Kruger Énergie
Saint-Paul-de-Montminy S.E.C.

Projet éolien Saint-Paul-de-Montminy

Étude d'impact sur l'environnement

Volume 1 : Rapport principal

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

Dossier 3211-12-260
Mai 2024

Shutterstock.com/2269049891

PESCA

KRUGER ÉNERGIE

SAINT-PAUL-DE-MONTMINY S.E.C.

Projet éolien Saint-Paul-de-Montminy

Étude d'impact sur l'environnement

Volume 1 : Rapport principal

Pesca Environnement

Mai 2024

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Kruger Énergie Saint-Paul-de-Montminy S.E.C.

M. Jean Roy, vice-président principal et chef de l'exploitation

M. Pier-Luc Vandal, ing., développeur de projets

M. Mouloud Merbouche, M. Env., M. Sc., coordonnateur en environnement

Pesca Environnement

Chargée de projet	Marjolaine Castonguay, biologiste, M. Sc.
Recherche et rédaction	Chloé Lachance, professionnelle en environnement, M. Env.
	Véronique Lepercq, ingénieure sciences et génie de l'environnement, M. Sc.
	Marie-Flore Castonguay, urbaniste
	Céline Morcel, géographe
	Frédéric S. Goulet, biologiste, M. Sc.
	Joseph Rocheteau, technicien de la faune
	Guillaume Larouche-Litalien, CPI
Cartographie et modélisation	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 inc., systèmes de télécommunication
	Jean-Yves Pintal, archéologie et patrimoine
	Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk, étude de potentiel archéologique

Citation recommandée : Kruger Énergie Saint-Paul-de-Montminy S.E.C. (2024). *Étude d'impact sur l'environnement – Projet éolien Saint-Paul-de-Montminy. Volume 1 : Rapport principal*. 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.

Sommaire

Mise en contexte

Kruger Énergie Saint-Paul-de-Montminy S.E.C. (KESPDM) développe le projet éolien Saint-Paul-de-Montminy en partenariat avec l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. et Kruger Énergie Saint-Paul Holding S.E.C. KESPDM est une société en commandite formée en vertu du Code civil du Québec dont le commandité est Commandité Kruger Énergie Saint-Paul-de-Montminy Inc. (« Commandité Kruger Saint-Paul ») et les commanditaires sont (i) l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. (l'« Alliance de l'est ») et (ii) Kruger Énergie Saint-Paul Holding S.E.C. (« Kruger Saint-Paul Holding »). Ce projet a été retenu, en janvier 2024, au terme de l'appel d'offres A/O 2023-01 d'Hydro-Québec, parmi 16 projets déposés.

La présente étude d'impact sur l'environnement décrit le projet et ses impacts potentiels sur l'environnement, conformément à l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, c. Q-2) et au *Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets* (RLRQ, c. Q-2, r. 23.1). L'étude est réalisée selon la *Directive pour la réalisation d'une étude d'impacts sur l'environnement – Projet de construction du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy sur le territoire de la municipalité régionale de comté de Montmagny – Dossier 3211-12-260* émise par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP, 2023t).

Description du projet

Le projet éolien Saint-Paul-de-Montminy est situé dans la MRC de Montmagny, dans les municipalités de Saint-Paul-de-Montminy, de Notre-Dame-du-Rosaire, de Sainte-Apolline-de-Patton et de Montmagny.

Situé en milieu forestier, le projet éolien compte 28 éoliennes, d'une capacité de 7,0 MW chacune et d'une hauteur maximale d'environ 200 m. La capacité maximale du parc sera de 196 MW. La superficie de la zone d'étude est de 31 701,1 ha, sur des terres majoritairement privées.

Les infrastructures et équipements du projet incluent principalement les éoliennes, un réseau de chemins, un réseau collecteur souterrain, un poste élévateur, un bâtiment de service, une ligne de transport privée d'électricité de 230 kV d'une longueur de 24,7 km et un poste de sectionnement qui permettront la connexion au réseau de transport d'électricité d'Hydro-Québec, par le poste Montmagny Hydro-Québec existant situé à Montmagny.

Le début de la construction est prévu à l'hiver 2026, après l'obtention du décret gouvernemental et la délivrance des autorisations ministérielles requises. La mise en service est prévue en décembre 2027. Le coût de réalisation du projet est estimé à 550 millions de dollars.

Raison d'être du projet

Ayant comme objectif la lutte 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.

Le projet de parc éolien a été retenu par Hydro-Québec à la suite du processus d'appel d'offres 2023-01 parmi 16 projets déposés. KESPDM pourra ainsi contribuer à la croissance de la filière éolienne du Québec, s'impliquant par conséquent dans la lutte contre les changements climatiques.

Modalités de réalisation et d'exploitation du projet

La configuration du parc éolien résulte d'une analyse détaillée des caractéristiques du territoire (peuplements forestiers et autre végétation, habitats fauniques, pentes, milieux humides et hydriques), des besoins de production énergétique ainsi que des préoccupations et intérêts mentionnés par la population, les propriétaires des terrains et les acteurs locaux. Le respect de ces paramètres favorisera une intégration harmonieuse du parc éolien dans le milieu. Cette approche constitue la base même du développement durable.

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

Consultations publiques

L'acceptabilité sociale est au cœur des projets développés par KESPDM. Des démarches de consultations publiques sont effectuées par Kruger Énergie depuis plus de 10 ans afin de présenter le projet éolien Saint-Paul-de-Montminy au milieu d'accueil et de recueillir les commentaires, observations, intérêts et préoccupations des acteurs locaux et de la population. Cette approche a permis de cerner les enjeux et de les intégrer lors du développement du projet. Les préoccupations mentionnées lors de ces consultations et leur mode d'intégration dans le projet sont résumés au tableau ci-dessous.

Préoccupations mentionnées lors des consultations auprès des acteurs locaux, de la population et des instances concernées

Préoccupations	Intervenant	Mode d'intégration de la préoccupation
Maintien des usages récréatifs (circulation, chasse, pêche, activités récréotouristiques)	Citoyens Nation huronne-wendat de Wendake Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk	Sentiers et secteurs d'intérêt récréotouristique évités le plus possible. Arrêt des travaux pendant la période de chasse à la carabine au cerf de Virginie et à l'orignal. Communication avec les responsables de sites récréotouristiques situés à proximité des infrastructures projetées du parc éolien. Création d'un comité de liaison avec des acteurs locaux et des citoyens.
Activités forestières, acéricoles et agricoles	Citoyens MRNF Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton UPA PPAQ	L'analyse des impacts tient compte des terres agricoles protégées et des érablières exploitées et à potentiel acéricole sur le territoire. Maintien des accès pour les activités forestières, acéricoles et agricoles sur le territoire.
Maintien du potentiel touristique du territoire	Citoyens	L'analyse des impacts tient compte des éléments touristiques présents dans la zone d'étude.
Maintien de l'exercice du droit de propriété au lac Dominique	Citoyens	Abandon de l'emplacement d'éolienne de remplacement situé à proximité du lac Dominique.
Réseaux et systèmes de télécommunication	Citoyens	Considération des distances techniques à respecter entre les infrastructures du parc éolien et les réseaux et systèmes de télécommunication. Consultations en cours avec les gestionnaires des systèmes de télécommunication.
Sécurité des infrastructures de transport	MTMD	Mesures d'atténuation : abat-poussière, limitation de la vitesse, système de gestion des plaintes. Respect de distances séparatrices entre les infrastructures du parc éolien et le réseau routier.
Projection de glace	Citoyens	Respect de distances séparatrices entre les éoliennes et les éléments du milieu. Panneaux signalant le risque de projection de glace à proximité des éoliennes en phase exploitation.
Préservation de la qualité des paysages (notamment pour le parc régional des Appalaches, le lac Jally, le lac Dominique, la pourvoirie Beaulieu et la route 283)	Citoyens Parc régional des Appalaches Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton	L'analyse des impacts tient compte du paysage. Réalisation de simulations visuelles, notamment à partir de lacs, de la pourvoirie Beaulieu et de la route 283.

