P. Nations (2019). *Être Wolastoqey, entre tradition et modernité : histoire, culture et légendes*.

Benoit-Pépin, A. (2023). *Facteurs influençant l'utilisation des structures linéaires par les prédateurs du caribou boréal ainsi que son compétiteur apparent* (mémoire présenté comme exigence partielle à la maîtrise en écologie). Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue.

Bernatchez, L. & M. Giroux (2012). *Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada*. Ottawa. Broquet. 348 p.

Blary, C., C. Kerbiriou, I. Le Viol & K. Barré (2021). Assessing the importance of field margins for bat species and communities in intensive agricultural landscapes. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 319: 107494.

Boileau, F., M. Crête & J. Huot (1994). Food Habits of the Black Bear, *Ursus americanus*, and Habitat use in Gaspesie Park, eastern Quebec. *Canadian Field Naturalist*, 108: 162-169.

Bonjour Québec (2023a). *Se déplacer au Québec*. Repéré à <https://www.bonjourquebec.com/fr/se-preparer/transport/se-deplacer-au-quebec> en août 2023.

Bonjour Québec (2023b). Gouvernement du Québec. *La route des Navigateurs*. Repéré à <https://www.bonjourquebec.com/fr-ca/ou-aller/itineraires-et-routes/la-route-des-navigateurs> en juin 2023.

Boucher, J. (2005). *Rapport sur la situation de la barbotte des rapides (Noturus flavus) au Québec*. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec, Direction du développement de la faune. 31 p.

- Boutin, T., N. Noande Ursula Ravaud, L. Gagnon, É. Matteau & A. Poulin-Moore (2019). *Importance du secteur forestier dans le développement économique des municipalités et des régions du Québec*. Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Service des études économiques et commerciales.
- Bowyer, R. T., V. V. Ballenberghe & J. G. Kie (2003). *Moose Wild mammals of North America: biology, management, and conservation* (second^e éd., p. 931-964). Maryland. The Johns Hopkins University Press.
- Bredin, K. & B. Whittam (2009). *Conserving the Bicknell's Thrush. Stewardship and Management Practices for Nova Scotia's High Elevation Forest*. Sackville, NB. Rapport rédigé pour Bird Studies Canada (Atlantic Region). 23 p.
- Brodeur, V., J.-P. Ouellet, R. Courtois & D. Fortin (2008). Habitat selection by black bears in an intensively logged boreal forest. *Canadian Journal of Zoology*, 86: 1307-1316.
- BSC (2018). *Wind Energy Bird and Bat Monitoring Database - Summary of the Findings from Post-construction Monitoring Reports*. Bird Studies Canada, Canadian Wind Energy Association, Environment and Climate Change Canada and Ontario Ministry of Natural Resources and Forestry. 56 p.
- Burns, L. E., J. L. Segers & H. G. Broders (2015). Bat Activity and Community Composition in the Northern Boreal Forest of South-central Labrador, Canada. *Northeastern Naturalist*, 22 (1): 32-40.
- Campbell, L. A., J. G. Hallett & M. A. O'Connell (1996). Conservation of bats in managed forests : use of roosts by *Lasionycteris noctivagans*. *Journal of Mammalogy*, 77 (4): 976-984.
- Canards Illimités Canada (2023). Gouvernement du Québec. *Milieux humides cartographie détaillée*. Repéré à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-du-quebec> en avril 2023.
- Canards Illimités Canada (2024). Gouvernement du Québec. *Jeu de données - Milieux humides cartographie détaillée*. Repéré à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-du-quebec> en janvier 2024.
- CanREA ([s. d.]). Association canadienne de l'énergie renouvelable. *Transition énergétique - En chiffres*. Repéré à <https://renewablesassociation.ca/fr/en-chiffres/> en septembre 2023.
- CDPNQ (2023). Gouvernement du Québec, Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. *Carte des occurrences d'espèces en situation précaire*. Repéré à <https://services-mddelcc.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=2d32025cac174712a8261b7d94a45ac2> en octobre 2023.
- Chamberlain, D. E., M. R. Rehfisch, A. D. Fox, M. Desholm & S. J. Anthony (2006). The effect of avoidance rates on bird mortality predictions made by wind turbine collision risk models. *Ibis*, 148: 198-202.
- Chekchak, T., R. Courtois, J.-P. Ouellet, L. Breton & S. St-Onge (1998). Caractéristiques des sites de mise bas de l'orignal (*Alces alces*). *Canadian Journal of Zoology*, 76: 1663-1670.

Cheng, T. L., J. D. Reichard, J. T. H. Coleman, T. J. Weller, W. E. Thogmartin, B. E. Reichert, et al. (2021). The scope and severity of white-nose syndrome on hibernating bats in North America. *Conservation Biology*, 35 (5): 1586-1597.

Cheveau, M., L. Imbeau, P. Drapeau & L. Bélanger (2013). Marten space use and habitat selection in managed coniferous boreal forests of eastern Canada. *Journal of Wildlife Management*, 77: 749-760. Doi: 10.2307/23470722.

Chisholm, S. E. & M. L. Leonard (2008). Effect of forest management on a rare habitat specialist, the Bicknell's thrush (*Catharus bicknelli*). *Can. J. Zool.*, 86: 217-223.

CIC (2022). Gouvernement du Québec, Canards Illimités Canada. *Milieux humides cartographie détaillée*. Repéré à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-du-quebec> en octobre 2022.

CISSS de Chaudière-Appalaches (2023). Gouvernement du Québec, Centre intégré de santé et de services sociaux de Chaudière-Appalaches. *Liste des compagnies ambulancières*. Repéré à <https://www.cisssca.com/en/cisss/son-reseau/partenaires-du-reseau/liste-des-compagnies-ambulancieres> en octobre 2023.

COSEPAC (2008). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la tortue serpentine (*Chelydra serpentina*) au Canada*. Ottawa. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 51 p.

COSEPAC (2013). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*) et la pipistrelle de l'Est (*Perimyotis subflavus*) au Canada*. Ottawa. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. xxviii + 104 p.

COSEPAC (2018). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la tortue peinte du Centre (*Chrysemys picta marginata*) et la tortue peinte de l'Est (*Chrysemys picta picta*) au Canada*. Ottawa. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 123 p.

CRECA (2017). *Proposition du comité sur les enjeux écologiques relativement à la conservation des vieux témoins écologiques en Chaudière-Appalaches* (déposé à la Table de gestion intégrée des ressources et du territoire de Chaudière-Appalaches le 23 janvier 2017). Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches. 4 p.

CRECA (2021). *Projet d'acquisition de connaissances : Attributs et structure complexe des vieilles forêts de la Chaudière-Appalaches*. Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches. 76 p.

CRECA (2023). Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches. *Nos paysages protégés pour toujours*. Repéré à <https://creca.qc.ca/aires-protegees/#questce> en octobre 2023.

Cryan, P. M., P. M. Gorresen, C. D. Hein, M. R. Schirmacher, R. H. Diehl, M. M. Huso, et al. (2014). Behavior of bats at wind turbines. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 111 (42): 15126-15131.

Desjardins, S. & B. Langevin (2006). *Inventaire aérien de l'orignal dans la zone de chasse 3 à l'hiver 2005*. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de la Chaudière-Appalaches. 22 p.

- Desnoyers, M. & C. Dussault (2014). *Relations entre le régime alimentaire et la dynamique des populations chez l'ours noir : revue de la littérature et des informations disponibles au Québec*. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats. 71 p.
- Desroches, J.-F. & D. Rodrigue (2004). *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Michel Quintin. 288 p.
- Desrosiers, N., R. Morin & J. Jutras (2002). *Atlas des micromammifères du Québec*. Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune. 92 p.
- Dignard, N., L. Couillard, J. Labrecque, P. Petitclerc & B. Tardif (2008). *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables - Capitale-Nationale, Centre-du-Québec, Chaudière-Appalaches et Mauricie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 234 p.
- Drasher, C. E. (2017). *Effects of Roads on Black Bear Distribution in Southern Vermont*, University of Vermont. Honors College Senior Theses. 143.
- Drewitt, A. L. & R. H. W. Langston (2006). Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis*, 148: 29-42.
- Dussault, C., M. Poulin, R. Courtois & J.-P. Ouellet (2006). Temporal and spatial distribution of moose-vehicle accidents in the Laurentides Wildlife Reserve. *Wildlife Biology*, 12: 415-425.
- ECCC (2017). Gouvernement du Canada, Environnement et Changement climatique Canada. *Pourquoi les espèces exotiques envahissantes sont nuisibles*. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/biodiversite/pourquoi-especes-exotiques-envahissantes-sont-nuisibles.html> en mai 2023.
- ECCC (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*, Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril. Ottawa. Environnement et Changement climatique Canada. 189 p.
- ECCC (2020a). *Programme de rétablissement de la Grive de Bicknell (Catharus bicknelli) au Canada*. Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril. Ottawa. Environnement et Changement climatique Canada. 100 p.
- ECCC (2020b). *Programme de rétablissement de la tortue des bois (Glyptemys insculpta) au Canada*. Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril. Ottawa. Environnement et Changement climatique Canada. 55 p.
- ECCC (2022). *Programme de rétablissement de l'Hirondelle de rivage (Riparia riparia) au Canada*. Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril. Ottawa. Environnement et Changement climatique Canada. 141 p.

ECCC (2023). *Programme de rétablissement du Martinet ramoneur (Chaetura pelagica) au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril.* Ottawa. Environnement et Changement climatique Canada. 163 p.

EDF Renouvelables ([s. d.]). *Projet éolien de la Forêt Domaniale 2.* Repéré à <https://www.edf-re.com/fr/projet/projet-eolien-de-la-foret-domaniale-2/> en décembre 2023.

Environnement Canada (2007). *Protocoles recommandés pour la surveillance des impacts des éoliennes sur les oiseaux.* Environnement Canada, Service canadien de la faune. 41 p.

Environnement Canada (2016a). *Programme de rétablissement du Moucherolle à côtés olive (Contopus cooperi) au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril.* Ottawa. 57 p.

Environnement Canada (2016b). *Programme de rétablissement de la Paruline du Canada (Cardellina canadensis) au Canada, Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril.* Ottawa. 62 p.

Environnement Canada ([s. d.]). *Le cerf de Virginie.* Gouvernement du Canada, Service canadien de la faune. 4 p.

Environnement et Changement climatique Canada (2016). *Programme de rétablissement de la Grive de Bicknell (Catharus bicknelli) au Canada [Proposition]* Ottawa. Environnement et Changement climatique Canada. 75 p. 4 ann.

Environnement et Changement climatique 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 (Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril).* Ottawa. ix + 189 p.

Équipe de rétablissement des chauves-souris du Québec (2019). *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.* Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats. 102 p.

Équipe de rétablissement des chauves-souris du Québec (2021). *Plan de rétablissement de la chauve-souris rousse (Lasiurus borealis) au Québec — 2021-2031.* Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats. 68 p.

Équipe de rétablissement des oiseaux de proie du Québec (2018). *Plan de rétablissement du faucon pèlerin (Falco peregrinus anatum/tundrius) au Québec — 2019-2029.* Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats. 58 p.

Équipe de rétablissement des tortues du Québec (2019). *Plan de rétablissement de la tortue des bois (Glyptemys insculpta) au Québec — 2020-2030* (produit pour le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats). 57 p.

Erickson, W. P., G. D. Johnson & D. P. Young Jr (2005). *A Summary and Comparison of Bird Mortality from Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions - Technical Report PSW-GTR-191.* USDA Forest Service General, p. 1029-1042.

- Ethier, K. & L. Fahrig (2011). Positive effects of forest fragmentation, independent of forest amount, on bat abundance in eastern Ontario, Canada. *Landscape Ecology*, 26 (6): 865-876.
- Fabianek, F., M. A. Simard & A. Desrochers (2015a). Exploring Regional Variation in Roost Selection by Bats: Evidence from a Meta-Analysis. *PLoS ONE*, 10 (9): 1-21.
- Fabianek, F., M. A. Simard, E. B. Racine & A. Desrochers (2015b). Selection of roosting habitat by male Myotis bats in a boreal forest. *Canadian Journal of Zoology*, 93: 539-546.
- FédéCP ([s. d.]). *Allons pêcher*. Repéré à <https://carte.allonspecher.com/> en juin 2023.
- Féret, M. (2016, février). *10 ans de suivis fauniques au Québec*. Communication présentée au colloque Produire l'énergie de demain, Association québécoise de la production d'énergie renouvelable. Québec.
- Forman, R. T. T. & R. D. Deblinger (2000). The ecological road-effect zone of a Massachusetts (USA) suburban highway. *Conservation Biology*, 14: 36-46.
- FPQ (2020). *Projet de loi no 71. Loi sur les véhicules hors-route. Mémoire de la Fédération des pourvoiries du Québec inc.* Fédération des pourvoiries du Québec inc.
- Francis, C. D., C. P. Ortega & A. Cruz (2009). Noise pollution changes avian communities and species interactions. *Current Biology*, 19: 1415-1419.
- Fraser, D., B. K. Thompson & D. Arthur (1984). Aquatic feeding by moose: seasonal variation in relation to plant chemical composition and use of mineral licks. *Can. J. Zool.*, 62 (1): 80-87.
- GAO (2005). *Wind power - Impacts on wildlife and government responsibilities for regulating development and protecting wildlife*. Government Accountability Office - United States. 60 p.
- Garant (2013, février). *Mortalités d'oiseaux et de chiroptères - Bilan des premiers 1 000 MW*. Communication présentée au colloque Énergie et économie - Réussir la transition vers le renouvelable, Association québécoise de la production d'énergie renouvelable. Québec.
- Garvin, J. C., C. S. Jennelle, D. Drake & S. M. Grodsky (2011). Response of raptors to a windfarm. *Journal of Applied Ecology*, 48: 199-209.
- Gauthier, J. & Y. Aubry (1995). *Les oiseaux nicheurs du Québec - Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Montréal. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada. 1 295 p.
- Gazette officielle du Québec (2022). *Décret 1738-2022, 16 novembre 2022* (30 novembre 2022, 154^e année, n^o 48).
- Girard, C. & C. Brisson (2021). *Alliances et traités avec les peuples autochtones du Québec. L'histoire de la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk. La nation malécite du Saint-Laurent*. Presses de l'Université Laval.
- Girard, F. & S. Joyal (1984). L'effet des coupes à blanc sur les populations d'originaux du nord-ouest du Québec. *Alces*, 20: 40-53.

Gouvernement du Canada (2019). *Espèces en péril : fiches information*. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/especes-peril-centre-education/fiches-information.html> en octobre 2023.

Gouvernement du Canada (2020). *Protéger les pêches lors de traversées de cours d'eau*. Repéré à <https://www.qc.dfo-mpo.gc.ca/infoceans/fr/infocean/proteger-les-peches-lors-de-traversees-de-cours-deau> en novembre 2022.

Gouvernement du Canada (2022). *Codes de pratique*. Repéré à <https://www.dfo-mpo.gc.ca/pnw-ppe/practice-practique-fra.html> en novembre 2022.

Gouvernement du Canada (2023a). *Lignes directrices pour éviter de nuire aux oiseaux migrateurs*. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/prevention-effets-nefastes-oiseaux-migrateurs/reduction-risque-oiseaux-migrateurs.html> en novembre 2023.

Gouvernement du Canada (2023b). *Registre public des espèces en péril*. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-espèces-peril.html> en novembre 2023.

Gouvernement du Canada (2023c). *Loi sur les espèces en péril - Annexe 1 : Liste des espèces en péril*. Repéré à <https://laws.justice.gc.ca/fra/lois/S-15.3/page-10.html#docCont> en septembre 2023.

Gouvernement du Canada (2023d). *Loi sur les espèces en péril - Annexe 1 : Liste des espèces en péril*. Repéré à <https://laws.justice.gc.ca/fra/lois/S-15.3/page-10.html#docCont> en mai 2023.

Gouvernement du Canada (2023e). *Registre public des espèces en péril*. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-espèces-peril.html> en septembre 2023.

Gouvernement du Canada (2023f). *Registre public des espèces en péril*. Repéré à <https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-espèces-peril.html> en mai 2023.

Gouvernement du Québec (2019). *Forêt ouverte*. Repéré à <https://www.foretouverte.gouv.qc.ca/> en mai 2023.

Gouvernement du Québec (2020). *Politique-cadre d'électrification et de lutte contre les changements climatiques - Plan pour une économie verte 2030*. Ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. Gouvernement du Québec. 128 p.

Gouvernement du Québec (2022). Gouvernement du Québec. *Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables*. Repéré à <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/gestion-faune-habitats-fauniques/especes-fauniques-menacees-vulnerables/liste> en octobre 2022.

Gouvernement du Québec (2023a). *Schémas de couverture de risques d'incendie*. Repéré à <https://www.quebec.ca/securite-situations-urgence/securite-incendie/services-de-securite-incendie-et-municipalites/soutien-aux-municipalites-en-matiere-de-securite-incendie/gestion-des-risques-dincendie/schemas-couverture-risques> en juillet 2023.

Gouvernement du Québec (2023b). *Le tourisme au Québec en bref – 2017*. Repéré à <https://www.quebec.ca/tourisme-et-loisirs/services-industrie-touristique/etudes-statistiques/faits-saillants-tourisme-quebec/tourisme-en-bref-2017> en mai 2023.

Gouvernement du Québec (2023c). *Répertoire des ressources en santé et services sociaux*. Repéré à <https://sante.gouv.qc.ca/repertoire-ressources/> en juillet 2023.

Gouvernement du Québec (2023d). *Données sur les espèces en situation précaire*. Repéré à <https://www.quebec.ca/gouvernement/gouvernement-ouvert/transparence-performance/indicateurs-statistiques/donnees-especes-situation-precaire> en mai 2023.

Gouvernement du Québec (2023e). *Forêt ouverte et intégration des données*. Repéré à <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/forets/recherche-connaissances/inventaire-forestier/foret-ouverte-donnees> en octobre 2023.

Gouvernement du Québec (2023f). *Données sur les espèces en situation précaire*. Repéré à <https://www.quebec.ca/gouvernement/gouvernement-ouvert/transparence-performance/indicateurs-statistiques/donnees-especes-situation-precaire> en novembre 2023.

Gouvernement du Québec (2023g). *Portraits régionaux de l'agriculture*. Repéré à <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/agriculture/industrie-agricole-au-quebec/portraits-regionaux-agriculture> en mai 2023.

Gouvernement du Québec (2023h). *Aménagement forestier en Chaudière-Appalaches*. Repéré à <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/forets/planification-forestiere/plans-regionaux-consultations/chaudiere-appalaches#c138976> en octobre 2023.

Gouvernement du Québec (2023i). *Plan de mise en valeur du territoire public 2022-2026*. Repéré à <https://www.quebec.ca/gouvernement/politiques-orientations/plan-mise-valeur-territoire-public> en octobre 2023.

Gouvernement du Québec (2023j). *Répertoire des bénéficiaires de droits forestiers sur les terres du domaine de l'État* (30 septembre 2023).

Gouvernement du Québec (2023k). *Territoires forestiers publics*. Repéré à <https://mfpf.gouv.qc.ca/les-forets/amenagement-durable-forets/les-droits-consentis/lunité-damenagement-ua/> en septembre 2023.

Gouvernement du Québec (2023l). *Animaux sauvages du Québec*. Repéré à <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec> en mai 2023.

Gouvernement du Québec (2023m). *Plan pour une économie verte 2030*. Repéré à <https://www.quebec.ca/gouvernement/politiques-orientations/plan-economie-verte> en décembre 2023.

Gouvernement du Québec (2023n). *Droits forestiers consentis et délégation de gestion*. Repéré à <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/forets/gestion-forets-publiques/territoires-droits-forestiers/droits-consentis-delegation-gestion#c225054> en octobre 2023.

Gouvernement du Québec (2023o). *Coûts et conditions de location d'une terre publique*. Repéré à <https://www.quebec.ca/habitation-territoire/location-achat-territoire-public/obtenir-terrain/conditions-location> en décembre 2023.

Gouvernement du Québec (2023p). *Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables*. Repéré à <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/gestion-faune-habitats-fauniques/especes-fauniques-menacees-vulnerables/liste> en mai 2023.

Gouvernement du Québec (2023q). *Statistiques et données sur la faune*. Repéré à <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/statistiques-donnees> en août 2023.

Gouvernement du Québec (2023r). *Périodes de chasse*. Repéré à <https://www.quebec.ca/tourisme-et-loisirs/activites-sportives-et-de-plein-air/chasse-sportive/periodes-limites> en août 2023.

Gouvernement du Québec (2023s). *Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables*. Repéré à <https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/gestion-faune-habitats-fauniques/especes-fauniques-menacees-vulnerables/liste> en septembre 2023.

Gouvernement du Québec (2023t). *Données sur les espèces en situation précaire*. Repéré à <https://www.quebec.ca/gouvernement/gouvernement-ouvert/transparence-performance/indicateurs-statistiques/donnees-especes-situation-precaire> en septembre 2023.

Gouvernement du Québec ([s. d.]). *Géo-Inondations*. Repéré à <https://geoinondations.gouv.qc.ca/> en septembre 2023.

Greif, S., S. Zsebők, D. Schmieder & B. M. Siemers (2017). Acoustic mirrors as sensory traps for bats. *Science*, 357 (6355): 1045-1047.

Grindal, S. D. & R. M. Brigham (1999). Impacts of forest harvesting on habitat use by foraging insectivorous bats at different spatial scales. *Écoscience*, 6 (1): 25-34.

Grindal, S. D., J. L. Morissette & R. M. Brigham (1999). Concentration of bat activity in riparian habitats over an elevational gradient. *Canadian Journal of Zoology*, 77: 972-977.

Guest, E. E., B. F. Stamps, N. D. Durish, A. M. Hale, C. D. Hein, B. P. Morton, et al. (2022). An Updated Review of Hypotheses Regarding Bat Attraction to Wind Turbines. *Animals*, 12 (3): 343.

GWEC (2022). *Global Wind Report 2022*. Global Wind Energy Council. 154 p.

GWEC (2023). *Global Wind Report 2023*. Global Wind Energy Council.

Haac, R., R. Darlow, K. Kaliski, J. Rand & B. Hoen (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.

Hart, J. A., G. L. Kirkland Jr & S. C. Grossman (1993). Relative abundance and habitat use by tree bats, *Lasiurus* ssp., in Southcentral Pennsylvania. *Canadian Field Naturalist*, 107: 208-212.

- Hayes, M. A. (2013). Bats Killed in Large Numbers at United States Wind Energy Facilities. *BioScience*, 63: 975-979.
- Hébert, F., M. Hénault, J. Lamoureux, M. Bélanger, M. Vachon & A. Dumont (2013). *Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie*, 4^e édition. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 62 p.
- Hein, C. D. & M. R. Schirmacher (2016). Impact of wind energy on bats: a summary of our current knowledge. *Human–Wildlife Interactions*, 10 (1): 19-27.
- Helldin, J. O., J. Jung, W. Neumann, M. Olsson, A. Skarin & F. Widemo (2012). *The impacts of wind power on terrestrial mammals, a synthesis*. Stockholm. The Swedish Environmental Protection Agency. 51 p.
- Hickey, M. B. C. & M. B. Fenton (1990). Foraging by red bats (*Lasiurus borealis*) - Do intraspecific chases mean territoriality? *Canadian Journal of Zoology*, 68 (12): 2477-2482.
- Horn, J. W., E. B. Arnett & T. H. Kunz (2008). Behavioral Responses of Bats to Operating Wind Turbines. *The Journal of Wildlife Management*, 72 (1): 123-132.
- Humphrey, S. R. (1982). Bats, Vespertilionidae and Molossidae in wild mammals of North America *Biology, management and economics* (p. 52-70). Baltimore and London. The Johns Hopkins University Press.
- Hundertmark, K. J., W. L. Eberhard & R. E. Ball (1990). Winter habitat use by moose in southeastern Alaska: implications for forest management. *Alces*, 26: 108-114.
- Hydro-Québec (1992). *Méthode d'évaluation environnementale - Lignes et postes - Le paysage* (1^e éd.). Réalisation : Le groupe Viau et Le groupe conseil Entraco. Hydro-Québec, Vice-présidence Environnement, Service Ressources et Aménagement du territoire. 325 p.
- Hydro-Québec (1996-2023a). A/O 2023-01 : Appel d'offres pour l'acquisition de 1 500 MW d'énergie éolienne. Repéré à <https://www.hydroquebec.com/achats-electricite-quebec/appels-propositions/2023-01.html> en mai 2023.
- Hydro-Québec (1996-2023b). Modernisation du réseau à 69 kV de Montmagny. Repéré à <https://www.hydroquebec.com/projets/montmagny/travaux.html#carte> en octobre 2023.
- Hydro-Québec (1996-2023c). Appel d'offres visant 1 500 MW d'électricité de source éolienne : Hydro-Québec analysera 16 soumissions totalisant 3 034 MW. Repéré à <https://nouvelles.hydroquebec.com/fr/communiques-de-presse/1980/appel-doffres-visant-1-500-mw-delectricite-de-source-eolienne-hydro-quebec-analysera-16-soumissions-totalisant-3-034-mw/> en octobre 2023.
- Hydro-Québec (2013). *Synthèse des connaissances environnementales pour les lignes et les postes - 1973-2013. Intégration harmonieuse des postes*. 51 p.
- Hydro-Québec (2022). *Plan stratégique 2022-2026*. 45 p.
- Hydro-Québec Distribution (2022). *Plan d'approvisionnement 2023-2032* (HQD-1, document 1). Hydro-Québec Distribution. 12 p.

- INSPQ (2013). *Éoliennes et santé publique - Synthèse des connaissances - Mise à jour*. Gouvernement du Québec, Institut national de santé publique, Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. 134 p.
- INSPQ (2022). *Effets sur la santé liés au bruit des éoliennes : dérangement et perturbations du sommeil. Revue des connaissances*. Gouvernement du Québec, Institut national de santé publique du Québec.
- IRDA (2023). Institut de recherche et de développement en agroenvironnement. *Inventaire des terres du Canada*. Repéré à <https://www.irda.qc.ca/fr/services/protection-ressources/sante-sols/information-sols/inventaire-terres-canada/> en novembre 2023.
- IRENA (2019). *Global energy transformation: A roadmap to 2050 (2019 edition)*. Abu Dhabi. International Renewable Energy Agency.
- ISO (1996). *Acoustique - Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2 : Méthode générale de calcul*. Organisation internationale de normalisation. 19 p.
- ISQ (2020). Gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec. *Projections de population - MRC (municipalités régionales de comté)*. Repéré à <https://statistique.quebec.ca/fr/document/projections-de-population-mrc-municipalites-regionales-de-comte> en mai 2023.
- ISQ (2021). *Bulletin statistique régional - Édition 2021 - Chaudière-Appalaches*. Québec. Gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec.
- ISQ (2022). *Mise à jour 2022 des perspectives démographiques du Québec et de ses régions, 2021-2066. Bulletin sociodémographique, vol. 26, n° 4, juillet*. Gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec.
- ISRE (2000). *Colloque sur les effets du bruit de la faune - Compte rendu du colloque Happy Valley-Goose Bay*. Happy Valley-Goose Bay, Labrador. Institut pour la surveillance et la recherche environnementales. 84 p.
- Jantzen, M. K. & M. B. Fenton (2013). The depth of edge influence among insectivorous bats at forest–field interfaces. *Canadian Journal of Zoology*, 91: 287-292.
- Kaseloo, P. A. & K. O. Tyson (2004). *Synthesis of noise effects on wildlife populations*. Petesburg. Virginia State University, Department of biology. 67 p.
- Kingsley, A. & B. Whittam (2007). *Les éoliennes et les oiseaux - Revue de la documentation pour les évaluations environnementales*. Préparée pour Environnement Canada, Service canadien de la faune. 93 p.
- Kunz, T. H., E. B. Arnett, W. P. Erickson, A. R. Hoar, G. D. Johnson, R. P. Larkin, et al. (2007). Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology Environment*, 5 (6): 315-324.
- Kuvlesky Jr., W. P., L. A. Brennan, M. L. Morrison, K. K. Boydston, B. M. Ballard & F. C. Bryant (2007). Wind Energy Development and Wildlife Conservation: Challenges and Opportunities. *The Journal of Wildlife Management*, 71 (8): 2487-2498.
- Lamontagne, G., H. Jolicoeur & R. Lafond (1999). *Plan de gestion de l'ours noir 1998-2002*. Société de la Faune et des parcs du Québec, Direction de la faune et des habitats, Direction de la coordination opérationnelle. 336 p.

- Lamontagne, G., H. Jolicoeur & S. Lefort (2006). *Plan de gestion de l'ours noir 2006-2013*. Québec. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de la faune. 487 p.
- Landry, G. & C. Pelletier (2007). *L'orignal (Alces alces) et le développement de l'industrie éolienne en Gaspésie*. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. 32 p.
- Langevin, R. & A. P. Plamondon (2004). *Méthode de calcul de l'aire équivalente de coupe d'un bassin versant en relation avec le débit de pointe des cours d'eau dans la forêt à dominance résineuse*. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction de l'environnement forestier et Université Laval, Faculté de foresterie et de géomatique. 24 p.
- LaRue, P. (1993). *Développement d'un indice de qualité de l'habitat pour la Martre d'Amérique (Martes americana Turton) au Québec*. Gouvernement du Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Secrétariat de la gestion intégrée des ressources. 34 p.
- Laurian, C., C. Dussault, J.-P. Ouellet, R. Courtois & M. Poulin (2012). Interactions between a large herbivore and a road network. *Écoscience*, 19 (1): 69-79.
- Laurian, C., C. Dussault, J.-P. Ouellet, R. Courtois, M. Poulin & L. Breton (2008). Behavior of moose relative to a road network. *Journal of Wildlife Management* (72): 1550-1557.
- Lavoie, M., H. Jolicoeur & S. Larivière (2010). Les hauts et les bas d'une espèce sudiste au Québec : le lynx roux (*Lynx rufus*). *Le Naturaliste canadien*, 134 (2): 54-64.
- Lazard (2021). *Lazard's Levelized Cost of Energy Analysis - Version 15.0*. 20 p.
- Lebel, F. & S. De Bellefeuille (2021). *Plan de gestion du cerf de Virginie au Québec 2020-2027*. Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de l'expertise sur la faune terrestre, l'herpétofaune et l'avifaune, Direction générale de la gestion de la faune et des habitats. 50 p.
- Leddy, K. L., K. F. Higgins & D. E. Naugle (1999). Effects of wind turbines on upland nesting birds in conservation reserve program grasslands. *Wilson Bulletin*, 111 (1): 100-104.
- Lefort, S. & S. Massé (2015). *Plan de gestion de l'orignal au Québec 2012-2019*. Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Secteur de la faune et des parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Direction générale du développement de la faune. 443 p.
- Lemaître, J. & J. Drapeau (2015). *Synthèse des mortalités d'oiseaux de proie et de chiroptères dans les parcs éoliens du Québec – rapport préliminaire*. Québec. Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. 3 p.
- Lesage, L., M. Crête, J. Huot, A. Dumont & J.-P. Ouellet (2000). Seasonal home range size and philopatry in two northern white-tailed deer populations. *Canadian Journal of Zoology*, 78: 1930-1940.
- MacGregor, K. A. & J. Lemaître (2020). The management utility of large-scale environmental drivers of bat mortality at wind energy facilities: The effects of facility size, elevation and geographic location. *Global Ecology and Conservation*, 21 (2020): e00871.

Mailhot, A., G. Panthou & G. Talbot (2014). *Recommandations sur les majorations à considérer pour les courbes intensité-durée-fréquence (IDF) aux horizons 2040-2070 et 2070-2100 pour l'ensemble du Québec - Phase II* (travail réalisé pour le ministère des Transports du Québec, rapport de recherche R1515, version finale). INRS-Eau, Terre et Environnement.

MAMH (2010). Gouvernement du Québec, ministère des Affaires municipales et de l'Habitation. *Répertoire des municipalités*. Repéré à <https://www.mamh.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/> en juin 2023.

MAMH (2017). Gouvernement du Québec, ministère des Affaires municipales et de l'Habitation. *Projet de loi no 122 — Loi visant principalement à reconnaître que les municipalités sont des gouvernements de proximité et à augmenter à ce titre leur autonomie et leurs pouvoirs*. Repéré à <https://www.mamh.gouv.qc.ca/publications/bulletin-muni-express/2017/n-6-26-juin-2017/reconnaissance-du-statut-de-gouvernement-de-proximite/> en novembre 2023.