Préoccupations	Intervenant	Mode d'intégration de la préoccupation
Maintien de la qualité de vie près des lacs, des habitations et des sites de villégiature (poussière, circulation, climat sonore)	Citoyens et villégiateurs	Respect des distances séparatrices par rapport aux lacs, habitations et sites de villégiature. Mise en place de mesures d'atténuation pour réduire l'émission de poussière. Respect de la note technique 98-01 relative au climat sonore. Surveillance du climat sonore pour les chantiers en phases construction et démantèlement. Suivi du climat sonore en phase exploitation à proximité de certaines habitations.
Impacts sur la santé (infrasons, champs électriques et magnétiques et tensions parasites)	Citoyens	Maintien des éoliennes à plus de 560 m des habitations. Maintien des éoliennes à plus de 1 200 m du périmètre urbain de Saint-Paul-de-Montminy. Maintien de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV à plus de 100 m des habitations.
Protection du patrimoine archéologique	Nation huronne-wendat de Wendake Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk	Inventaire dans les zones de potentiel archéologique.
Investissements prévus et retombées économiques et sociales directes et indirectes	Nation huronne-wendat de Wendake Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk Citoyens Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton	Le projet aura des impacts économiques directs et indirects positifs pour les communautés locales : création d'emplois, achats locaux et régionaux, redevances aux propriétaires privés, 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. La main-d'œuvre, les entreprises et les fournisseurs locaux seront sollicités durant la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc éolien. Un bottin des entreprises locales et régionales sera préparé afin de mettre en évidence leurs compétences et de les prioriser. Un comité de liaison sera créé et il assurera le suivi des retombées économiques.
Partenariat avec l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c.	Citoyens	KESPDM s'est alliée avec l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. afin de maximiser les retombées économiques régionalement.
Contrats d'octroi d'option	Citoyens	Les éoliennes seront situées sur des terrains devant faire l'objet d'un contrat d'octroi d'option avec les propriétaires. Tous les contrats signés seront honorés.
Valorisation de la biomasse issue du déboisement	Citoyens	En fonction des ententes avec les propriétaires, l'initiateur privilégiera l'emploi de scieries locales pour la valorisation du bois d'œuvre issu des travaux de déboisement.

Préoccupations	Intervenant	Mode d'intégration de la préoccupation
Protection : espèces fauniques et floristiques à statut particulier et leurs habitats, en particulier la salamandre pourpre présente dans le sous-bassin versant de la rivière Minguy; habitats fauniques; aires protégées existantes; oiseaux; chauves-souris; poissons; corridors écologiques	MRC de Montmagny Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton CRECA Citoyens Nation huronne-wendat de Wendake Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk	L'analyse des impacts tient compte des espèces fauniques et floristiques présentes, dont les espèces à statut particulier telles que la salamandre pourpre. Le projet évite les aires protégées existantes. Des mesures d'atténuation seront mises en place pour éviter ou réduire les impacts potentiels sur la faune, la flore et leurs habitats.
Apport de sédiments dans l'eau	Citoyens Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton	Maximisation de l'utilisation de chemins existants. Application des saines pratiques dictées par Pêches et Océans Canada.
Maintien de la qualité de l'eau potable	Ville de Montmagny	Infrastructures du parc à l'extérieur des zones d'influence sur la qualité de l'eau.
Protection des sols et de la chaîne de montagnes des Appalaches	Citoyens	KESPDM réalisera des études géotechniques afin de s'assurer que les fondations sont adéquates et de déterminer les secteurs où du dynamitage pourrait être requis.
Gestion des risques naturels (tempêtes, incendies) potentiellement accrus sous l'effet des changements climatiques	Citoyens	Chaque éolienne sera équipée d'une station météorologique qui permet de varier la position des pales en fonction du vent. En cas de vitesse de vent critique, soit environ 100 km/h, les éoliennes seront mises en drapeau. En cas d'incendie de forêt, les éoliennes seront arrêtées. Les avions bombardiers d'eau pourront travailler au-dessus du parc éolien.
Disponibilité et transparence des informations	Citoyens	L'initiateur a mis en ligne, en juillet 2023, un site Internet spécifique au projet sur lequel se trouvent l'information relative à ce dernier (p. ex. : description, cartes, échéancier), la présentation et les panneaux exposés lors des rencontres publiques de février 2024 ainsi que les questions reçues lors de ces rencontres et les réponses données.
Implication des municipalités dans le projet	Citoyens Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton	Des rencontres et échanges avec les municipalités ont cours depuis 2015. Les préoccupations formulées par les municipalités ont été intégrées dans la conception du projet. Un comité de liaison constitué d'acteurs locaux et de citoyens sera créé.
Considération des préoccupations des citoyens et analyse de l'acceptabilité sociale	Citoyens Parc régional des Appalaches	L'initiateur a organisé plusieurs rencontres afin de connaître les préoccupations et intérêts des citoyens et des acteurs locaux, et de les intégrer dans l'étude d'impact.
Comblement des besoins énergétiques locaux à partir de différentes sources d'énergie renouvelable	Citoyens	L'électricité produite sera injectée sur le réseau de distribution d'électricité d'Hydro-Québec desservant le Québec.

Préoccupations	Intervenant	Mode d'intégration de la préoccupation
Emplacement du projet et partage du territoire entre les différents promoteurs	Citoyens Parc régional des Appalaches Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton	L'emplacement du parc éolien a été déterminé en fonction de la qualité du gisement éolien, de la possibilité de raccordement du parc au réseau d'Hydro-Québec et des paramètres de configuration à respecter. Les projets éoliens développés dans la région sont indépendants les uns des autres et sont localisés en fonction de la possibilité d'interconnexion avec le réseau de transport d'électricité de Hydro-Québec.
Durée de vie du parc éolien	Nation huronne-wendat de Wendake Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk Citoyens	Le parc éolien sera en exploitation pendant 30 ans selon les termes du contrat d'approvisionnement en électricité avec Hydro-Québec. L'exploitation du parc éolien pourrait se prolonger sous réserve d'un renouvellement du contrat d'approvisionnement ou de toute autre occasion de poursuivre la vente d'énergie éolienne.
Entretien du parc éolien	Citoyens	KESPDM sera responsable de l'entretien du parc éolien. Un entretien préventif sera réalisé chaque année sur toutes les éoliennes du parc. Un entretien correctif sera réalisé en complément, au besoin.
Fiabilité technique des éoliennes	Citoyens	Un modèle d'éolienne récent sera utilisé pour la construction du parc éolien. Chaque éolienne sera équipée d'une station météorologique. En cas de conditions météorologiques propices au verglas, un système de chauffage des pales se déclenchera. En cas de vents violents (au-dessus de 100 km/h), l'éolienne s'arrêtera pour éviter que la turbine ne subisse trop de stress.
Démantèlement du parc éolien	Citoyens Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton	KESPDM sera responsable de l'entretien, de l'exploitation et du démantèlement du parc éolien. Des mesures assurant la disponibilité des fonds pour la réalisation du démantèlement sont prévues au contrat avec Hydro-Québec.

Enjeux

L'initiateur a développé le parc éolien en intégrant les préoccupations majeures discutées 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 retenus dans le processus d'évaluation des impacts du projet sur l'environnement sont les préoccupations importantes pour la population, la communauté scientifique, les communautés autochtones concernées et le gouvernement. Ces enjeux sont les suivants :

- Maintien des usages des territoires;
- Maintien de la qualité de vie et des paysages;
- Optimisation des retombées économiques;
- Protection des milieux humides et hydriques;
- Protection de la biodiversité et des habitats;
- Protection des patrimoines archéologique et culturel;
- Lutte contre les changements climatiques.