MAMR (2007). *Guide d'intégration des éoliennes au territoire – Vers de nouveaux paysages*. Gouvernement du Québec, ministère des Affaires municipales et des Régions, Direction des politiques municipales et de la recherche. 38 p.

MCC (2013-2023). Gouvernement du Québec, ministère de la Culture et des Communications. *Répertoire du patrimoine culturel du Québec*. Repéré à <https://www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/rpcq/accueil.do;jsessionid=8BD80EC7A12BD481EE801DF70E2600E?methode=afficher> en septembre 2023.

MDDEFP (2013). *Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec – Novembre 2013*. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Secteur faune. 20 p.

MDDELCC (2015). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel (version du 27 mars 2015)*. Repéré à <https://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01/lignes-directrices-construction.pdf> en décembre 2021.

MDDELCC (2018). *Document d'accompagnement de l'Atlas hydroclimatique du Québec méridional*. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, direction de l'expertise hydrique. 34 p.

MDDEP (2002). *Guide de bonnes pratiques pour la gestion des matériaux de démantèlement*. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des politiques du secteur industriel, Secteur des lieux contaminés. 74 p.

MDDEP (2009). *Guide pour la prise en compte des principes de développement durable*. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Bureau de coordination du développement durable. 36 p.

MEIE (2023a). Gouvernement du Québec, ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie. *Projets éoliens au Québec*. Repéré à <https://www.economie.gouv.qc.ca/bibliotheques/le-secteur/eolien/energie-eolienne/projets-eoliens-au-quebec> en mai 2023.

MEIE (2023b). Gouvernement du Québec, ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie. *Projets éoliens au Québec*. Repéré à <https://www.economie.gouv.qc.ca/bibliotheques/le-secteur/eolien/energie-eolienne/projets-eoliens-au-quebec> en décembre 2023.

MELCC (2021). *Les changements climatiques et l'évaluation environnementale : Guide à l'intention de l'initiateur de projet*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 80 p.

MELCC (2022). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Milieux humides potentiels*. Repéré à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-potentiels> en octobre 2022.

MELCCFP (2016-2023a). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Pourvoiries*. Repéré à <https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/territoires-fauniques/pourvoiries/> en octobre 2023.

MELCCFP (2016-2023b). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Le nourrissage des cerfs de Virginie*. Repéré à <https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/securite-sante-maladies/nourrissage-artificiel-cerfs-virginie-hiver/> en juin 2023.

MELCCFP (2022a). *Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. 114 p.

MELCCFP (2022b). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2020 et leur évolution depuis 1990*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Direction des inventaires et de la gestion des halocarbures.

MELCCFP (2023a). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Registre des évaluations environnementales*. Repéré à <https://www.ree.environnement.gouv.qc.ca/indexCarte.asp> en décembre 2023.

MELCCFP (2023b). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Programme de restauration et de création de milieux humides et hydriques – Aide financière*. Repéré à <https://www.environnement.gouv.qc.ca/programmes/prcmhh/index.htm> en décembre 2023.

MELCCFP (2023c). *Directive pour la réalisation d'une étude d'impacts sur l'environnement - Projet de parc éolien de la Forêt Domaniale sur le territoire de la municipalité régionale de comté de Montmagny par Développement EDF Renouvelables inc. - Dossier 3211-12-251*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les

changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique.

MELCCFP (2023d). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Note d'instructions - Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent* (février 1998, modifiée en juin 2006). Repéré à <https://www.environnement.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01.htm> en novembre 2023.

MELCCFP (2023e). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, 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*. Repéré à <https://www.environnement.gouv.qc.ca/matieres/valorisation/lignesdirectrices/beton-brique-asphalte.htm> en novembre 2023.

MELCCFP (2023f). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *À propos du développement durable*. Repéré à <https://www.environnement.gouv.qc.ca/developpement/definition.htm> en février 2023.

MELCCFP (2023g). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Normales climatiques du Québec 1981-2010*. Repéré à <https://www.environnement.gouv.qc.ca/climat/normales/index.asp> en mai 2023.

MELCCFP (2023h). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Statistiques sur l'indice de la qualité de l'air*. Repéré à <https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/iqa/statistiques/> en septembre 2023.

MELCCFP (2023i). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Indice de la qualité de l'air*. Repéré à <https://www.iga.environnement.gouv.qc.ca/contenu/index.asp> en juin 2023.

MELCCFP (2023j). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Aires protégées au Québec. Les provinces naturelles. Niveau I du cadre écologique de référence du Québec*. Repéré à https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4a.htm en avril 2023.

MELCCFP (2023k). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Répertoire des terrains contaminés*. Repéré à <https://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp> en mai 2023.

MELCCFP (2023l). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels*. Repéré à https://www.environnement.gouv.qc.ca/sol/residus_ind/recherche.asp?nom_dossier=&adresse=&municipalite=&mrc=&nom_region=&contaminant=&etat_dossier= en mai 2023.

MELCCFP (2023m). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques. Protection des milieux humides et hydriques : un nouveau régime moderne, clair, prévisible et optimisé au bénéfice de tous.* Repéré à <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/loi.htm> en septembre 2023.

MELCCFP (2023n). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Portrait régional de l'eau - Chaudière-Appalaches (région administrative 12).* Repéré à [https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/regions/region12/12-chaudiere\(suite\).htm#5](https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/regions/region12/12-chaudiere(suite).htm#5) en octobre 2023.

MELCCFP (2023o). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Expertise hydrique et barrages. *Répertoire des barrages - Fiche technique.* Repéré à https://www.cehq.gouv.qc.ca/barrages/detail.asp?no_mef_lieu=X0003661 en décembre 2023.

MELCCFP (2023p). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques. Protection des milieux humides et hydriques : un nouveau régime moderne, clair, prévisible et optimisé au bénéfice de tous.* Repéré à <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/milieux-humides/loi.htm> en mai 2023.

MELCCFP (2023q). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Conservation des milieux humides et hydriques.* Repéré à <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/rives/milieuxhumides.htm> en juin 2023.

MELCCFP (2023r). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Système d'information hydrogéologique (SIH).* Repéré à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/eau-souterraines-sih-index> en juin 2023.

MELCCFP (2023s). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Projets d'acquisition de connaissances sur les eaux souterraines.* Repéré à <https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/souterraines/programmes/acquisition-connaissance.htm> en septembre 2023.

MELCCFP (2023t). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Espèces exotiques envahissantes (EEE).* Repéré à <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especies-exotiques-envahissantes/index.asp> en mai 2023.

MELCCFP (2023u). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Sentinelle – Espèces exotiques envahissantes – Carte interactive.* Repéré à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/especies-exotiques-envahissantes> en décembre 2023.

MELCCFP (2023v). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Espèces floristiques menacées ou vulnérables*. Repéré à <https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-designees-susceptibles/especes-floristiques-menacees-vulnerables.htm> en mai 2023.

MELCCFP (2023w). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Registre des aires protégées au Québec*. Repéré à https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/registre/ en mai 2023.

MELCCFP (2024a). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Jeu de données - Bassins hydrographiques multiéchelles du Québec*. Repéré à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/bassins-hydrographiques-multi-echelles-du-quebec> en janvier 2024.

MELCCFP (2024b). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Jeu de données - Milieux humides potentiels*. Repéré à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-potentiels> en janvier 2024.

MERN (2015a). *Plan d'affectation du territoire public de la Chaudière-Appalaches. Carte 5 : Les vocations du territoire public*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, Direction régionale de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches.

MERN (2015b). *Plan d'affectation du territoire public de la Chaudière-Appalaches* (élaboré par la Table de concertation gouvernementale sur l'affectation du territoire public de la Chaudière-Appalaches). Gouvernement du Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles.

MERN (2022). *Adresses Québec - Pour une géolocalisation officielle. Guide de l'utilisateur. Version 2.71*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. Repéré à https://adressesquebec.gouv.qc.ca/pdf/guide_utilisateurs.pdf.

MFFP (2015). *Plan d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie de l'unité d'aménagement 011-51 - Exercices 2013-2018*. Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

MFFP (2016-2021). Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. *Territoires et habitats fauniques*. Repéré à <https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/territoires-fauniques/> en septembre 2021.

MFFP (2019a). *Forêt ancienne de la Rivière-des-Perdrix - Pessière noire à éricacées*. Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de l'aménagement et de l'environnement forestiers. 2 p.

MFFP (2019b). *Plan de gestion de l'ours noir au Québec 2020-2027. Document synthèse*. Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.

MFFP (2021). *Procédure de demande de passage avec une charge super lourde.*

Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Direction de la coordination opérationnelle, Division des ponts et des chemins en milieu forestier.

MFFP (2022a). *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, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. 20 p.

MFFP (2022b). *Cartographie du cinquième inventaire écoforestier du Québec méridional — Méthodes et données associées.* Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Secteur des forêts, Direction des inventaires forestiers. 130 p.

MFFP et CSBQ ([s.d.]). Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs, Centre de la science de la biodiversité du Québec. *Chauves-souris aux abris.* Repéré à <https://chauve-souris.ca/> en octobre 2021.

Montmagny accueille (2023). *Accueil.* Repéré à <https://montmagnyaccueille.com/> en mai 2023.

MPO (2013). *Programme de rétablissement du fouille-roche gris (Percina copelandi) au Canada. Série de Programmes de rétablissement de la Loi sur les espèces en péril.* Ottawa. Pêches et Océans Canada. 84 p.

MPO (2020). Gouvernement du Canada, Pêches et Océans Canada. *Protéger les pêches lors de traversées de cours d'eau.* Repéré à <https://www qc dfo mpo gc ca/infoceans/fr/infocean/proteger-les-peches-lors-de-traversees-de-cours-deau> en septembre 2023.

MPO (2022a). Gouvernement du Canada, Pêches et Océans Canada. *Projets près de l'eau - Codes de pratique.* Repéré à [https://www dfo mpo gc ca/pnw-ppe/practice-practique-fra.html](https://www dfo mpo gc ca/pnw-ppe/practice-practique-fra html) en août 2023.

MPO (2022b). Gouvernement du Canada, Pêches et Océans Canada. *Espèces aquatiques.* Repéré à <https://www dfo mpo gc ca/species-especies/index-fra.htm> en mai 2023.

MRC de Montmagny (2004). *Schéma d'aménagement révisé.* Municipalité régionale de comté de Montmagny. 181 p.

MRC de Montmagny (2006). *Règlement de contrôle intérimaire n° 2006-42 relatif à l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la MRC de Montmagny.* 9 p.

MRC de Montmagny (2009). *Deuxième projet de schéma d'aménagement révisé.*

MRC de Montmagny (2018). *Plan de développement de la zone agricole de la MRC de Montmagny. Rapport d'étape.*

MRC de Montmagny (2019). *Plan de développement de la zone agricole de la MRC de Montmagny.*

MRC de Montmagny (2023a). *Cartes et schémas.* Repéré à <https://www montmagny com/services-aux-citoyens/developpement/cartes-et-schemas/> en novembre 2023.

MRC de Montmagny (2023b). *Cartes et schémas.* Repéré à <https://www montmagny com/services-aux-citoyens/developpement/cartes-et-schemas/> en mai 2023.

MRC de Montmagny (2023c). *Bienvenue sur le site officiel de la MRC de Montmagny*. Repéré à <https://www.montmagny.com/> en mai 2023.

MRN (2014). *Cadre d'analyse pour l'implantation d'installations éoliennes sur les terres du domaine de l'État*. Québec. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction des affaires régionales et du soutien aux opérations Énergie-Mines-Territoire. 24 p.

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*. Québec. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction générale de la gestion du territoire public. 24 p.

MRNF (2007). *Analyse territoriale - Volet éolien - Chaudière-Appalaches*. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du soutien aux opérations Mines, Énergie et Territoire. 67 p.

MRNF (2008a). *Protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec - 8 janvier 2008*. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur faune. 10 p.

MRNF (2008b). *Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec - 8 janvier 2008*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 11 p.

MRNF (2008c). *Protection des espèces menacées ou vulnérables en forêt publique - La salamandre à quatre orteils (Hemidactylum scutatum)*. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Faune Québec, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats. 15 p.

MRNF (2009). *Étude sur les impacts cumulatifs des éoliennes sur les paysages - Mars 2009*. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction des affaires régionales et du soutien aux opérations Énergie, Mines et Territoire. 54 p., 4 ann.

MRNF (2016-2023a). Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et des Forêts. *Les écosystèmes forestiers exceptionnels : éléments clés de la diversité biologique du Québec*. Repéré à <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/connaissances/connaissances-forestieres-environnementales/> en mai 2023.

MRNF (2016-2023b). Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et des Forêts. *Les refuges biologiques : des forêts mûres ou surannées représentatives du patrimoine forestier du Québec*. Repéré à <https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/amenagement-durable-forets/objectifs-de-protection-et-de-mise-en-valeur-des-ressources-du-milieu-forestier/les-refuges-biologiques-des-forets-mures-ou-surannees-representatives-du-patrimoine-forestier-du-quebec/> en octobre 2023.

MRNF (2016-2023c). Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et des Forêts. *Cartographie du 5e inventaire écoforestier du Québec méridional – Méthodes et données associées*. Repéré à <https://mffp.gouv.qc.ca/nos-publications/cartographie-5e-inventaire-methodes-donnees-associees/> en mai 2023.

MRNF (2016-2023d). Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et des Forêts. *Permis d'intervention pour la culture et l'exploitation d'une érablière à des fins acéricoles.* Repéré à <https://mfp.gouv.qc.ca/les-forets/services-entreprises-et-organismes/permis-d-intervention-et-autorisations/permis-d-intervention-pour-la-culture-et-lexploitation-d'une-erabliere-a-des-fins-acericoles/> en août 2023.

MRNF (2023a). Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et des Forêts. *Aire d'intensification de la production ligneuse (AIPL).* Repéré à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/fr/dataset/aire-d-intensification-de-la-production-ligneuse-aipl> en septembre 2023.

MRNF (2023b). Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et des Forêts. *Carte écoforestière originale et résultats d'inventaire.* Repéré à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/resultats-d-inventaire-et-carte-ecoforestiere> en décembre 2023.

MRNF (2023c). Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et des Forêts. *Carte écoforestière originale et résultats d'inventaire.* Repéré à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/resultats-d-inventaire-et-carte-ecoforestiere> en mai 2023.

MRNF (2023d). Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et des Forêts. *Carte écoforestière à jour.* Repéré à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/carte-ecoforestiere-avec-perturbations> en mai 2023.

MRNF (2024). Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et des Forêts. *Jeu de données - Carte écoforestière à jour.* Repéré à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/carte-ecoforestiere-avec-perturbations> en janvier 2024.

MRNF ([s. d.]). Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et des Forêts. *Système d'information géominière du Québec (SIGÉOM) - Carte interactive.* Repéré à https://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1108_afchCarteIntr en mai 2023.

MSP (1996-2023). Gouvernement du Québec, ministère de la Sécurité publique. *Bottin des services de sécurité incendie.* Repéré à https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-incendie/bottin.html?tx_bottin_bottin%5Bcontroller%5D=Service&cHash=9f30ec86e2c4502009b38174faf6df22 en juillet 2023.

MTMD (2023a). Gouvernement du Québec, ministère des Transports et de la Mobilité durable. *Investissements 2023-2025.* Repéré à <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/projets-infrastructures/investissements/investissements-2023-2025/Pages/investissements-2023-2025.aspx> en septembre 2023.

MTMD (2023b). Gouvernement du Québec, ministère des Transports et de la Mobilité durable. *Débit de circulation.* Repéré à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/debit-de-circulation> en novembre 2023.

MTMD (2023c). Gouvernement du Québec, ministère des Transports et de la Mobilité durable.

Zone potentiellement exposée aux glissements de terrain (ZPEGT) - Carte de contrainte.

Repéré à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/zone-potentiellement-exposee-aux-glissements-de-terrain-zpegt> en décembre 2023.

MTMD (2023d). Gouvernement du Québec, ministère des Transports et de la Mobilité durable.

Débit de circulation. Repéré à <https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/debit-de-circulation> en août 2023.

Municipalité de Cap-Saint-Ignace ([s. d.]a). *Histoire et patrimoine.* Repéré à <https://www.capsaintignace.ca/fr/municipalite/historique-et-patrimoine/> en décembre 2023.

Municipalité de Cap-Saint-Ignace ([s. d.]b). *Accueil.* Repéré à <https://www.capsaintignace.ca/> en juin 2023.

Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton ([s. d.]). *Une municipalité au cœur du parc des Appalaches.* Repéré à <http://www.sainteapollinedepatton.ca/> en juin 2023.

Natural Ressource Solutions (2012, octobre). *Wind farm project Integration with moose populations.* Communication présentée au congrès annuel & salon professionnel CanWEA. Toronto.

Naughton, D. (2016). *Histoire naturelle des mammifères du Canada* (traduit par Dewez, V. & P. Blain). Waterloo. Musée canadien de la nature, Éditions Michel Quintin. 858 p.

Nixon, E. (1999). Rapport de situation du COSEPAC sur la Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) au Canada. *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*) au Canada.* (p. 1-48). Ottawa. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada.

Nixon, E. A., S. B. Holmes & A. W. Diamond (2001). Bicknell's thrushes (*Catharus bicknelli*) in New Brunswick clear cuts : their habitat associations and co-occurrence with Swainson's thrushes (*Catharus ustulatus*). *Wilson Bull.*, 113 (1): 33-40.

OBV de la Côte-du-Sud (2014). *Plan directeur de l'eau du territoire de l'OBV de la Côte-du-Sud.* Organisme des bassins versants de la Côte-du-Sud. 256 p.

OBV de la Côte-du-Sud (2023). *Accueil.* Repéré à <https://obvcotedusud.org/> en août 2023.

Ouellette, M. (2012). *Rapport sur la situation de la grenouille des marais (*Lithobates palustris*) au Québec.* Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats. 36 p.

Ouranos (2010-2022). *Portraits climatiques.* Version 1.3. Repéré à <https://www.ouranos.ca/fr/portraits-climatiques/#> en décembre 2022.

Ouranos (2010-2023). *Portraits climatiques.* Repéré à <https://www.ouranos.ca/fr/portraits-climatiques/#> en avril 2023.

Ouranos (2015). *Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec.* Ouranos, Montréal. 415 p.

Ouranos (2018). *Impacts des changements climatiques sur le potentiel éolien « WEC 2100 »*.

Repéré à https://ouranos.ca/wp-content/uploads/FicheEolien2018_FR.pdf en novembre 2021.

Parc des Appalaches ([s. d.]). *Parc des Appalaches*. Repéré à <https://www.parcappalaches.com/> en octobre 2023.

Parc éolien Saint-Philémon S.E.C. (2011). *Parc éolien de Saint-Philémon - Étude d'impact sur l'environnement - Volume 1: Rapport principal* (étude préparée par PESCA Environnement et déposée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs).

Parcs Canada ([s. d.]). Gouvernement du Canada. *Annuaire des désignations patrimoniales fédérales*. Repéré à https://www.pc.gc.ca/apps/DFHD/search-recherche_fra.aspx en septembre 2023.

Pearce-Higgins, J. W., L. Stephen, A. Douse & R. H. W. Langston (2012). Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology*, 49: 386-394.

Pelletier, C. & M. Dorais (2010). *Analyse des sites d'abattage de l'orignal (Alces alces) au parc éolien de Carleton*. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise Énergie, Faune, Forêts, Mines - Territoire de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 18 p.

Perrow, M. R. (2017). *Wildlife and Wind Farms, Conflicts and Solutions. Volume 1. Onshore: Potential Effects*. UK. Pelagic Publishing, Exeter.

PESCA Environnement (2017). *Suivi environnemental - Faune avienne et chauves-souris - An 2 - 2016. Parc éolien de Saint-Philémon*. 20 p.

PESCA Environnement (2018). *Suivi environnemental - Faune avienne et chauves-souris - An 3 - 2017. Parc éolien de Saint-Philémon*. 20 p.

Petitclerc, P., N. Dignard, L. Couillard, G. Lavoie & J. Labrecque (2007). *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables - Bas-Saint-Laurent et Gaspésie*. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement forestier. 113 p.

Potvin, F., N. Bertrand & R. Walsh (2006). *Évolution de l'habitat d'espèces fauniques de la forêt boréale dans un secteur de coupe intensive sur une période de 25 ans*. Québec. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 28 p.

Potvin, F., L. Breton & R. Courtois (2004). *Réaction du castor, de l'orignal et du lièvre à la coupe avec protection de la régénération et des sols en forêt boréale : une réévaluation après 10 ans*. Société de la faune et des parcs du Québec.

Potvin, F., J. Huot & F. Duchesneau (1981). Deer mortality in the Pohénégamook wintering area, Quebec. *Canadian Field-Naturalist*, 95: 80-84.

Prescott, J. & P. Richard (2014). *Mammifères du Québec et de l'est du Canada* (3^e éd.). Waterloo. Michel Quintin. 480 p.

PRMHH-CA ([s. d.]). *Plan régional des milieux humides et hydriques de la Chaudière-Appalaches*. Repéré à <https://www.prmhh-ca.info/> en mai 2023.

- Radle, A. L. (1998). *World Forum For Acoustic Ecology - WFAE contributing Authors - Radle, Autumn Lyn - The Effect Of Noise On Wildlife: A Literature Review*.
- Reimer, J. P., E. F. Baerwald & M. R. Barclay (2018). Echolocation activity of migratory bats at a wind energy facility: testing the feeding-attraction hypothesis to explain fatalities. *Journal of Mammalogy*, 99 (6): 1472-1477.
- REN21 (2020). *Renewables 2020 Global Status Report*. Renewable Energy Policy Network for the 21st Century. 367 p.
- RNC (2021). Gouvernement du Canada, Ressources naturelles Canada. *Les zones sismiques dans l'Est du Canada*. Repéré à <https://seismescanada.rncan.gc.ca/zones/eastcan-fr.php#LSLSZ> en avril 2023.
- Robert, M., M.-H. Hachey, D. Lepage & A. Couturier (2019). *Deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Regroupement QuébecOiseaux, Service canadien de la faune (Environnement et Changement climatique Canada) et Études d'Oiseaux Canada, Montréal. xxv + 694 p.
- Robitaille, A. & J.-P. Saucier (1998). *Paysages régionaux du Québec méridional*. Sainte-Foy. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, Direction de la gestion des stocks forestiers, Direction des relations publiques. 213 p.
- Rydell, J., W. Bogdanowicz, A. Boonman, S. Pettersson, E. Suchecka & J. J. Pomorski (2016). Bats may eat diurnal flies that rest on wind turbines. *Mammalian Biology*, 81 (2016): 331-339.
- SACCOMM (2023). Société d'aménagement et de conservation des oiseaux migrateurs de Montmagny. *Bienvenue sur le site de la SACCOMM*. Repéré à <https://zecoieblanche.com/> en juin 2023.
- Saint-Laurent Énergies (2010). *Parc éolien de Saint-Robert-Bellarmin - Étude d'impact sur l'environnement - Volume 1 - Rapport principal* (déposée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs). Hélimax Énergie.
- Samson, C. (1996). *Modèle d'indice de qualité pour l'habitat de l'ours noir (Ursus americanus) au Québec*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction générale de la ressource faunique et des parcs. 57 p.
- Samson, C., R. Dussault, R. Courtois & J.-P. Ouellet (2002). *Guide d'aménagement de l'habitat de l'orignal*. Sainte-Foy. Fondation de la faune du Québec et ministère des Ressources naturelles du Québec. 48 p.
- Schaub, A., J. Ostwald & B. M. Siemers (2008). Foraging bats avoid noise. *The Journal of Experimental Biology* (211): 3174-3180.
- Schuster, E., L. Bulling & J. Köppel (2015). Consolidating the State of Knowledge: A Synoptical Review of Wind Energy's Wildlife Effects. *Environmental Management*, 56: 300-331.
- Scott, W. B. & E. J. Crossman (1974). *Poissons d'eau douce du Canada*. Bulletin 184. Ottawa. Office des recherches sur les pêcheries du Canada. 1 026 p.
- SDÉ de Montmagny ([s. d.]). Société de développement économique de Montmagny. *Répertoire des entreprises*. Repéré à <https://www.ville.montmagny.qc.ca/fr/repertoirdes-entreprises/> en mai 2023.

Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada ([s. d.]). Gouvernement du Canada. *RBIF/ISCF - Navigateur cartographique*. Repéré à <https://map-carte.tbs-sct.gc.ca/map-carte/fcsi-rscf/map-carte.aspx?Language=FR&qid=1178927&backto=www.tbs-sct.gc.ca/fcsi-rscf/numbers-numeros-fra.aspx?qid=1178927> en mai 2023.

Shaffer, J. A. & D. A. Buhl (2016). Effects of wind-energy facilities on breeding grassland bird distributions. *Conservation Biology*, 30: 59-71.

Shannon, G., M. F. McKenna, L. M. Angeloni, K. R. Crooks, K. M. Fistrup, E. Brown, et al. (2016). A synthesis of two decades of research documenting the effects of noise on wildlife. *Biological Reviews*, 91 (4): 982-1005.

Smallwood, K. S. (2013). Comparing bird and bat fatality-rate estimates among North American wind energy projects. *Wildlife Society Bulletin*, 37 (1): 19-33.

SNAP (2023). Société pour la nature et les parcs du Canada, section Québec. *Nos paysages protégés en Chaudière-Appalaches*. Repéré à <https://snapquebec.org/nos-paysages-proteges-en-chaudiere-appalaches/> en octobre 2023.

Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent ([s. d.]). *Atlas des amphibiens et reptiles du Québec* (AARQ). Repéré à <https://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca/wp/> en mai 2023.

SOPFEU (2023). Accueil. Repéré à <https://sopfeu.qc.ca/> en octobre 2023.

Statistique Canada (2023). Gouvernement du Canada. *Profil du recensement, Recensement de la population de 2021*. Repéré à <https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2021/dp-pd/prof/index.cfm?Lang=F> en juin 2023.

Stilz, P. (2017). How glass fronts deceive bats. *Science*, 357 (6355): 977-978.

STQ (2023). *Rapport annuel de gestion 2022-2023*. Gouvernement du Québec, Société des traversiers du Québec.

Strickland, M. D., E. B. Arnett, W. P. Erickson, D. H. Johnson, G. D. Johnson, M. L. Morrison, et al. (2011). *Comprehensive Guide to Studying Wind Energy/Wildlife Interactions*. Washington. National Wind Coordinating Collaborative.

Suffice, P., M. J. Mazerolle, L. Imbeau, M. Cheveau, H. Asselin & P. Drapeau (2022). Site occupancy by American martens and fishers in temperate deciduous forests of Québec. *Journal of Mammalogy*, 104: 159-170.

Sûreté du Québec ([s. d.]). Gouvernement du Québec. *Nous joindre*. Repéré à <https://www.sq.gouv.qc.ca/nous-joindre/#carte> en juillet 2023.

Swytink-Binnema, N., M. Clément & K. Tete (2019). Nergica. *Climate change likely to decrease icing in most regions of Canada that have wind turbines*.

Table de concertation gouvernementale sur l'affectation du territoire public de la Chaudière-Appalaches (2015). *Plan d'affectation du territoire public de la Chaudière-Appalaches*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles, Direction du soutien au réseau régional.

Tardif, B., B. Tremblay, G. Jolicoeur & J. Labrecque (2016). *Les plantes vasculaires en situation précaire au Québec*. Québec. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction de l'expertise en biodiversité. 420 p.

The Ornithological Council (2007). *Impact of Wind Energy and Related Human Activities on Grassland and Shrub-Steppe Birds*. The National Wind Coordinating Collaborative. 183 p.

Tonin, R. (2018). A Review of Wind Turbine-Generated Infrasound: Source, Measurement and Effect on Health. *Acoustics Australia*, 46: 69-86.

Tourisme Chaudière-Appalaches ([s. d.]a). *La route des délices et des parcs*. Repéré à <https://chaudiereappalaches.com/fr/itineraires/route-touristique-la-route-des-delices-et-des-parcs/> en novembre 2023.

Tourisme Chaudière-Appalaches ([s. d.]b). *Montmagny et les îles*. Repéré à <https://montmagnyetlesiles.chaudiereappalaches.com/fr/> en juin 2023.

Transports Canada (2022). Gouvernement du Canada. *Norme 621 - Balisage et l'éclairage des obstacles - Règlement de l'aviation canadien (RAC). Chapitre 12 - Balisage et éclairage d'éoliennes et de parcs d'éoliennes*. Repéré à <https://tc.canada.ca/fr/services-generaux/lois-reglements/liste-reglements/reglement-aviation-canadien-dors-96-433/normes/norme-621-balisage-eclairage-obstacles-reglement-aviation-canadien-rac> en décembre 2022.

Tremblay, J.-P., E. J. Solberg, B.-E. Sæther & M. Heim (2007). Fidelity to calving areas in moose (*Alces alces*) in the absence of natural predators. *Canadian Journal of Zoology*, 85: 902-908.

Tremblay, J. A. (2011). *Réponses aux questions soumises par le Bureau d'audiences publiques (BAPE) sur l'environnement – Étude du parc éolien Montérégie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 9 p.

Tremblay, J. A. (2012). *Réponses aux questions soumises par le Bureau d'audiences publiques (BAPE) sur l'environnement – Étude du parc éolien Rivière-du-Moulin*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 5 p.

Turner, G. G., D. M. Reeder & J. T. H. Coleman (2011). A five-year assessment of mortality and geographic spread of white-nose syndrome in North American bats and a look to the future. *Bat Research News*, 52 (2): 13-27.

van Kamp, I. & F. van den Berg (2018). Health Effects Related to Wind Turbine Sound, Including Low-Frequency Sound and Infrasound. *Acoustics Australia*, 46: 31-57.

Van Zyll de Jong, C. G. (1985). *Handbook of Canadian Mammals - Bats* (vol. 2). Ottawa. National Museums of Canada. 212 p.

Ville de Montmagny (2021). *Règlement numéro 1260*.

Ville de Montmagny ([s. d.]a). *Projet de règlement sur les plans d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA)*.

Ville de Montmagny ([s. d.]-b). *Patrimoine bâti*. Repéré à

<https://www.ville.montmagny.qc.ca/fr/loisirs-et-culture/culture/histoire-et-patrimoine/patrimoine-bati/> en décembre 2023.

Ville de Montmagny ([s. d.]-c). *Programme des dépenses en immobilisations - Années 2020-2021-2022*. 7 p.

Ville de Montmagny ([s. d.]-d). *Réflexion stratégique 20-25*. 5 p.

Voigt, C. C. & T. Kingston (2016). *Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World*. Springer Cham Heidelberg New York Dordrecht London. 606 p.

Wallin, J. ([s. d.]-a). *Results of wildlife movement monitoring using an infrared sensing remote camera located under wind turbine 7, searsburg wind project during october, 2005*. Multiple Resource Management inc. 13 p.

Wallin, J. ([s. d.]-b). *Results of wildlife movement monitoring using an infrared sensing remote camera located under wind turbine 7, searsburg wind project - April-Novembre, 2006*. Multiple Resource Management inc. 12 p.

Warrington, M. H., C. M. Curry, B. Antze & N. Koper (2018). Noise from four types of extractive energy infrastructure affects song features of Savannah Sparrows. *The Condor: Ornithological Applications*, 120 (1): 1-15.

Whitmore, J. & P.-O. Pineau (2023). *État de l'énergie au Québec 2023* (préparé pour le gouvernement du Québec). Chaire de gestion du secteur de l'énergie, HEC Montréal.

Wolbert, S. J., A. S. Zellner & H. P. Whidden (2014). Bat Activity, Insect Biomass, and Temperature Along an Elevational Gradient. *Northeastern Naturalist*, 21 (1): 72-85.

Wright, D. G. & G. E. Hopky (1998). *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes* (rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques 2107). Pêches et Océans Canada. 34 p.

Yost, A. C. & R. G. Wright (2001). Moose, caribou, and grizzly bear distribution in relation to road traffic in Denali National Park. *Arctic*, 54: 41-48.

Zimmerling, J. R. & C. M. Francis (2016). Bat mortality due to wind turbines in Canada. *Journal of Wildlife Management*, 80.

Zimmerling, J. R., A. C. Pomeroy, M. V. d'Entremont & C. M. Francis (2013). Canadian Estimate of Bird Mortality Due to Collisions and Direct Habitat Loss Associated with Wind Turbine Developments. *Avian Conservation and Ecology*, 8 (2): 10.

Zimmerman, G. S. & W. E. Glanz (2000). Habitat use by bats in eastern Maine. *Journal of Wildlife Management*, 64 (4): 1032-1040.