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

Les préoccupations mentionnées par les acteurs locaux, la population et les instances concernées ont été prises en considération dans la configuration du projet éolien. Les impacts des activités du parc sur les différentes composantes du milieu récepteur ont fait l'objet d'une évaluation détaillée par enjeux, pour chacune des phases de réalisation du projet. Des mesures d'atténuation et de compensation ont été retenues afin de limiter les impacts du parc éolien sur les composantes environnementales.

Le tableau ci-dessous synthétise l'analyse des impacts par enjeux et les mesures prévues pour chacune des composantes. L'initiateur s'engage à mettre en œuvre l'intégralité des mesures d'atténuation courantes, particulières et compensatoires citées dans ce tableau.

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	Mesures particulière et compensatoire	Impact résiduel
Enjeux écologiques				
Protection de la biodiversité et des habitats				
Modification de l'habitat; Dérangement des espèces fauniques par les activités et le bruit; Risque de collision avec les équipements; Mortalité liée aux équipements.	**Moyenne** pour la modification de l'habitat des peuplements forestiers (phases construction et démantèlement), des espèces floristiques à statut particulier (phase construction) et des chauves-souris (phases construction et démantèlement); **Faible** pour les autres composantes et/ou autres phases du projet.	Réduction des superficies du projet; Évitement et réduction des impacts sur les milieux humides et hydriques et les sols; Remise en état du site; Harmonisation liée à la circulation.	Réduction des superficies des aires permanentes des éoliennes; Ensemencement des surfaces temporaires et des talus de chemins aménagés dans une zone de 100 m où des EEE floristiques auront été localisées; Réalisation d'un inventaire floristique avant les travaux de construction dans les habitats potentiels des espèces à statut particulier susceptibles d'être présentes dans les emprises des nouveaux chemins à construire et des aires de travail qui n'auront pas été inventoriés; Réaliser, dans la mesure du possible, les travaux de déboisement et de préparation des aires de travail en terres agricoles en dehors de la période du 15 avril au 31 août afin de protéger la nidification des oiseaux; Mise en place de mesures particulières pour la grive de Bicknell et l'hirondelle de rivage; 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; Effectuer une recherche des individus de salamandres de ruisseaux, en amont et en aval des sites de traversée de cours d'eau, lors des travaux de construction, de réfection ou de remplacement de ponceau; Advenant la découverte de salamandres de ruisseaux, déplacer les individus en dehors de la zone de chantier et contacter le MELCCFP afin de définir les mesures d'atténuation particulières applicables, telles que 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. Sécuriser et signaler au MELCCFP tout individu de tortues et de couleuvres à statut particulier observé.	**Peu important**

Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation courante	Mesures particulière et compensatoire	Impact résiduel
Protection des milieux humides et hydriques et des sols				
Modification de l'écoulement, apport de sédiments et modification de l'habitat du poisson; Modification de la qualité de l'eau; Perte de superficie ou modification de la nature des milieux humides; Modification aux caractéristiques du sol.	**Moyenne** pour les milieux humides en phase construction; **Faible** pour les autres composantes et/ou autres phases du projet.	Réduction des superficies du projet; Évitement et réduction des impacts sur les milieux humides et hydriques et les sols; Prévention et sécurité; Remise en état du site; Évitement de l'introduction d'EEE.	Compenser par une contribution financière les atteintes permanentes inévitables aux milieux humides et hydriques, comme le prévoit la dernière étape de la séquence « éviter-minimiser-compenser ».	**Peu important**
Lutte contre les changements climatiques				
Émission de gaz à effet de serre	**Forte** (positive) en phase exploitation **Faible** en phases construction et démantèlement	Réduction des émissions de gaz à effet de serre.	–	**Important** (positif) en phase exploitation **Peu important** en phases construction et démantèlement
Enjeux économiques				
Optimisation des retombées économiques				
Création d'emplois et retombées économiques	**Forte** (positive) en phases construction, exploitation et démantèlement	Communication	–	**Important** (positif)

Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation courante	Mesures particulière et compensatoire	Impact résiduel
Maintien des usages du territoire				
Accès aux terrains forestiers et aux usages du territoire; Activités forestières productives; Activités agricole et acéricole; Changement aux habitudes des usagers du territoire; Risque associé à la projection de glace; Perturbation de la circulation sur les routes publiques; Bris possibles aux infrastructures routières; Interférence potentielle sur les systèmes de télécommunication.	**Moyenne** pour l'accès aux terrains forestiers et aux usages du territoire, les activités forestières productives, les activités agricoles et acéricoles, la perturbation de la circulation et les bris possibles aux infrastructures routières (en phases construction et démantèlement) **Faible** pour les autres composantes et/ou autres phases du projet	Prévention et sécurité; Remise en état du site; Harmonisation liée à la circulation; Communication.	Maintenir l'accès aux résidences le long des routes qui seront empruntées; Installer des barrières 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 du parc régional des Appalaches, le gestionnaire du parc linéaire Monk et les clubs 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; Munir les éoliennes de systèmes de détection et d'arrêt temporaire en cas de givre ou de glace.	**Peu important**
Enjeux sociaux				
Maintien de la qualité de vie et des paysages				
Soulèvement de poussière; Dérangement par le bruit; Modification des paysages.	**Majeure** à nulle pour la modification des paysages en phase exploitation; **Faible** pour les autres composantes et/ou autres phases du projet.	Harmonisation liée à la circulation; Harmonisation liée à l'exploitation; Communication.	Mesures d'atténuation sur le paysage; Réaliser une surveillance du climat sonore dans l'année suivant la mise en service du parc éolien puis tous les cinq ans.	**Peu important**
Protection des patrimoines archéologique et culturel				
Perturbation de zones de potentiel archéologique	**Faible** pour toutes les composantes, à chaque phase du projet	Communication	Réalisation, avant le début des travaux de construction, d'un inventaire dans les zones de potentiel archéologique où des travaux sont prévus (excepté les superficies déjà impactées comme les surfaces de roulement actuelles); Signalement de toute découverte archéologique fortuite et interruption des travaux à cet endroit.	**Peu important**

TABLE DES MATIÈRES – VOLUME 1 : RAPPORT PRINCIPAL

1. MISE EN CONTEXTE 1
1.1. L'initiateur 1
1.2. Le consultant : Pesca Environnement 3
1.3. Contexte de développement de l'énergie éolienne au Québec 4
1.4. Raison d'être du projet 6
1.5. Description sommaire du projet 6
1.6. Solution de rechange au projet 7
1.7. Aménagements et projets connexes 7

2. PROCESSUS DE CONSULTATION PUBLIQUE 9
2.1. Approche et principes en matière de consultation 9
2.2. Consultations menées auprès des acteurs locaux 9
2.3. Consultations menées auprès de la population 14
2.4. Consultations menées par le MELCCFP à la suite du dépôt de l'avis de projet 18
2.5. Consultations menées par le MRNF 18
2.6. Intégration des préoccupations et commentaires mentionnés lors des consultations 19
2.7. Prochaines étapes 24

3. DESCRIPTION DU MILIEU 25
3.1. Délimitation et description de la zone d'étude 25
3.2. Milieu physique 26
3.2.1. Air 26
3.2.2. Sols 26
3.2.2.1. Nature des sols et des dépôts de surface 26
3.2.2.2. Zones à risque d'instabilité des sols 28
3.2.2.3. Terrains contaminés 28
3.2.2.4. Classification du potentiel agricole des sols 28
3.2.3. Milieux humides 29
3.2.4. Milieux hydriques 31
3.2.5. Eaux souterraines 33
3.2.6. Zones inondables 33