Annexe A. Documentation relative aux rencontres d'information du public



Municipalité Notre Dame du Rosaire

26 mai 2022 · 

...

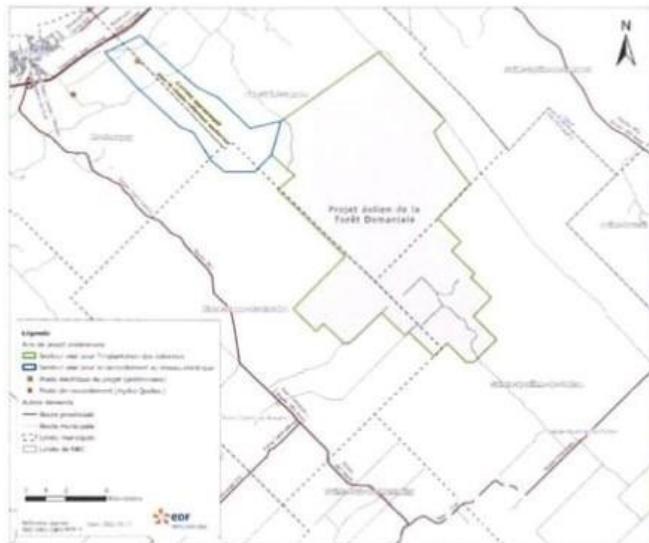


Municipalité Sainte-Apolline de Patton · Suivre

25 mai 2022 · 

FORÊT DOMANIALE
parc éolien

SÉANCE D'INFORMATION PUBLIQUE



Développement EDF Renouvelables vous invite à une séance publique de type « portes ouvertes » afin de vous fournir des informations clés sur le projet de parc éolien situé dans les municipalités de Sainte-Apolline-de-Patton, Notre-Dame-du-Rosaire et Cap-Saint-Ignace. Ce projet est proposé dans le cadre des appels d'offres d'Hydro-Québec (A/O 2021-01; A/O 2021-02) qui visent à faire l'acquisition d'approvisionnements en électricité renouvelable pour répondre aux besoins énergétiques croissants de la province et aider concrètement à sculpter l'avenir d'un Québec plus vert.

Le 31 mai 2022

De 17h à 20h

LA GRANDE SALLE
144 RUE PRINCIPALE
NOTRE-DAME-DU-ROSAIRE
QC GOR 2H0

Jérôme Dagenais ou
Madalina Udroiu
844 576 1139
CA-quebecoleien@edf-re.com
www.projeteolien-foretdomaniale.com





CANADA - QUÉBEC
1010 RUE DE LA GAUCHETIÈRE OUEST
MONTRÉAL, QUÉBEC, QC H3B 2N2
514-397-9997
www.edf-re.ca



Ville de Montmagny

25 juin • ☰

•••

📍 Projet éolien de la Forêt Domaniale📍
Des séances d'information se tiendront dans la région concernant le projet éolien de la Forêt Domaniale. Même si les infrastructures prévues à Montmagny sont très limitées (quelques centaines de mètres de câbles enfouis et un petit poste électrique), les résidents de Montmagny seront les bienvenus aux séances.

- 📅 27 juin 2023 à Cap-Saint-Ignace
- 📅 28 juin 2023 à Notre-Dame-du-Rosaire
- 📅 29 juin 2029 à Sainte-Apolline-de-Patton



FORÊT DOMANIALE parc éolien

SÉANCE D'INFORMATION PUBLIQUE

Le 27 juin 2023

De 17h à 20h

CENTRE CULTUREL DE CAP-SAINT-IGNACE

SALLE MULTIFONCTIONNELLE

100 PL. DE L'ÉGLISE,
CAP-SAINT-IGNACE, QC G0R 1H0

Contactez-nous

Jérôme Dagenais ou Madalina Udroiu
1-800-289-0171
CA-quebeceolien@edf-re.com
www.projeteolien-foretdomaniale.com

EDF renouvelables



Vue d'ensemble

EDF Renouvelables Amérique du Nord est un développeur, propriétaire et opérateur de projets proposant des solutions alignées avec les besoins de ses clients...



En tant que développeur, propriétaire et opérateur de l'un des plus grands portefeuilles d'énergie renouvelable et du deuxième plus grand portefeuille de projets sur le continent, EDF Renouvelables est présent dans tous les marchés d'Amérique du Nord.



Grâce à notre tradition d'innovation et à notre expérience approfondie dans le développement et l'exploitation d'actifs d'énergie renouvelable, nous proposons une gamme complète de solutions pour l'optimisation des actifs à l'échelle du réseau et de la distribution.



Nos capacités exceptionnelles et notre expérience nous permettent de nous appuyer sur nos experts internes, offrant ainsi une efficacité maximale et une supervision des projets énergétiques de toute taille sur l'entièreté de la chaîne de valeur.

...en misant sur les capacités, la force financière et l'empreinte mondiale de l'entreprise afin d'assurer une contribution concrète au profit de notre avenir énergétique.

EDF Renouvelables Amérique du Nord

16 GW
développé

13 GW
contrats de service

44 GW
portfolio

35+
années
d'expérience

1 650+
employés

L'énergie
à l'échelle
du réseau



Puissance à
l'échelle de la
distribution



Solutions
sur site



Optimisation
des actifs



au 31/12/22



Déclaration de notre entreprise sur la diversité, l'équité et l'inclusion

Nous nous engageons en faveur de la diversité et voulons faire en sorte que chacun de nos employés ait un sentiment d'appartenance total au sein de notre organisation. Ils sont habilités à exprimer leurs opinions et à contribuer à notre succès. Tous ont la responsabilité de créer et de maintenir un environnement inclusif.

La diversité, l'équité et l'inclusion font partie intégrante de notre culture et de nos valeurs fondamentales. Notre dévouement inébranlable à cet égard nous rend plus innovants et créatifs, ce qui nous aide à mieux servir nos clients et nos communautés.

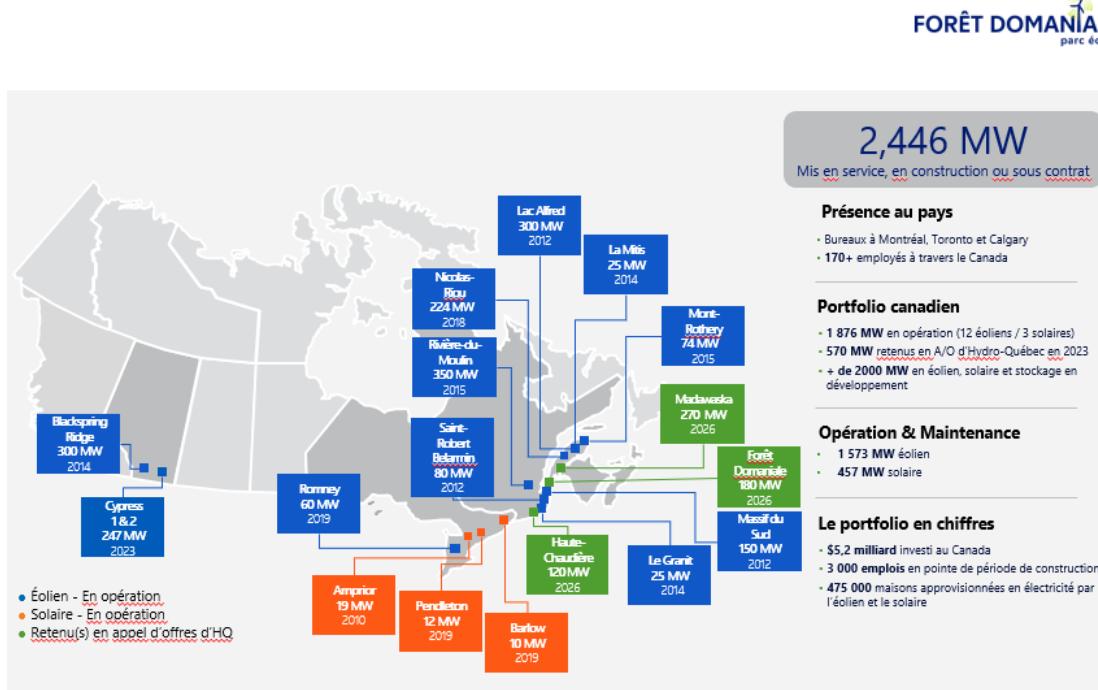
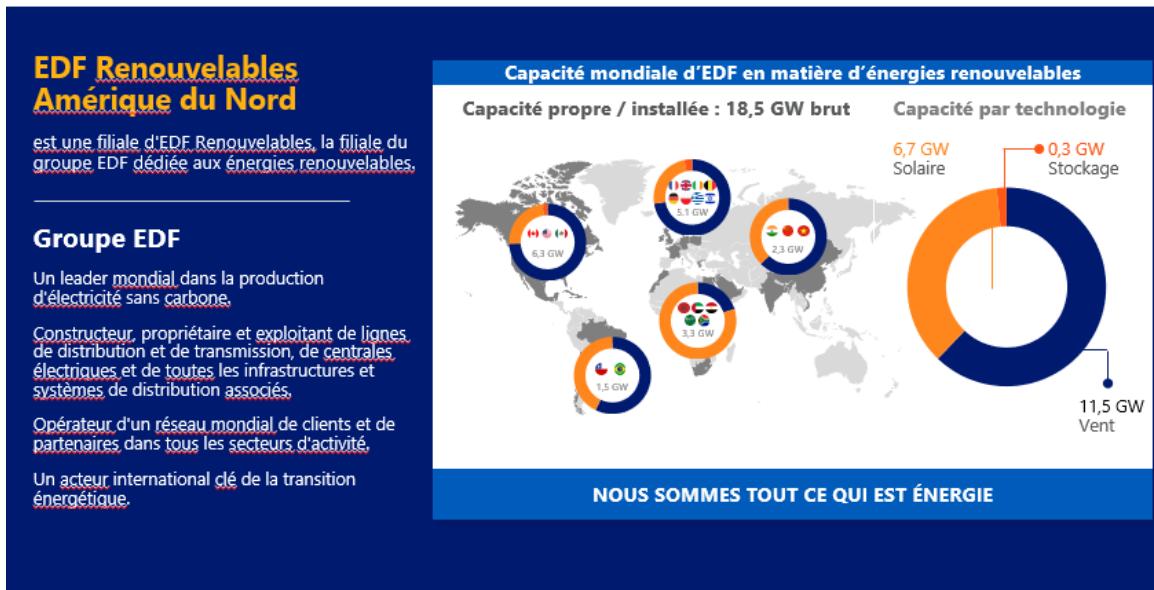


Créer de la valeur de l'origination à l'exploitation

EDF Renouvelables est un partenaire de confiance tout au long de la durée de vie du parc éolien

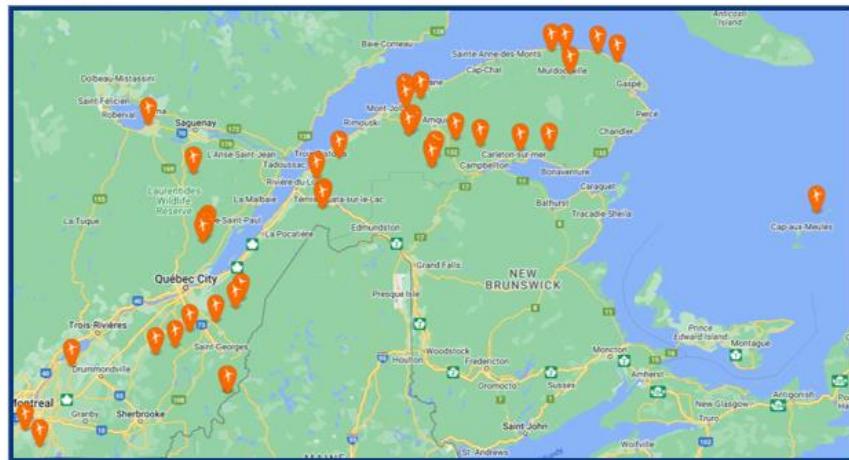
Prospection	Analyse complète, identification et évaluation du potentiel de futurs sites pour répondre aux besoins de nos clients.
Développement	Évaluation des ressources, obtention des permis, conception du projet, obtention des droits d'interconnexion et de sélection de la technologie à utiliser.
Transaction	Conclusion du contrat d'achat d'électricité et du financement.
Construction	Mise en œuvre de tous les aspects du système, de la conception, de l'installation et de la construction du projet pour assurer sa qualité optimale.
Optimisation des actifs	Gestion, suivi et entretien des actifs pour assurer un rendement rentable et optimal de l'installation.

Capacité et empreinte mondiale



L'énergie éolienne au Québec

- L'éolien en opération ne génère aucun gaz à effet de serre.
- Une énergie propre, fiable, abordable, et complémentaire avec l'hydroélectricité.
- Coût de revient plus bas ou concurrentiel avec toute autre source d'énergie nouvellement installée.
- Le Québec compte présentement 3 885,3 MW de puissance installée sur son territoire et intégrée au réseau de transport et de distribution d'électricité d'Hydro-Québec. La puissance installée est appelée à fortement croître au cours des prochaines années
- Retombées directes et indirectes multiples pour les municipalités et la population locale.



FORêt DOMANIALE
parc éolien

Contexte québécois des nouveaux besoins en électricité

	CIBLES DU QUÉBEC <ul style="list-style-type: none"> -37,5% par rapport aux niveaux d'émission de GES de 1990 d'ici 2030 Carboneutre d'ici 2050 Se traduit par une augmentation de la demande de plus de 25 TWh dans la prochaine décennie et 100 TWh d'ici 2050 	PLAN STRATÉGIQUE D'HYDRO-QUÉBEC <ul style="list-style-type: none"> Demande d'électricité au QC est à la hausse HQ anticipe une croissance sur l'horizon 2023-2032 de 25 TWh par année, soit environ 4 000 MW en puissance, une moyenne de 1,3% par année 	APPEL D'OFFRES <ul style="list-style-type: none"> Appel d'offres d'HQ lancé en 2021 pour l'achat d'énergie éolienne (2021-02) EDF et l'Alliance de l'Est ont déposé une soumission en juillet 2022 pour un projet d'une taille de 180 MW. L'offre a été retenue par Hydro-Québec en mars 2023
			

FORêt DOMANIALE
parc éolien

Parc éolien de la Forêt Domaniale

- Capacité installée de 180 MW représentant 30 éoliennes situées sur le territoire des municipalités de Cap-Saint-Ignace, Notre-Dame-du-Rosaire et Sainte-Apolline-de-Patton
 - Les éoliennes seront situées principalement en terres publiques dans la forêt chevauchant le territoire des 3 municipalités visées, en plus de prévoir quelques positions en terrains privés dans le secteur.
- Le raccordement du projet se fera sur le territoire de la ville de Montmagny
 - Le poste électrique du projet prévoit être situé sur le Chemin du golf, à la limite du territoire municipal de Montmagny.
 - Le projet sera raccordé au poste électrique de Montmagny, à environ 5km de là.
 - Des ententes avec des propriétaires privés sont en vigueur pour le passage du réseau collecteur, principalement souterrain, entre les éoliennes et le poste électrique du projet.
- Un bâtiment de service est prévu à l'entrée du secteur forestier où les éoliennes se trouveront
- Étude d'impact sur l'environnement en cours de préparation
- Mise en service prévue à la fin de 2026



FORêt DOMANIALE
parc éolien

Processus de consultation

- EDF Renouvelables reconnaît l'importance de favoriser la consultation et l'implication des membres des communautés locales visées par ce projet.
- Des séances d'information publiques se poursuivront tout au long de la réalisation du projet.
- Un comité de liaison sera créé prochainement et sera composé d'intervenants du milieu d'accueil.
- Si vous avez des questions, des commentaires ou un intérêt quelconque pour le projet, n'hésitez pas à contacter l'équipe de développement du projet éolien de la Forêt Domaniale à tout moment :

Jérôme Dagenais ou Madalina Udroiu
Téléphone : 800.289.0171
Courriel : CA-quebecoleen@edf-re.com
Site web du projet : www.projeoleen-foretdomaniale.com



FORêt DOMANIALE
parc éolien

Processus environnemental

Le projet est assujetti au Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (RÉEIE) et doit suivre la procédure d'évaluation environnementale.

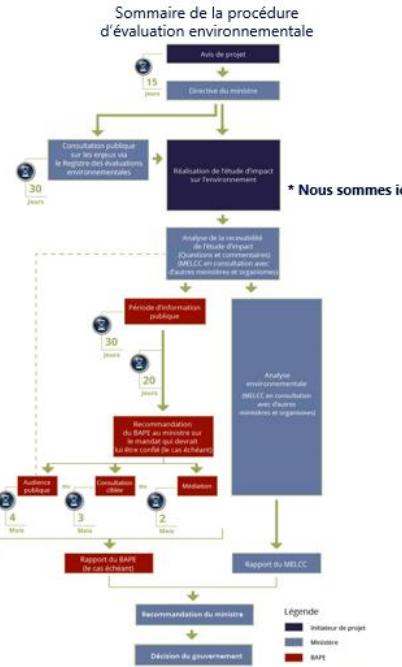
EDF Renouvelables a déposé un avis de projet en décembre 2022 et une directive a été émise par le MECCFP en février 2023.

Les commentaires recus lors de la consultation publique sur les enjeux du MECCFP ont été considérés dans le développement du projet.

Plusieurs études sont actuellement en cours et un dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement est prévu à l'automne 2023.



Le tableau du sommaire de la procédure d'évaluation environnementale est tiré du site du Ministère de l'environnement : L'évaluation environnementale au Québec mentionné ([gouv.qc.ca](http://www.mergedesprojets.gouv.qc.ca)) juin 2023.



FORêt DOMANIALE
parc éolien

Oiseaux et chauves-souris

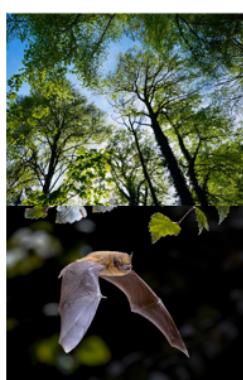
Des inventaires rigoureux d'oiseaux et de chauves-souris ont été réalisés en 2022 afin de :

- Documenter l'utilisation du secteur par les oiseaux (rapaces, oiseaux forestiers et sauvagine) et les chauves-souris dans la zone du projet. Les méthodologies d'inventaire sont conformes aux protocoles de référence en vigueur.
- Évaluer les risques potentiels sur les oiseaux et les chauves-souris et définir les efforts d'optimisation des infrastructures du projet pour minimiser les impacts potentiels.
- Proposer, si nécessaire, des mesures d'atténuation et un programme de suivi environnemental (suivi de la mortalité) pour veiller au maintien de la biodiversité.

Oiseaux

Une série d'inventaires dans la zone d'étude a eu lieu en 2022

- Aucun nid de rapace à statut particulier n'a été identifié à l'intérieur de 20km de l'emplacement potentiel des éoliennes.
- Indice d'abondance des rapaces : 1,7 observations/h au printemps (inférieur au 10,2 observations/h de l'Observatoire de Rimouski)
- 6 espèces de sauvagine ont été recensées
- 88 espèces d'oiseaux forestiers, dont 5 espèces à statut particulier



Chauves-souris

Des stations d'enregistrement ont été installées dans la zone d'étude à l'été et l'automne 2022

- Inventaires basés sur le protocole du MRNF (2008)
- L'activité des chauves-souris est plus faible sur les sommets et dans les peuplements résineux
- Confirmation de la présence de 6 espèces. La chauve-souris cendrée et la chauve-souris argentée sont les espèces les plus détectées

FORêt DOMANIALE
parc éolien

Végétation, milieux humides et hydriques

Plusieurs inventaires sont réalisés cet été sur le site aux emplacements prévus des infrastructures du projet afin d'être en mesure de poursuivre les efforts d'optimisation du projet.

- Milieux humides
- Flore à statut particulier

- Espèces végétales exotiques envahissantes
- Cours d'eau et habitat du poisson
- Amphibiens et reptiles à statut particulier



Source de la photo: Charles G. Summers, Jr.

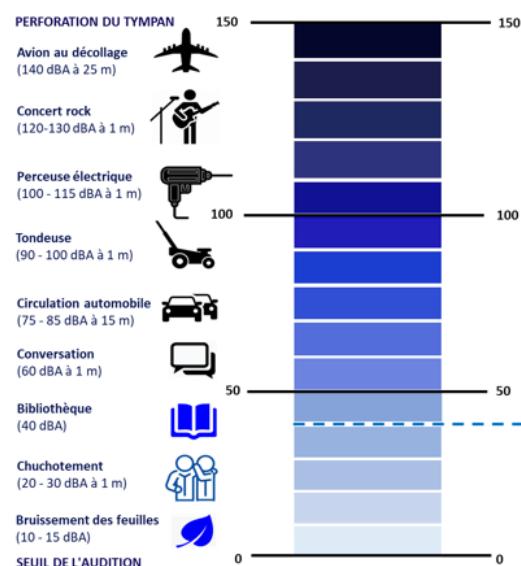


Source : Salamandre sombre du Nord | Gouvernement du Québec (quebec.ca). © Scott Giffingwater

FORÊT DOMANIALE
parc éolien

Environnement sonore

Tableau de décibels (dBA) de sons connus



Autres informations clés

- Les émissions sonores s'atténuent avec la distance et le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) a établi que les projets éoliens ne peuvent pas dépasser le seuil de 40 décibels (dBA) la nuit à l'extérieur de tout bâtiment résidentiel en milieu rural.
- Des simulations sonores sont menées lors de la planification des projets éoliens, en utilisant des paramètres prudents :
 - L'émission sonore maximale des éoliennes.
 - Aucune atténuation du bruit par les arbres et autres obstacles.
 - L'humidité et la température favorisent la propagation du bruit.
 - Maisons toujours sous le vent de toutes les éoliennes.

FORÊT DOMANIALE
parc éolien

Retombées pour la communauté locale

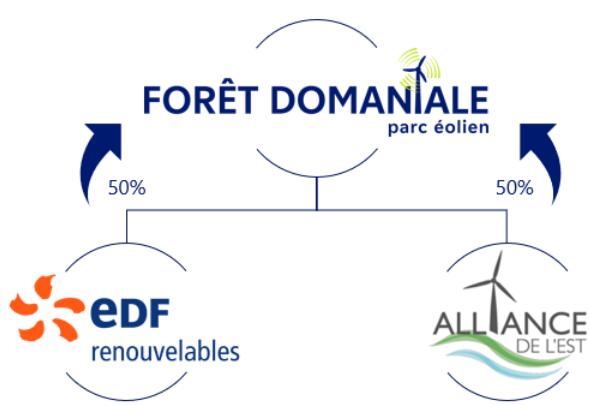
- **Versements annuels à la collectivité locale qui accueille le projet**
 - 5,700\$/MW installés pour la durée de vie du projet, indexé annuellement;
 - 50,000\$ pour la sous-station du projet, indexé annuellement, pour la durée de vie du projet;
 - Pour l'ensemble du projet, cela représente des versements annuels de 1,076,000\$ (1^{re} année), + de 43,5M\$ sur la durée de vie du projet (30 ans);
 - Selon la configuration actuellement considérée :
 - 15 éoliennes (90 MW) à Cap-Saint-Ignace*
 - 8 éoliennes (48 MW) à Sainte-Apolline-de-Patton*
 - 7 éoliennes (42 MW) à Notre-Dame-du-Rosaire*
 - *Ces données sont préliminaires et pourraient changer selon les résultats des différentes analyses présentement en cours.
- **Emplois de construction**
 - Plus de 250 emplois de construction pour atteindre la mise en service prévue
- **Opération et maintenance**
 - 7-9 emplois à temps plein au sein de la communauté pour assurer le bon fonctionnement du projet



FORêt DOMANIALE
parc éolien

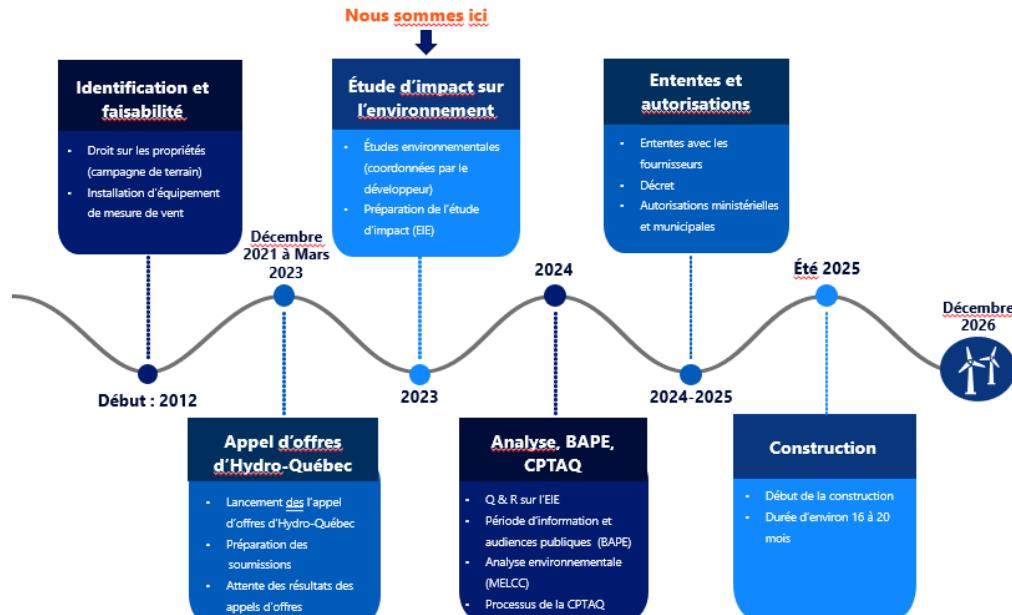
Partenariat communautaire avec l'Alliance de l'Énergie de l'Est

- En ligne avec les exigences de l'appel d'offres d'Hydro-Québec, le projet a été déposé dans l'optique d'être développé et opéré en partenariat avec l'Alliance de l'Énergie de l'Est.
- EDF et l'Alliance ont déjà un autre partenariat à succès à leur actif à travers le parc éolien communautaire de Nicolas-Riou en opération depuis janvier 2018.



FORêt DOMANIALE
parc éolien

Échéancier prévu pour le projet*



* L'échéancier pourrait devoir être ajusté.

FORÊT DOMANIALE
parc éolien

Description des infrastructures du projet

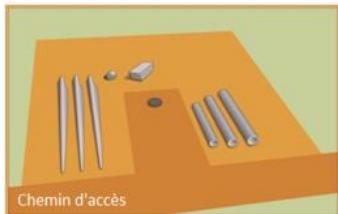
- Caractéristiques des éoliennes considérées (30)
 - Modèle de l'éolienne: Vestas V162
 - Longueur des pales : 81 mètres
 - Hauteur de la nacelle : 119 à 125 mètres
 - Puissance nominale : 6,0 mégawatts par éolienne
 - Système de dégivrage
 - Aire de construction temporaire : 125 m x 125 m (1,56 ha)
- Chemins d'accès dont la surface de roulement variera de 6 à 12 m et l'emprise de 20 à 25 m, avec quelques courbes où une largeur supérieure sera requise.
- Réseau collecteur principalement souterrain, sauf lorsque des contraintes physiques (ex : topographie) empêchent l'enfouissement.
- Poste électrique (34,5 kV/ 230kV)
- Bâtiment de service pour l'exploitation et l'entretien
- Mâts de mesure permanents
 - 2 à 3 mâts seront installés durant la construction du projet au fil des années



FORÊT DOMANIALE
parc éolien

Chemin d'accès et zone d'entreposage

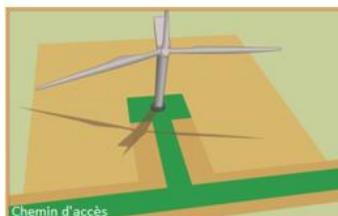
➤ **Phase de construction** – 1,56 hectare par éolienne



Une zone temporaire d'entreposage d'environ 125 mètres par 125 mètres sera aménagée à l'emplacement de chaque éolienne afin de livrer toutes les pièces requises à l'assemblage de l'éolienne.



➤ **Phase d'exploitation**

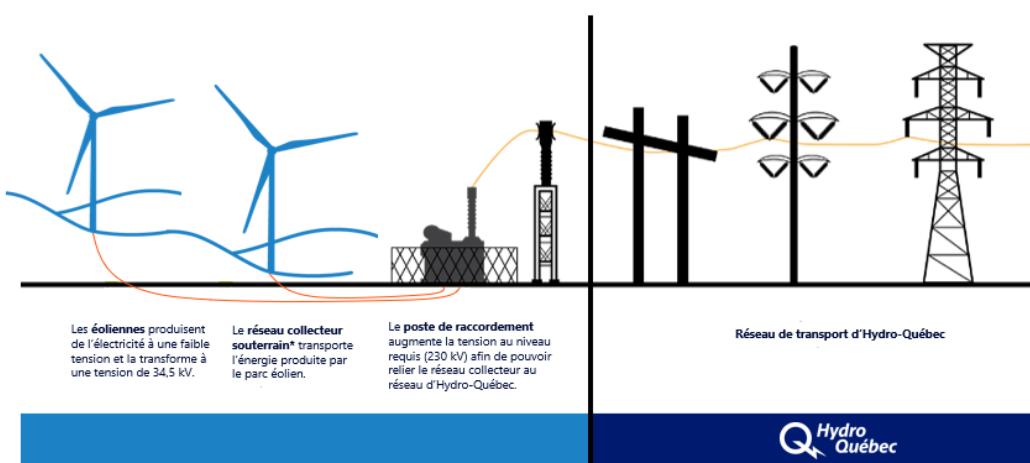


Après la phase de construction, les superficies non nécessaires à la phase d'opération sont réaménagées.



FORÊT DOMANIALE
parc éolien

Configuration schématique d'un parc éolien



Adapté de : Affaires municipales et Régions, Québec

*Certaines sections du réseau collecteur pourraient être construites de façon aérienne en raison de contraintes topographiques (ex: rivière, etc.).

FORÊT DOMANIALE
parc éolien

Construction de la fondation d'une éolienne et du réseau collecteur

Les éoliennes seront installées au-dessus des fondations en béton armé qui seront enfouies dans le sol



La pose de l'acier d'armature comprend entre 50 et 70 tonnes de barres d'armature.



L'excavation des fondations est d'un diamètre d'environ 25 mètres. Une quantité d'environ 800 à 1300 mètres cube de béton est nécessaire pour la fondation de chaque éolienne.

Le réseau collecteur sera composé de câbles souterrains et/ou de lignes aériennes et d'une sous-station. Les lignes électriques seront enfouies à une profondeur ayant pour but de ne pas affecter les pratiques agricoles habituelles.



Enfouissement du réseau collecteur.



Poste électrique du projet

FORêt DOMANIALE
parc éolien

Assemblage d'une éolienne



Transport des composantes d'une éolienne

Une moyenne de 22 camions sont nécessaires au transport et à la livraison de l'ensemble des composantes d'une éolienne.



Installation de la nacelle

Le poids de la nacelle est d'environ 60 tonnes.



Assemblage des pales

Les pales sont fixées au moyeu sur la nacelle à partir du sol ou soulevées une à la fois par une grue pour être fixées sur le moyeu.



Assemblage de la tour de l'éolienne.

La tour est assemblée par section et peut comporter jusqu'à 6 sections.

FORêt DOMANIALE
parc éolien

Bâtiment de service et mâts de mesure

- Un bâtiment de service pour l'exploitation et la maintenance sera construit ou loué afin de permettre aux opérateurs du parc éolien d'entreposer les pièces de recharge des éoliennes ainsi que le matériel d'entretien.
- La vitesse et la direction du vent, la température et l'humidité seront mesurés par des mâts de mesure. Des autorisations seront demandées pour quelques emplacements de mâts et EDF Renouvelables installera jusqu'à trois mâts de mesure permanents afin de mesurer la puissance et la direction des vents lors de la phase d'exploitation du parc éolien.



FORÊT DOMANIALE
parc éolien

Démantèlement et remise en état du site

- L'exploitation du parc éolien sera d'une durée d'au moins 30 ans.
- À la fin de la durée de vie prévue du projet, EDF Renouvelables évaluera si le projet doit être démantelé ou s'il peut être opéré pour quelques années additionnelles.
- Démantèlement :
 - Le projet est mis hors tension. Les éoliennes et toute autre infrastructure en surface seront retirées et une remise en état des différents sites est effectuée.
 - De la machinerie de construction sera utilisée afin de retirer toutes les infrastructures visées par le démantèlement.
 - Les infrastructures souterraines seront enlevées pour tout ce qui est à 1 mètre de profondeur ou moins, ou à une profondeur convenue au moment du démantèlement.
 - Le démantèlement et la remise en état des terrains et chemins d'accès seront complétés en fonction des meilleures pratiques de l'industrie.
- Les déchets et les débris générés pendant les activités de démantèlement seront ramassés et transportés dans un lieu autorisé.