3.3. Milieu biologique 34
3.3.1. Peuplements forestiers et autre végétation 34
3.3.1.1. Peuplements forestiers 34
3.3.1.2. Écosystèmes forestiers exceptionnels 36
3.3.1.3. Vieux témoins écologiques 36
3.3.1.4. Îlots de vieillissement 36
3.3.1.5. Refuges biologiques 37
3.3.1.6. Réserves naturelles 37
3.3.1.7. Projets d'aires protégées 37
3.3.1.8. Espèces floristiques à statut particulier 37
3.3.1.9. Espèces végétales exotiques envahissantes 42
3.3.2. Faune 43
3.3.2.1. Oiseaux 43
3.3.2.2. Chauves-souris 46
3.3.2.3. Mammifères terrestres 48
3.3.2.4. Poissons 52
3.3.2.5. Amphibiens et reptiles 55
3.3.2.6. Habitats fauniques protégés 57
3.3.2.7. Espèces fauniques à statut particulier 57
3.4. Milieu humain 72
3.4.1. Contexte socioéconomique de la MRC de Montmagny 72
3.4.1.1. Population et tendances démographiques 72
3.4.1.2. Activités économiques 73
3.4.1.3. Santé et services sociaux 79
3.4.1.4. Sécurité publique 79
3.4.2. Premières Nations 79
3.4.3. Gestion territoriale dans la zone d'étude 80
3.4.3.1. MRC de Montmagny 81
3.4.3.2. CPTAQ et zone agricole protégée 82
3.4.3.3. Terres publiques 82
3.4.3.4. Zone de gestion intégrée de l'eau 83
3.4.4. Utilisation du territoire dans la zone d'étude 84
3.4.4.1. Milieu habité 84

3.4.4.2. Activités forestières 84
3.4.4.3. Activités acéricoles 85
3.4.4.4. Activités agricoles 86
3.4.4.5. Chasse, piégeage et pêche 87
3.4.4.6. Sentiers récréatifs de motoneige et de quad 88
3.4.4.7. Sentiers pédestres, cyclables et de ski de fond 88
3.4.4.8. Activités minières et d'extraction de matériaux du sol 89
3.4.4.9. Autres activités 89
3.4.5. Infrastructures d'utilité publique 89
3.4.5.1. Réseau routier à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude 89
3.4.5.2. Chemins forestiers privés 90
3.4.5.3. Infrastructures de transport aérien 90
3.4.5.4. Lignes de transport d'électricité et postes 91
3.4.6. Systèmes de télécommunication 91
3.4.6.1. Systèmes de télédiffusion 91
3.4.6.2. Systèmes de radiodiffusion FM 91
3.4.6.3. Système d'aide à la navigation 92
3.4.6.4. Système radar primaire de navigation aérienne 92
3.4.6.5. Autres systèmes 92
3.4.7. Patrimoines archéologique et culturel 93
3.4.7.1. Patrimoine archéologique 93
3.4.7.2. Patrimoine culturel protégé 94
3.4.7.3. Autre patrimoine bâti 95
3.4.8. Climat sonore 97
3.4.9. Paysage 99
3.4.9.1. Contexte régional 99
3.4.9.2. Unités de paysage villageois 100
3.4.9.3. Unités de paysage de vallée 101
3.4.9.4. Unité de paysage forestier 102
3.4.9.5. Unité de paysage de collines et lacs 103
3.4.9.6. Unités de paysage montagneux 104
3.4.9.7. Points de vue d'intérêt 104

3.5. Réglementation fédérale, provinciale et municipale relative au projet 106

4. DESCRIPTION DU PROJET 113

4.1. Description générale 113
4.2. Variantes au projet 114
4.3. Sélection du site 115
4.4. Paramètres de configuration 115
4.5. Processus d'optimisation du projet 122
4.6. Construction 123
4.6.1. Déboisement et préparation des aires de travail 124
4.6.2. Construction et amélioration des chemins et aires de travail 126
4.6.2.1. Accès principal au parc éolien 126
4.6.2.2. Chemins d'accès aux éoliennes 126
4.6.2.3. Accès à l'emprise de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV 127
4.6.2.4. Traverses de cours d'eau 127
4.6.2.5. Utilisation possible d'explosifs 128
4.6.2.6. Aires de travail requises pour l'assemblage des éoliennes 129
4.6.3. Transport des composantes et circulation 129
4.6.4. Installation des équipements 131
4.6.4.1. Éoliennes 131
4.6.4.2. Réseau collecteur 134
4.6.4.3. Ligne de transport privée d'électricité de 230 kV 135
4.6.4.4. Poste de sectionnement et poste élévateur 137
4.6.4.5. Aires de travail temporaires 138
4.6.5. Restauration des aires temporaires 138
4.7. Exploitation 139
4.7.1. Présence et fonctionnement des équipements 139
4.7.2. Entretien des équipements et des chemins 139
4.8. Démantèlement 141
4.8.1. Déboisement et préparation des aires de travail 141
4.8.2. Démantèlement des équipements 142
4.8.3. Transport et circulation 142

4.8.4. Restauration des aires de travail 143
4.9. Échéancier 143
4.10. Main-d'œuvre et retombées indirectes 144
4.11. Coût de réalisation du projet 144
4.12. Projet connexe 144

5. ENJEUX ASSOCIÉS AU PROJET 145

6. ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION ET DE COMPENSATION 147

6.1. Présentation du lien entre les enjeux et les impacts 147
6.1.1. Interrelations significatives 147
6.1.2. Interrelations non significatives 147
6.1.3. Aucune interrelation 147
6.2. Valeur des composantes du milieu 155
6.3. Mesures d'atténuation courantes 157
6.3.1. Réduction des superficies du projet 157
6.3.2. Évitement et réduction des impacts sur les milieux humides et hydriques et les sols 158
6.3.3. Prévention et sécurité 160
6.3.4. Remise en état du site 160
6.3.5. Réduction des émissions de gaz à effet de serre 161
6.3.6. Évitement de l'introduction d'espèces exotiques envahissantes 161
6.3.7. Harmonisation liée à la circulation 162
6.3.8. Harmonisation liée à l'exploitation 162
6.3.9. Communication 163
6.4. Protection de la biodiversité et des habitats 163
6.4.1. Peuplements forestiers et autre végétation (construction et démantèlement) 163
6.4.2. Espèces floristiques à statut particulier (construction) 167
6.4.3. Oiseaux 171
6.4.3.1. Construction et démantèlement 171
6.4.3.2. Exploitation 175
6.4.4. Chauves-souris 179
6.4.4.1. Construction et démantèlement 179

6.4.4.2. Exploitation 180
6.4.5. Mammifères terrestres 184
6.4.5.1. Construction et démantèlement 184
6.4.5.2. Exploitation 187
6.4.6. Amphibiens et reptiles (construction et démantèlement) 188
6.4.7. Espèces fauniques à statut particulier 191
6.4.7.1. Construction et démantèlement 191
6.4.7.2. Exploitation 202
6.5. Protection des milieux humides et hydriques et des sols 204
6.5.1. Milieux humides (construction) 204
6.5.2. Milieux hydriques et habitat du poisson (construction et démantèlement) 207
6.5.3. Sols (construction) 212
6.6. Lutte contre les changements climatiques 214
6.6.1. Construction et démantèlement 214
6.6.2. Exploitation 216
6.7. Optimisation des retombées économiques 217
6.7.1. Construction et démantèlement 217
6.7.2. Exploitation 218
6.8. Maintien des usages du territoire 220
6.8.1. Utilisation du territoire 220
6.8.1.1. Construction et démantèlement 220
6.8.1.2. Exploitation 224
6.8.2. Infrastructures d'utilité publique (construction et démantèlement) 227
6.8.3. Systèmes de télécommunication (exploitation) 229
6.9. Maintien de la qualité de vie et des paysages 230
6.9.1. Air (construction, exploitation, démantèlement) 231
6.9.1.1. Soulèvement de poussière 231
6.9.2. Climat sonore 232
6.9.2.1. Construction et démantèlement 232
6.9.2.2. Exploitation 233
6.9.3. Paysage 237
6.9.3.1. Évaluation de la résistance des unités de paysage 237

6.9.3.2. Degré de perception des infrastructures 241
6.9.3.3. Évaluation des impacts visuels par unité de paysage 247
6.9.3.4. Mesures d'atténuation sur le paysage 251
6.9.3.5. Appréciation globale de l'impact visuel du projet éolien 251
6.10. Protection des patrimoines archéologique et culturel 252
6.11. Mesures d'atténuation particulières 254
6.12. Évaluation de l'importance des impacts résiduels 257
6.13. Impacts cumulatifs 260
6.13.1. Végétation et habitats 261
6.13.2. Oiseaux et chauves-souris 261
6.13.3. Contexte socioéconomique 262
6.13.4. Réseau routier et chemins forestiers 262
6.13.5. Climat sonore 263
6.13.6. Paysage 263
6.14. Un projet respectant les principes du développement durable 265

7. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE 271
7.1. Programme de surveillance environnementale 271
7.1.1. Construction 272
7.1.2. Exploitation 273
7.1.3. Démantèlement 273
7.2. Plan des mesures d'urgence en cas d'accident et de défaillance 273
7.2.1. Mesures de prévention et procédures d'urgence selon le type d'accident ou de défaillance 274
7.2.2. Responsabilités 274
7.2.3. Système de communication en cas d'urgence 278
7.2.3.1. Communications internes 278
7.2.3.2. Communications externes 278
7.2.3.3. Communications avec les médias 279
7.2.1. Formation 279
7.2.2. Évaluation après accident ou incident 279

8. SUIVI ENVIRONNEMENTAL 281
8.1. Mortalité des oiseaux et des chauves-souris 281
8.2. Climat sonore 282

8.3. Paysage 282

9. EFFET DE L'ENVIRONNEMENT ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES 283

9.1. Aléas climatiques susceptibles de générer des répercussions sur le projet 283

9.1.1. Températures 283

9.1.2. Précipitations 285

9.1.3. Vents 286

9.2. Activités sismiques 286

9.3. Évaluation des risques pour le projet ou son milieu et mesures d'adaptation 287

10. SYNTHÈSE DU PROJET 291

11. BIBLIOGRAPHIE 297

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Rencontres et discussions tenues entre 2022 et 2024 avec les acteurs locaux 11
Tableau 2. Préoccupations mentionnées lors des consultations auprès des acteurs locaux, de la population et des instances concernées 20
Tableau 3. Normales climatiques mesurées entre 1981 et 2010 aux stations météorologiques de Sainte-Lucie et Montmagny 26
Tableau 4. Répartition des dépôts de surface de la zone d'étude 27
Tableau 5. Milieux humides potentiels de la zone d'étude selon les bases de données consultées 29
Tableau 6. Répartition de la superficie des types de milieux humides et hydriques dans la zone inventoriée 30
Tableau 7. Répartition des bassins versants dans la zone d'étude 32
Tableau 8. Composition forestière de la zone d'étude 35
Tableau 9. Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude 38
Tableau 10. Espèces de chauves-souris détectées lors des inventaires réalisés en 2022 dans la zone d'étude 47
Tableau 11. Mammifères terrestres de petite et moyenne tailles potentiellement présents dans la zone d'étude 50
Tableau 12. Micromammifères potentiellement présents dans la zone d'étude 51
Tableau 13. Poissons potentiellement présents dans la zone d'étude 54
Tableau 14. Amphibiens et reptiles potentiellement présents dans la zone d'étude 56
Tableau 15. Espèces fauniques à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude 58
Tableau 16. Principaux indicateurs du revenu et du marché du travail de la MRC de Montmagny et de la province de Québec en 2021 74
Tableau 17. Parcs éoliens en exploitation dans la région de la Chaudière-Appalaches 76
Tableau 18. Principaux sites et attraits récréotouristiques à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude (rayon de 20 km) 77
Tableau 19. Répartition du volume de bois par bénéficiaire de garantie d'approvisionnement dans la région de la Chaudière-Appalaches 85
Tableau 20. Périodes de chasse dans la zone 03 pour les principales espèces, avril 2024 à janvier 2026 87
Tableau 21. Débit journalier moyen annuel de circulation sur les principales routes à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude en 2022 90

Tableau 22. Stations de télédiffusion numérique couvrant la zone d'étude 91
Tableau 23. Éléments patrimoniaux recensés dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude 95
Tableau 24. Bruit initial mesuré dans la zone d'étude et en périphérie en 2023..... 98
Tableau 25. Points de vue d'intérêt dans la zone d'étude paysagère..... 105
Tableau 26. Lois, règlements, permis et autorisations à considérer dans le contexte de l'implantation du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy..... 106
Tableau 27. Politiques, initiatives, stratégies et plans à considérer lors de l'implantation d'un parc éolien 110
Tableau 28. Description technique du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy..... 114
Tableau 29. Paramètres de configuration du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy 117
Tableau 30. Empreinte au sol requise lors de la construction du parc éolien 125
Tableau 31. Traverses de cours d'eau prévues sur les accès aux infrastructures du parc éolien 128
Tableau 32. Principaux transports par camion estimés lors de la construction du parc éolien 131
Tableau 33. Masse et taille estimées des principales composantes des éoliennes du parc..... 132
Tableau 34. Échéancier des travaux de construction du parc éolien 143
Tableau 35. Enjeux relatifs au projet éolien et les composantes du milieu associées..... 146
Tableau 36. Matrice des interrelations entre les activités et les composantes du milieu du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy 148
Tableau 37. Explication des interrelations non significatives entre les activités et les composantes du milieu du parc éolien 150
Tableau 38. Valeur des composantes des milieux physique, biologique et humain dans l'évaluation des impacts du projet éolien 155
Tableau 39. Superficies de déboisement requises lors de la construction du parc éolien 166
Tableau 40. Impact potentiel sur les espèces floristiques à statut particulier lors de la construction du parc éolien..... 169
Tableau 41. Nombre de couples nicheurs potentiels estimé dans les superficies à déboiser pour le parc éolien, par type d'habitat 173
Tableau 42. Impacts de la construction du parc éolien sur les espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude..... 193
Tableau 43. Intervention en milieu humide lors de la construction du parc éolien 204
Tableau 44. Longueur des chemins et superficie requise par type de milieu humide et par type d'infrastructure du parc éolien 206

Tableau 45. Répartition des éoliennes et des superficies de déboisement requises pour le parc éolien par bassin versant 209
Tableau 46. Estimation des émissions de GES du parc éolien 216
Tableau 47. Niveau sonore par catégorie de zone réceptrice selon la note d'instructions sur le bruit 98-01 234
Tableau 48. Résistance des unités de paysage 238
Tableau 49. Synthèse des degrés de perception du projet éolien 242
Tableau 50. Synthèse des impacts visuels du projet éolien par unité de paysage 247
Tableau 51. Impacts résiduels du projet éolien Saint-Paul-de-Montminy sur les composantes du milieu 258
Tableau 52. Principaux parcs éoliens qui contribueront à l'impact cumulatif avec le parc éolien Saint-Paul-de-Montminy à l'échelle régionale 260
Tableau 53. Intégration des principes de développement durable au projet éolien Saint-Paul-de-Montminy 266
Tableau 54. Mesures de prévention et procédures d'urgence selon le type d'accident ou de défaillance 275
Tableau 55. Températures historiques et projetées pour la région de la Chaudière-Appalaches selon deux scénarios d'émission de GES 284
Tableau 56. Précipitations totales moyennes historiques et projetées pour la région de la Chaudière-Appalaches selon deux scénarios d'émission de GES 285
Tableau 57. Évaluation des risques associés aux effets de l'environnement et aux changements climatiques pour le projet ou son milieu et mesures d'adaptation 288
Tableau 58. Synthèse des impacts en fonction des enjeux écologiques, économiques et sociaux et des mesures prévues 292