FORÊT DOMANIALE
parc éolien

Annexe B. Méthode d'évaluation des impacts

1. Méthode d'évaluation des impacts sur l'environnement

L'évaluation des impacts a pour but d'identifier et de qualifier les impacts que pourrait entraîner le projet sur l'environnement, de manière à les prévenir et à les atténuer, en intégrant ces aspects du projet dès la conception.

La méthode d'évaluation des impacts se divise en 4 étapes :

1. Définition des enjeux écologiques, économiques et sociaux associés au milieu récepteur;
2. Présentation du lien entre les enjeux et les impacts : identification des interrelations potentielles entre les composantes du milieu et les activités prévues;
3. Évaluation de l'importance de l'impact;
4. Évaluation de l'importance de l'impact résiduel à la suite de l'application de mesures d'atténuation et identification, au besoin, de mesures de compensation.

Les impacts cumulatifs sont ensuite évalués en combinant les impacts résiduels anticipés du projet et les impacts des autres parcs éoliens en exploitation, à proximité ou d'autres activités passées, en cours ou projetées, incluant les autres secteurs du projet éolien en analyse.

L'évaluation de l'importance de l'impact s'effectue à l'aide d'une méthode matricielle basée sur différents critères tels que la valeur accordée à la composante du milieu, puis l'intensité, l'ampleur, l'étendue, la durée et la fréquence de l'impact. Chaque critère est évalué dans une matrice selon des catégories ou niveaux prédéfinis. De plus, chaque matrice est équilibrée, c'est-à-dire que chacun des résultats a autant de possibilités de survenir que les autres.

L'évaluation des impacts sur les paysages est effectuée selon une méthode spécifique à ce domaine, présentée à la section 2 de la présente annexe.

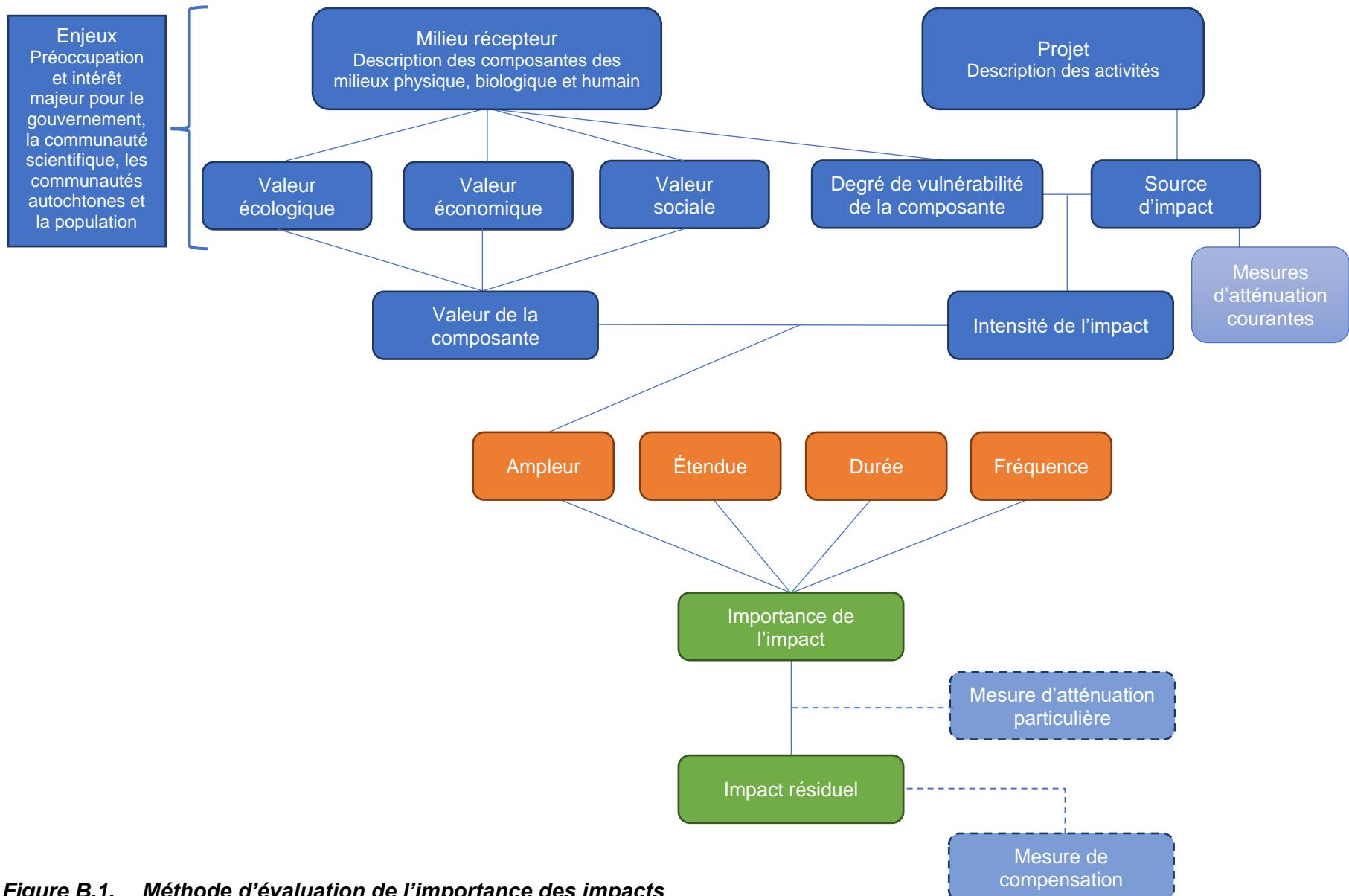


Figure B.1. Méthode d'évaluation de l'importance des impacts

1.1. Définition des enjeux écologiques, économiques et sociaux associés au milieu récepteur

La première étape de l'analyse consiste à définir les enjeux associés au milieu récepteur. Ces enjeux sont définis en tenant compte des préoccupations gouvernementales, scientifiques et sociales.

Le terme « enjeu » est défini comme la « préoccupation majeure pour le gouvernement, la communauté scientifique ou la population, y compris les communautés autochtones concernées, et dont l'analyse pourrait influencer la décision du gouvernement quant à l'autorisation ou non d'un projet ».

Ce processus de définition des enjeux a été ajusté au cours de la réalisation de la présente étude, de manière à intégrer les informations acquises sur le terrain et les préoccupations exprimées lors de la consultation du public et des communautés autochtones.

1.2. Présentation du lien entre les enjeux et les impacts

La seconde étape de l'analyse consiste à établir le lien entre les enjeux identifiés et les impacts du projet. Ce lien est établi à l'aide d'une grille des interrelations potentielles entre les composantes du milieu et les activités prévues.

Les composantes du milieu comprennent les éléments physiques, biologiques et humains qui pourraient être modifiés. Les activités des phases construction, exploitation et démantèlement représentent des sources potentielles d'impacts.

Une analyse sommaire des impacts potentiels permet de déterminer la nature non significative ou significative des interrelations.

1.2.1. Interrelation non significative

Une interrelation est qualifiée de non significative lorsque l'impact potentiel est jugé nul ou négligeable, c'est-à-dire lorsque l'activité n'entraîne aucune modification ou entraîne une modification négligeable de la composante du milieu.

1.2.2. Interrelation significative

Une interrelation est jugée significative si l'impact potentiel de l'activité sur la composante est jugé non négligeable ou si une incertitude persiste. Les interrelations jugées significatives font l'objet d'une évaluation approfondie des impacts selon les deuxième et troisième étapes du processus.

1.3. Évaluation de l'importance de l'impact

La troisième étape consiste à évaluer les impacts potentiels en lien avec les interrelations significatives. L'analyse est basée sur une méthode matricielle qui s'inspire de pratiques courantes.

Plusieurs études d'impact sur l'environnement présentées au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) ont été consultées, notamment celles produites par Hydro-Québec et différents promoteurs éoliens. La méthode retenue (figure B.1) propose une évaluation de l'importance de l'impact, positif ou négatif, qui tient compte des critères suivants :

- Valeur de la composante (prenant en compte la valeur écologique, économique et sociale de la composante);
- Intensité de l'impact;
- Ampleur de l'impact (découlant de la valeur de la composante et de l'intensité de l'impact);
- Étendue de l'impact;
- Durée de l'impact;
- Fréquence de l'impact.

1.3.1. Valeur de la composante

La valeur d'une composante du milieu est déterminée en tenant compte de l'intérêt que suscite cette composante, selon son rôle intrinsèque dans l'écosystème (déterminé entre autres par sa rareté et son rôle fonctionnel pour l'écosystème), selon son rôle socioéconomique (valorisations économique, culturelle, récréative ou autre) et selon les aspects légaux et réglementaires encadrant sa protection et sa mise en valeur. La valeur est qualifiée de grande, moyenne ou faible.

Grande	Composante faisant l'objet d'une protection légale ou réglementaire et/ou présentant un intérêt fonctionnel majeur pour les écosystèmes et/ou grandement valorisée par la majorité des intervenants du milieu.
Moyenne	Composante présentant un intérêt fonctionnel moyen pour les écosystèmes et/ou moyennement valorisée par les intervenants du milieu et dont la protection ou le maintien ne sont pas considérés comme prioritaires.
Faible	Composante à faible intérêt fonctionnel pour les écosystèmes et/ou suscitant peu d'intérêt de la part des intervenants du milieu.

La valeur écologique est établie en tenant compte du rôle de la composante dans le fonctionnement des écosystèmes (fonction de reproduction, d'alevinage, d'alimentation, de repos, etc.) et de son intérêt en termes de biodiversité. La valeur écologique est établie à la suite des inventaires de terrain, grâce au jugement des spécialistes et aux connaissances scientifiques acquises sur les espèces et leurs habitats. Cette valeur est déterminée uniquement pour les composantes du milieu naturel, cette valeur n'est pas pertinente concernant les composantes des milieux physique et humain.

La valeur socioéconomique est établie en tenant compte des préoccupations et intérêts signifiés par les intervenants du milieu et le public lors des séances de consultation tenues dans le milieu ainsi que des préoccupations et intérêts soulevés par les personnes-ressources des ministères concernés.

1.3.2. Intensité de l'impact

L'intensité de l'impact est évaluée selon le degré de vulnérabilité anticipé d'une composante lors d'une activité du projet. L'intensité tient compte du niveau de puissance de l'activité et de la capacité de la composante à revenir à son état initial après la modification. La modification peut être positive si elle améliore la composante ou sa qualité, ou négative si elle la dégrade. L'intensité est jugée forte, moyenne ou faible.

Forte	Modification qui change la composante touchée, sa qualité ou son utilisation de façon importante, voire irréversible.
Moyenne	Modification de la composante, de sa qualité ou de son utilisation, de façon réversible.
Faible	Modification peu perceptible de la composante et de sa qualité ou qui influe peu sur son utilisation.

1.3.3. Ampleur de l'impact

L'ampleur de l'impact dépend de la valeur de la composante du milieu et de l'intensité de l'impact. Les résultantes issues de cette association sont présentées dans la matrice du tableau B.1. L'ampleur peut être forte, moyenne ou faible.

Tableau B.1. Évaluation de l'ampleur de l'impact

Valeur de la composante	Intensité de l'impact		
	Forte	Moyenne	Faible
Grande	Forte	Forte	Moyenne
Moyenne	Forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne	Faible	Faible

1.3.4. Étendue de l'impact

L'étendue d'un impact exprime sa portée ou son rayonnement spatial en termes de distance ou de surface. L'étendue peut être régionale, locale ou ponctuelle.

Régionale Impact dépassant le territoire d'accueil (propriété privée, municipalité, TNO).

Locale Impact limité au territoire d'accueil.

Ponctuelle Impact limité à proximité des équipements, des aires de travail ou des infrastructures prévues.

1.3.5. Durée de l'impact

La durée réfère à la période de temps pendant laquelle l'impact se fait sentir sur la composante du milieu et est qualifiée de permanente ou de temporaire.

Permanente Impact généralement ressenti pendant toute la durée de vie du parc éolien.

Temporaire Impact ressenti durant une courte période de temps. Cette période correspond habituellement à la durée d'une activité en phase construction. Un impact est également considéré comme temporaire lorsque son effet se fait sentir sur une période pouvant dépasser la durée de la source d'impact sans atteindre toute la durée de vie du parc éolien.

1.3.6. Fréquence de l'impact

La fréquence réfère au caractère continu ou intermittent d'un impact.

Continue Impact ressenti de façon ininterrompue.

Intermittente Impact ressenti en discontinu.

1.3.7. Importance de l'impact

L'importance de l'impact dépend de son ampleur, de son étendue, de sa durée et de sa fréquence. L'importance de l'impact peut être forte, moyenne ou faible selon la matrice du tableau B.2, et être positive ou négative.

Tableau B.2. Évaluation de l'importance de l'impact

Amplitude	Étendue	Durée	Fréquence	Importance
Forte	Régionale	Permanente	Continue	Fort
			Intermittente	Fort
		Temporaire	Continue	Fort
			Intermittente	Fort
	Locale	Permanente	Continue	Fort
			Intermittente	Fort
		Temporaire	Continue	Fort
			Intermittente	Moyenne
	Ponctuelle	Permanente	Continue	Fort
			Intermittente	Moyenne
		Temporaire	Continue	Moyenne
			Intermittente	Faible
Moyenne	Régionale	Permanente	Continue	Fort
			Intermittente	Fort
		Temporaire	Continue	Fort
			Intermittente	Moyenne
	Locale	Permanente	Continue	Moyenne
			Intermittente	Moyenne
		Temporaire	Continue	Moyenne
			Intermittente	Moyenne
	Ponctuelle	Permanente	Continue	Moyenne
			Intermittente	Faible
		Temporaire	Continue	Faible
			Intermittente	Faible
Faible	Régionale	Permanente	Continue	Fort
			Intermittente	Moyenne
		Temporaire	Continue	Moyenne
			Intermittente	Faible
	Locale	Permanente	Continue	Moyenne
			Intermittente	Faible
		Temporaire	Continue	Faible
			Intermittente	Faible
	Ponctuelle	Permanente	Continue	Faible
			Intermittente	Faible
		Temporaire	Continue	Faible
			Intermittente	Faible

1.4. Évaluation de l'importance de l'impact résiduel

La dernière étape du processus d'évaluation des impacts consiste à déterminer l'importance de l'impact résiduel sur la composante du milieu. L'impact résiduel est celui qui persiste à la suite de l'application, au besoin, d'une mesure d'atténuation particulière.

Les mesures d'atténuation appliquées dans un projet sont de deux types : courantes et particulières. Ces mesures sont prises par l'initiateur du projet afin d'éliminer ou réduire au minimum l'impact sur une composante du milieu.

Mesure courante	Applicable à tout projet de nature similaire et provenant de lois, règlements, guides de référence, normes ou bonnes pratiques reconnues. Ce type de mesure est prévu dès la conception du projet et contribue à réduire l'impact au minimum.
Mesure particulière	Spécifique au milieu et au projet, élaborée lorsqu'un impact de moyenne ou forte importance est anticipé.

Lorsqu'un impact est évalué comme étant de faible importance, notamment en raison des mesures courantes prévues dès la conception du projet, l'impact résiduel est considéré comme peu important, et aucune mesure d'atténuation particulière n'est nécessaire. Lorsqu'un impact de moyenne ou forte importance est anticipé malgré les mesures courantes, des mesures d'atténuation particulières doivent être envisagées. Selon l'efficacité de la mesure d'atténuation particulière, l'impact résiduel sera jugé important ou peu important.

Lorsqu'un impact résiduel important persiste et que les mesures d'atténuation particulières sont insuffisantes, une mesure de compensation peut être envisagée.