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Capacité mondiale de production d'énergie éolienne en GW entre 2001 et 2022 (capacité terrestre en vert) ... 4
Figure 2. Localisation du projet et de la zone d'étude ... 8
Figure 3. Rencontre publique, 27 février 2024, Saint-Paul-de-Montminy ... 15
Figure 4. Rencontres publiques, 28 et 29 février 2024, Notre-Dame-du-Rosaire et Montmagny ... 15
Figure 5. Structure de l'emploi dans la MRC de Montmagny et la province de Québec en 2021 ... 73
Figure 6. Exemples de bâtiments dans la zone d'étude ... 96
Figure 7. Transport par camion d'une pale d'éolienne en milieu forestier ... 130
Figure 8. Construction d'une fondation d'éolienne de type gravitaire ... 132
Figure 9. Assemblage d'une pale d'éolienne ... 133
Figure 10. Installation d'un réseau collecteur souterrain ... 135
Figure 11. Schéma d'un portique de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV ... 136
Figure 12. Portique en bois ... 137

LISTE DES ANNEXES

Annexe A. Sondage présenté lors des rencontres d'information du public
Annexe B. Méthode d'évaluation des impacts
Annexe C. Politique environnementale, politique de relations harmonieuses avec les Premières Nations, engagement en matière de santé et de sécurité et aperçu du rapport de faits saillants en développement durable 2022 de Kruger

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. Paramètres de configuration
9. Paramètres de configuration (partie sud)
10. Paramètres de configuration (partie nord)
11. Numérotation des emplacements des éoliennes
12A. Habitats potentiels des oiseaux à statut particulier
12B. Habitats potentiels d'espèces à statut
12C. Habitats potentiels des oiseaux à statut particulier
13. Milieu physique – Impacts
14. Aires de protection de la prise d'eau potable de Montmagny
15. Milieu humain – Impacts
16. Modélisation du climat sonore
17. Visibilité théorique des nacelles des éoliennes
18. Ombres mouvantes

SIMULATIONS VISUELLES

1. Église – Notre-Dame-du-Rosaire
2. Route 283 – Notre-Dame-du-Rosaire
3. Sainte-Apolline-de-Patton
4. Camping du lac Carré – Sainte-Apolline-de-Patton
5. Saint-Paul-Est
6. Lac Gosselin – Saint-Paul-de-Montminy
7. Parc Félicien – Saint-Magloire
8. École – Saint-Fabien-de-Panet
9. Garage municipal – Saint-Philémon
10. Rue Sirois Sud – Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud
11. Route 216 – Saint-Philémon
12. Église – Saint-Paul-de-Montminy
13. Rue Principale Est – Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud
14. Chemin du Golf – Montmagny
15. Lac Jally
16. Lac Jally
17. Lac Jally
18. Lac Jally
19. Lac Jally
20. Lac Jally
21. Lac Jally
22. Lac Jally
23. Lac Gosselin
24. Lac Gosselin
25. Lac Colin – Saint-Paul-de-Montminy
26. 3e Rang, vue vers le sud – Saint-Paul-de-Montminy
27. 3e Rang, vue vers le nord – Saint-Paul-de-Montminy
28. 3e Rang, vue vers le nord – Saint-Paul-de-Montminy

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 et en 2023

Étude 4 Inventaire de chauves-souris réalisé en 2022

Étude 5 Identification des systèmes de télécommunications, YRH inc.

Étude 6a Étude de potentiel archéologique, Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk

Étude 6b Étude de potentiel archéologique, Jean-Yves Pintal

Étude 7 Estimation détaillée des émissions de gaz à effet de serre

SIGLES ET ABRÉVIATIONS FRÉQUEMMENT UTILISÉS DANS LE VOLUME 1

CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
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
et al.	et autres
GES	gaz à effet de serre
KESPDM	Kruger Énergie Saint-Paul-de-Montminy S.E.C.
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
MTMD	ministère des Transports et de la Mobilité durable
p. ex.	par exemple
RCI	règlement de contrôle intérimaire
RLRQ	Recueil des lois et des règlements du Québec

UNITÉS ET SYMBOLES FRÉQUEMMENT UTILISÉS DANS LE VOLUME 1

cm	centimètre	m	mètre
°C	degré Celsius	m^3	mètre cube
GW	gigawatt	m/s	mètre par seconde
h	heure	mm	millimètre
ha	hectare	MW	mégawatt
kg	kilogramme	%	pour cent
km	kilomètre	t	tonne
km^2	kilomètre carré	TMV	tonne métrique verte
kV	kilovolt	TWh	térawattheure
L	litre		

1. Mise en contexte

Kruger Énergie Saint-Paul-de-Montminy S.E.C. (KESPDM), un partenariat entre l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. et Kruger Énergie Saint-Paul Holding S.E.C., développe le projet éolien Saint-Paul-de-Montminy. Ce projet a été sélectionné, en janvier 2024, au terme de l'appel d'offres A/O 2023-01 d'Hydro-Québec. La présente étude d'impact sur l'environnement décrit le projet et ses impacts potentiels sur l'environnement, conformément à l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (RLRQ, c. Q-2) et au *Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets* (RLRQ, c. Q-2, r. 23.1). L'étude est réalisée selon la *Directive pour la réalisation d'une étude d'impacts sur l'environnement – Projet de construction du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy sur le territoire de la municipalité régionale de comté de Montmagny – Dossier 3211-12-260* émise par le ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP, 2023t).

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 produites par l'initiateur.

1.1. L'initiateur

Responsable de l'étude d'impact au nom de l'initiateur :
M. Jean Roy
Vice-président principal et chef de l'exploitation
Courrier électronique : jean.roy@kruger.com

Kruger Énergie Saint-Paul-de-Montminy S.E.C.
3285, chemin Bedford
Montréal (Québec) H3S 1G5
Téléphone : 515 343-3100
https://projeteolienstpaul.com/
NEQ : 3377398436

Kruger Énergie Saint-Paul-de-Montminy S.E.C. (KESPDM) est ci-après désigné « l'initiateur » du projet éolien Saint-Paul-de-Montminy.

KESPDM est une société en commandite formée en vertu du Code civil du Québec dont le commandité est Commandité Kruger Énergie Saint-Paul-de-Montminy Inc. (« Commandité Kruger Saint-Paul ») et les commanditaires sont (i) l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. (l'« Alliance de l'est ») et (ii) Kruger Énergie Saint-Paul Holding S.E.C. (« Kruger Saint-Paul Holding »).

L'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. est également une société en commandite formée en vertu du Code civil du Québec dont le commandité est l'Alliance de l'énergie de l'Est s.a., et les commanditaires sont (i) la Régie intermunicipale de l'énergie du Bas-Saint-Laurent (RIÉBSL), (ii) la Régie intermunicipale de l'Énergie Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, (iii) la MRC de Montmagny et (iv) la MRC de L'Islet.

Kruger Énergie Saint-Paul Holding S.E.C. est une société en commandite formée en vertu du Code civil du Québec dont les commanditaires sont Kruger Énergie S.E.C. et Potentia Renewables Canada Holdings LP.

Kruger Énergie S.E.C. est une société en commandite et une société affiliée à Kruger inc. Actives dans le domaine des énergies renouvelables depuis 2004, Kruger Énergie S.E.C. et ses affiliées sont rapidement devenues un important producteur indépendant d'électricité, avec une capacité installée de 650 MW, dont 325 MW d'énergie éolienne. Kruger Énergie S.E.C. a développé une expertise unique au fil des ans en mettant en place une équipe de spécialistes qui se concentre sur le développement et la gestion de projets d'énergie renouvelable, principalement dans le domaine de l'éolien, du solaire, de l'hydroélectricité et de la biomasse. Ses installations, au nombre de 47, sont notamment situées en Colombie-Britannique, en Ontario, au Québec ainsi que dans plusieurs États américains. L'acceptabilité sociale est au cœur des préoccupations de Kruger Énergie S.E.C., qui s'engage à développer ses projets dans un esprit de bon voisinage, dans le respect des objectifs de vie des communautés locales et des principes de développement durable et de protection de l'environnement.

En plus d'être un partenaire du projet éolien Saint-Paul-de-Montminy, Kruger Énergie S.E.C. sera responsable du développement, de la construction, du financement, de la gestion et de l'exploitation du parc éolien. Soulignons que Kruger Énergie S.E.C. a entrepris le développement du projet dès 2015 et a développé des liens étroits avec les propriétaires fonciers, les communautés et les représentants des municipalités hôtes qu'elle entretient depuis plusieurs années.

Potentia Renouvelables Canada Holdings LP est un développeur, propriétaire, exploitant et gestionnaire d'actifs d'installations d'énergie renouvelable canadien, dont le siège social est situé à Toronto. Il possède et exploite actuellement (directement ou par l'intermédiaire des sociétés affiliées) environ 1 200 MW d'actifs d'énergie renouvelable au Canada et aux États-Unis, avec 457 MW supplémentaires d'actifs sous contrat ou en construction, et 1 700 MW de projets de développement pour assurer la croissance future. L'équipe de direction et ses collaborateurs bénéficient d'une expérience considérable dans le domaine des énergies renouvelables. Ils ont pris part au développement, à la construction et à l'exploitation de près de 23 % des installations d'énergie renouvelable au Canada. De plus, ils ont été à l'origine de l'obtention de financement dépassant 1,3 milliard de dollars pour des projets d'énergie renouvelable au Canada.

1.2. Le consultant : Pesca Environnement

Pesca Environnement (Pesca) réalise l'étude d'impact sur l'environnement relative au projet éolien Saint-Paul-de-Montminy.

L'équipe multidisciplinaire de plus de 65 professionnels répartis sur le territoire canadien offre des services-conseils en environnement depuis 33 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 60 études d'impact sur l'environnement de projets de production d'énergie éolienne, solaire ou hydroélectrique.

Pesca a développé une expertise diversifiée applicable à toutes les phases de réalisation d'un projet éolien. Lors du développement des projets, les professionnels de Pesca 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.

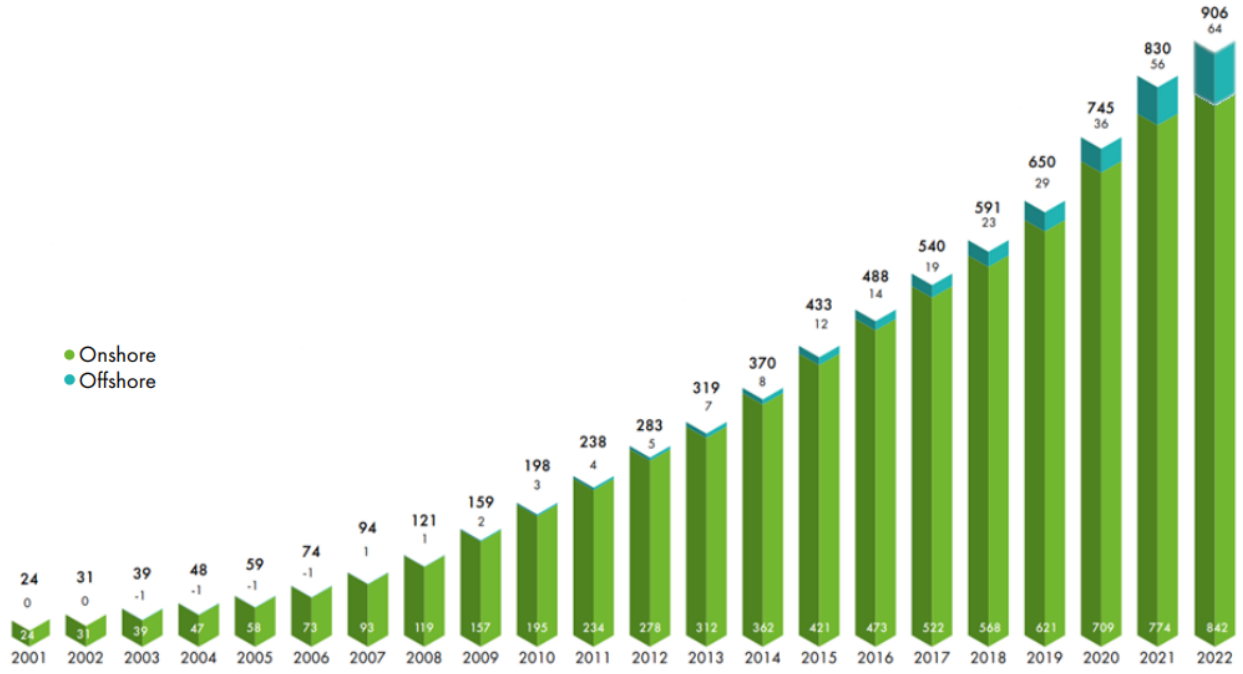
Personne-ressource :

Mme Marjolaine Castonguay, biologiste, M. Sc.
895, boulevard Perron, Carleton-sur-Mer (Québec) G0C 1J0
Téléphone : 418 364-3139
Courrier électronique : mcastonguay@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. 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).



Source : (GWEC, 2023)

Figure 1. Capacité mondiale de production d'énergie éolienne en GW 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 9e rang des plus importants producteurs d'énergie éolienne dans le monde. Le Québec représente 25,8 % de la capacité totale canadienne (CanREA, [s. d.]). 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).

Hydro-Québec a dévoilé à l'automne 2023 son Plan d'action 2035 – Vers un Québec décarboné et prospère, qui prévoit des investissements sans précédent de 155 à 185 milliards de dollars d'ici 2035. L'énergie éolienne sera d'ailleurs appelée à y jouer un rôle très important puisque la société d'État prévoit de tripler la production d'ici 2035, afin d'ajouter 10 000 MW de nouvelles capacités éoliennes.

Le développement de la filière éolienne au Québec a suivi 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 toujours 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 pour un total de 4 096,7 MW d'énergie de source éolienne.

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.

Par la suite, le gouvernement du Québec a retenu sept projets à la suite de deux appels d'offres pour l'achat de 300 MW d'énergie de source éolienne (A/O 2021-02) et pour l'achat de 480 MW de puissance d'énergie renouvelable de différentes sources (A/O 2021-01). Ces projets sont en processus d'évaluation environnementale et visent une construction en 2026.

Dans son Plan d'approvisionnement 2023-2032, Hydro-Québec prévoit une croissance de 14 % de la demande québécoise en électricité sur la période 2023-2032, soit 25 TWh additionnels (Hydro-Québec Distribution, 2022). En mars 2023, le gouvernement du Québec a revu ses objectifs à la hausse et adopté deux nouveaux décrets à l'intention de la Régie de l'énergie. À la suite de ceux-ci et afin de répondre aux besoins énergétiques croissants du Québec sur la période du Plan d'approvisionnement 2023-2032, Hydro-Québec a lancé en mars 2023 un nouvel appel d'offres (A/O 2023-01), pour l'acquisition de 1 500 MW d'énergie de source éolienne. Parmi les 16 projets déposés, huit ont été sélectionnés par Hydro-Québec, dont celui de Saint-Paul-de-Montminy, et ils devront être raccordés au réseau électrique entre le 1er décembre 2027 et le 1er décembre 2029 (Hydro-Québec, 1996-2023a).