Mesure de compensation	Mesure visant à compenser la perte d'intégrité, de qualité ou d'utilisation d'une composante persistant après l'application d'une ou plusieurs mesures d'atténuation.
------------------------	---

2. Méthode d'évaluation des impacts sur les paysages

Les impacts sur les paysages sont évalués selon une méthode spécifique à ce domaine, inspirée de méthodes existantes, dont ce qui suit :

- *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);
- *Méthode d'évaluation environnementale – Lignes et postes – Le paysage* (Hydro-Québec, 1992);
- *Guide d'intégration des éoliennes au territoire – Vers de nouveaux paysages* (MAMR, 2007).

L'impact est évalué sur chacune des unités de paysage, puis globalement.

2.1. Évaluation par unité de paysage

La méthode d'évaluation des impacts sur les paysages, basée sur les unités de paysages définies dans la zone d'étude, comprend quatre étapes :

1. Délimitation et description des unités de paysage;
2. Évaluation de la résistance des unités de paysage;
3. Évaluation du degré de perception des équipements et infrastructures du parc éolien;
4. Évaluation de l'impact visuel dans l'unité de paysage.

2.1.1. Délimitation et description des unités de paysage

Une unité de paysage représente un espace géographique défini par un mode d'utilisation et d'organisation du territoire ainsi que par les limites de l'encadrement visuel offert. Ces limites sont déterminées par les caractéristiques biophysiques (relief, couvert végétal, plans d'eau, type de sol) et anthropiques (composantes humaines, utilisation du territoire, infrastructures, agglomération). L'étude paysagère décrit chaque unité de paysage et des photographies les illustrent.

La description des unités de paysage est basée sur les informations et les données de la littérature, des banques de données ministérielles, des documents de planification territoriale et, le cas échéant, sur les informations et données des études de caractérisation des paysages antérieures au projet.

2.1.2. Évaluation de la résistance des unités de paysage

Afin de déterminer l'opposition de l'unité de paysage envers les modifications paysagères générées par le parc éolien, le niveau de résistance est établi en fonction de l'importance de l'impact anticipé sur l'unité de paysage et de la valeur de cette unité.

2.1.2.1. Importance de l'impact anticipé

L'importance de l'impact anticipé dépend de la capacité du paysage à intégrer les nouveaux équipements et les nouvelles infrastructures tout en préservant son propre caractère. Elle est évaluée à partir de deux paramètres : la capacité d'absorption et la capacité d'insertion.

Capacité d'absorption	Prédisposition d'une unité de paysage à dissimuler les équipements et infrastructures projetés. La capacité d'absorption réfère au degré d'ouverture des champs visuels offerts à l'intérieur de l'unité et à la configuration du milieu (topographie, couvert forestier, présence de structures bâties) qui pourraient influencer le degré de perception des équipements et infrastructures. La capacité d'absorption peut être faible, moyenne ou forte.
Capacité d'insertion	Compatibilité physico-spatiale (contraste de caractère et d'échelle) entre le caractère dominant d'une unité de paysage et les équipements et infrastructures. La capacité d'insertion peut être faible, moyenne ou forte.

Pour chaque unité de paysage, l'importance de l'impact anticipé peut être faible, moyenne ou forte (tableau B.3).

Tableau B.3. Matrice de l'importance de l'impact anticipé sur une unité de paysage

Capacité d'absorption	Capacité d'insertion		
	Faible	Moyenne	Forte
Faible	Forte	Moyenne	Moyenne
Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible
Forte	Moyenne	Faible	Faible

2.1.2.2. Valeur de l'unité de paysage

La valeur accordée à un paysage s'appuie sur deux éléments : sa qualité intrinsèque et sa valorisation (tableau B.4).

Qualité intrinsèque	Qualité esthétique, visuelle ou symbolique tenant compte des notions d'unicité, de concordance, d'harmonie et d'intégrité de l'unité de paysage. Elle peut être grande, moyenne ou faible.
Valorisation	Valorisation par les spécialistes, les intervenants du milieu ou les autorités, en tenant compte du type d'activité pratiquée au sein de ce paysage, de l'intérêt porté par l'usager et de l'importance du maintien de la qualité de ces activités dans le milieu. La valorisation peut se traduire par une protection légale ou être grande, moyenne ou faible.

Tableau B.4. Matrice de la valeur accordée à l'unité de paysage

Qualité intrinsèque	Valorisation			
	Légale	Grande	Moyenne	Faible
Grande	Légale	Forte	Moyenne	Moyenne
Moyenne	Légale	Moyenne	Moyenne	Faible
Faible	Légale	Moyenne	Faible	Très faible

2.1.2.3. Résistance de l'unité de paysage

La résistance associée à l'unité de paysage est établie par la combinaison de l'importance de l'impact anticipé et de la valeur de cette unité (tableau B.5). La résistance peut correspondre à une contrainte légale, ou être évaluée de très forte à très faible.

Tableau B.5. Matrice de la résistance de l'unité de paysage

Importance de l'impact anticipé	Valeur de l'unité de paysage				
	Légale	Forte	Moyenne	Faible	Très faible
Forte	Contrainte	Très forte	Forte	Moyenne	Faible
Moyenne	Contrainte	Forte	Moyenne	Faible	Très faible
Faible	Contrainte	Moyenne	Faible	Très faible	Très faible

2.1.3. Évaluation du degré de perception des équipements et infrastructures du parc éolien

Le degré de perception des équipements et infrastructures du parc éolien traduit la relation visuelle entre l'observateur et le paysage. Le degré de perception est évalué de fort à nul, selon la visibilité des éoliennes ou d'autres équipements du parc éolien à partir des secteurs fréquentés du territoire.

À cette étape, les secteurs les plus susceptibles d'être fréquentés sont désignés comme points de vue d'intérêt, et sont illustrés par des photographies. Une cartographie des zones de visibilité ainsi que des simulations visuelles réalisées à partir des points de vue d'intérêt permettent d'évaluer le degré de perception des équipements et infrastructures projetés, selon trois paramètres.

Exposition visuelle des observateurs

Selon la configuration du champ visuel (vues panoramiques, ouvertes, filtrées, dirigées ou fermées) et le positionnement des équipements ou infrastructures visibles à l'intérieur du champ visuel (avant-plan, plan intermédiaire et arrière-plan).

Sensibilité des observateurs

Selon leur type de locomotion, le type d'activité qu'ils pratiquent et l'intérêt qu'ils portent au paysage, et selon qu'ils soient mobiles (automobilistes, motoneigistes, quadistes, cyclistes), occasionnels (chasseurs, randonneurs, campeurs, villégiateurs saisonniers, acériculteurs) ou permanents (résidents).

Rayonnement

Régional, local ou ponctuel selon la portion de la population qui sera exposée aux équipements et infrastructures du parc éolien.

2.1.3.1. Cartographie des zones de visibilité

La cartographie des zones de visibilité représente un portrait de la visibilité du parc éolien. Elle illustre le nombre de nacelles d'éoliennes visibles à partir de différents secteurs de la zone d'étude paysagère. La cartographie permet également de regrouper les secteurs de perception selon le nombre de structures visibles. Cette cartographie est réalisée à partir du logiciel ArcGIS et de l'extension Spatial Analyst. Elle est générée à partir d'un modèle numérique de terrain, produit dérivé de relevés LiDAR, et des paramètres de conception du parc éolien (positionnement des tours, hauteur des nacelles). Le point de perception par l'observateur est établi à 1,6 m de hauteur à partir du sol et aucun obstacle naturel ou anthropique n'est pris en considération.

Le modèle numérique surestime le nombre de nacelles visibles puisque le couvert végétal, les bâtiments et tout autre obstacle pouvant restreindre l'ouverture et la profondeur des vues ne sont pas pris en considération; seul le relief du terrain est utilisé. De plus, le logiciel attribue un champ de vision de 360° au point d'observation et analyse toute éolienne positionnée sur une ligne de vue directe avec le point d'observation comme étant visible, même si elle se situe à une distance qui la rendrait invisible à l'œil nu. Cette distance établie dans *l'Étude sur les impacts cumulatifs des éoliennes sur les paysages* est de plus de 17 km (MRNF, 2009).

2.1.3.2. Simulation visuelle sur montage photographique

Afin d'illustrer l'intégration des éoliennes du projet dans le paysage, des montages photographiques sont réalisés, à partir de photographies panoramiques prises au terrain, à l'aide du logiciel de simulation de parc éolien Windpro et de son module Photomontage. Ce logiciel modélise le relief à partir des courbes de niveau ou d'un modèle numérique de terrain. Les éoliennes sont illustrées grâce à une banque de données incluse au logiciel qui comprend différents modèles d'éoliennes avec leurs spécifications techniques (mât, hauteur de la nacelle, diamètre des rotors, couleur). De plus, les coordonnées géographiques du site de photographies permettent de situer la prise de vue sur une carte. Le photomontage constitue ainsi une simulation de la présence des éoliennes dans le panorama réel, selon leurs caractéristiques et emplacements prévus.

2.1.4. Évaluation de l'importance de l'impact visuel dans l'unité de paysage

L'évaluation de l'importance de l'impact visuel dans l'unité de paysage résulte de la combinaison de la résistance de l'unité de paysage et du degré de perception des équipements et infrastructures du parc éolien (tableau B.6). L'importance de l'impact visuel est évaluée de majeure à nulle.

Tableau B.6. Matrice de l'importance de l'impact visuel dans l'unité de paysage

Résistance	Degré de perception				
	Fort	Moyen	Faible	Très faible	Nul
Très forte	Majeure	Majeure	Moyenne	Mineure	Nulle
Forte	Majeure	Majeure	Moyenne	Mineure	Nulle
Moyenne	Majeure	Moyenne	Mineure	Mineure à nulle	Nulle
Faible	Moyenne	Mineure	Mineure à nulle	Mineure à nulle	Nulle
Très faible	Mineure	Mineure à nulle	Mineure à nulle	Mineure à nulle	Nulle

2.2. Analyse globale

Aux étapes d'évaluation par unité de paysage s'ajoute l'analyse de l'impact visuel global du parc éolien et des impacts cumulatifs avec d'autres activités passées, actuelles ou projetées, comme des parcs éoliens ou des activités forestières sur le même territoire ou à proximité.

Annexe C. Aperçu du manuel santé et sécurité, environnement et développement durable de EDF pour ses parcs éoliens en Amérique du Nord

2023

Manuel SSEDD - Canada

SANTÉ, SÉCURITÉ, ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT
DURABLE

Table des matières

Section I : IDENTIFICATION DES RISQUES.....	4
1.1 IDENTIFICATION DES RISQUES.....	4
1.1.1 Identification des risques - <i>Révisée</i>	4
Section II : SANTÉ/SÉCURITÉ OPÉRATIONNELLE	12
2.1 SITUATIONS D'URGENCE.....	12
2.1.1 Situations d'urgence - <i>Révisée</i>	12
2.2 ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE	43
2.2.1 Équipements de protection individuelle	43
2.2.2 Protection respiratoire.....	52
2.2.3 Travailleur isolé	63
2.3 TRAVAIL EN HAUTEUR.....	71
2.3.1 Travail en hauteur - <i>Révisée</i>	71
2.3.2 Évacuation et sauvetage en éolienne - <i>Révisée</i>	80
2.3.3 Systèmes élévateurs	91
2.3.4 Échelles/Escabeaux	97
2.3.5 Plans de sauvetage en éolienne - Québec	104
2.4 ÉNERGIES DANGEREUSES.....	131
2.4.1 Sécurité électrique	131
2.4.2 Mise à la terre	139
2.4.3 Cadenassage - <i>Révisée</i>	149
2.4.4 Sécurité machines	169
2.4.5 Appareils sous pression et gaz comprimé.....	174
2.4.6 Signes et étiquettes.....	182
2.5 ESPACES CLOS	190
2.5.1 Espaces clos - Québec.....	190
2.5.2 Espaces clos - Ontario et Alberta - <i>Révisée</i>	203
2.6 EXCAVATION	216
2.6.1 Excavation	216
2.7 PRODUITS DANGEREUX.....	234
2.7.1 Produits dangereux	234
2.7.2 Gestion des moisissures	244
2.8 MANUTENTION	249

Section I : IDENTIFICATION DES RISQUES**1.1 IDENTIFICATION DES RISQUES**

1.1.1 Identification des risques - Révisée

2.8.1 Périmètre de sécurité.....	249
2.8.2 Grues.....	255
2.9 SÉCURITÉ DES VÉHICULES.....	266
2.9.1 Véhicules motorisés	266
2.9.2 Chariots élévateurs et camions	290
2.10 PRÉVENTION CONTRE LES INCENDIES.....	296
2.10.1 Prévention contre les incendies	296
2.11 OUTILS ET ÉQUIPEMENTS.....	306
2.11.1 Outils manuels	306
2.11.2 Soudage, coupeage et travail à chaud.....	316
2.12 LES CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES EXTRÊMES.....	328
2.12.1 Conditions météorologiques extrêmes et dangers environnementaux	328
2.13 SANTÉ/SÉCURITÉ DANS LES BUREAUX.....	357
2.13.1 Santé/Sécurité dans les bureaux.....	357
2.14 SANTÉ/SÉCURITÉ LORS DES DÉPLACEMENTS.....	364
2.14.1 Santé/Sécurité lors des déplacements.....	364
2.15 SANTÉ DES EMPLOYÉS.....	367
2.15.1 Protection auditive	367
2.15.2 Ergonomie	374
2.15.3 Évaluation et maintien des conditions de santé	396
2.15.4 COVID.....	402

Section III : CULTURE SANTÉ/SÉCURITÉ **403**

3.1 SANTÉ/SÉCURITÉ COMPORTEMENTALE	403
3.1.1 SafeStart - Révisée.....	403
3.1.2 Droit d'arrêt des travaux - Révisée.....	406
3.2 FONCTIONS SUPPORT	410
3.2.1 Spécialistes santé et sécurité de site - Révisé	410
3.3 PROGRAMMES DE RECONNAISSANCE	418
3.3.1 Reconnaissance zéro blessure - Révisée	418

Section IV : GESTION DES SOUS-TRAITANTS..... **422**

4.1 GESTION DES SOUS-TRAITANTS	422
4.1.1 Gestion et accueil des sous-traitants - Révisée	422
4.1.2 Accès au site de stockage d'énergie pour les sous-traitants.....	437

Section I : IDENTIFICATION DES RISQUES

1.1 IDENTIFICATION DES RISQUES

1.1.1 Identification des risques - Révisée

4.1.3 Exigences de santé et de sécurité pour les sous-traitants..... 443

Section V : ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE 444

5.1 ENVIRONNEMENT ET DÉVELOPPEMENT DURABLE..... 444

5.1.1 Politique environnementale 444

5.1.2 Gestion et prévention des déversements - Québec 448

5.1.3 Gestion et prévention des déversements - Ontario..... 462

5.1.4 Gestion des matières résiduelles..... 476

Section VI : GESTION DES INCIDENTS..... 484

6.1 GESTION DES INCIDENTS..... 484

6.1.1 Gestion des incidents - Révisée 484

6.1.2 Premiers secours..... 497

6.1.3 Accès et conservation des dossiers médicaux..... 522

Section VII : SUIVI ET ÉVALUATION DES PERFORMANCES..... 526

7.1 SUIVI ET ÉVALUATION DES PERFORMANCES 526

7.1.1 Inspection des installations 526

7.1.2 Visites d'engagement des équipes et visites d'engagement des sous-traitants 528

7.1.3 Audit - Révisée..... 535

4.3 Risk Level	Standard	Language	Country
N/A	4.7 EMERGENCY RESPONSE	FR	Canada

Nom du site et adresse: <i>Rue, Ville, Province</i>		Contacts d'urgence	Nom	Numéro de téléphone
Gestionnaire de site				
Centre de Contrôle des Opérations (OCC)		Opérateur		
Gestionnaire Régional des Opérations				
Spécialiste de la Sécurité de Site (SSS)				
Directeur SSE				
Gestionnaire SSE				
Spécialiste SSE				
Gestionnaire d'actifs				
Incendie / Police / Ambulance				
Sous-traitant pour les rejets environnementaux				
Client / Représentant des propriétaires				
Fabricant de l'équipement				
Directeur des communications / Médias				
Hôpital Régional				
Centre Antipoison				
Services de secours héliportés				
Ministère de l'Environnement (provincial)				
Intervenant en cas d'urgence électrique				

DOCUMENT HISTORY

Rev #	R&E ID	Author	Owner Approval	Date	Update Notes
0	-	Céline Serrano	Amber Bell	5/15/2023	New Document for Canada only. Charter 428.



PESCA