1.4. Raison d'être du projet

C'est dans ce contexte que KESPDM désire contribuer à la croissance de la filière éolienne du Québec et ainsi à la lutte contre les changements climatiques, tout en répondant aux besoins énergétiques des Québécois et des Québécoises. L'initiateur prévoit la mise en service du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy en décembre 2027.

1.5. Description sommaire du projet

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

Situé en milieu agroforestier, le parc éolien, d'une puissance totale maximale de 196 MW, comptera 28 éoliennes (hauteur totale de 200 m). La superficie de la zone d'étude est de 31 701,1 ha. Le parc éolien est prévu sur des terres privées et sur des terres du domaine de l'État. L'initiateur détient des ententes avec les propriétaires des terrains privés concernés et il a obtenu les réserves de superficies du ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF).

Les infrastructures et équipements du parc incluent principalement les éoliennes, un réseau de chemins, un réseau collecteur souterrain, un poste élévateur, un bâtiment de service, une ligne de transport privée d'électricité de 230 kV d'une longueur de 24,7 km et un poste de sectionnement qui permettront la connexion au réseau de transport d'électricité d'Hydro-Québec, par le poste Montmagny Hydro-Québec existant situé à Montmagny.

La construction débutera après l'obtention du décret gouvernemental et des autorisations ministérielles, soit à l'hiver 2026. La mise en service est prévue en décembre 2027.

1.6. Solution de rechange au projet

Ce projet a été sélectionné à la suite d'un appel d'offres d'Hydro-Québec, il n'existe donc pas de solution de rechange à ce projet. La configuration optimisée du parc éolien présentée dans cette étude d'impact sur l'environnement comprend 28 éoliennes. D'une puissance nominale maximale de 196 MW, cette configuration tient compte des intérêts des intervenants et des paramètres techniques et environnementaux, s'appuyant notamment sur les principes de développement durable énoncés dans la directive du MELCCFP émise pour le projet (préservation des habitats agricoles ou naturels d'intérêt, des milieux humides et hydriques ainsi que des espèces fauniques et floristiques à statut; prise en considération des zones présentant un risque naturel, des émissions de polluants et de GES; gestion de l'eau). Par ailleurs, cette configuration a fait l'objet de plus de 20 scénarios d'optimisation ayant mené à cette version.

1.7. Aménagements et projets connexes

Aucun aménagement ou projet connexe n'est prévu lors de la réalisation de ce projet.

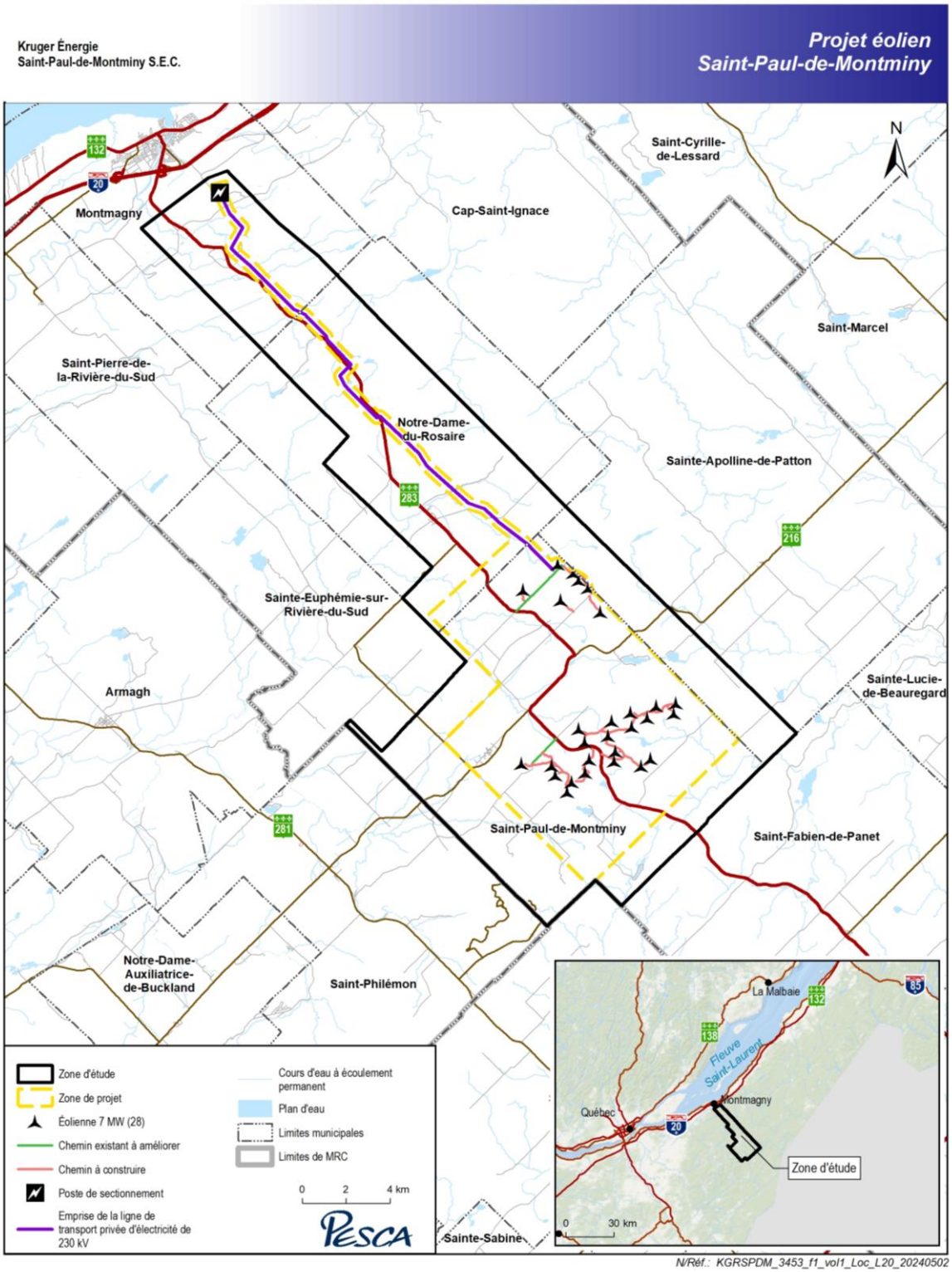


Figure 2. Localisation du projet et de la zone d'étude

2. Processus de consultation publique

2.1. Approche et principes en matière de consultation

L'acceptabilité sociale et le respect de l'environnement et des communautés sont au cœur des projets développés par KESPDM. KESPDM s'est engagée à développer un parc éolien en partenariat avec l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. KESPDM a rencontré les acteurs locaux (élus, intervenants du milieu et propriétaires fonciers) dès les premières étapes de planification du projet, soit dès 2015, afin de favoriser un esprit de collaboration et de respect des usages du milieu.

Les rencontres et consultations publiques effectuées depuis février 2022 ont pour objectifs de présenter le projet éolien et de recueillir les commentaires, observations, intérêts et préoccupations des acteurs locaux et de la population des municipalités concernées. Cette approche proactive a permis d'intégrer les préoccupations et intérêts du milieu d'accueil dans le développement du projet (tableaux 1 et 2).

2.2. Consultations menées auprès des acteurs locaux

Dès 2015, KESPDM a été à la rencontre des intervenants du milieu d'accueil afin d'évaluer leur intérêt à développer un projet éolien dans la région.

Des rencontres ont eu lieu dans le contexte de la soumission du projet aux appels d'offres d'Hydro-Québec AO/2021-01, AO/2021-02 et AO/2023-01. À la suite de la sélection de son projet, KESPDM a de nouveau rencontré les principaux acteurs locaux afin de leur présenter le projet et son état d'avancement. Les acteurs locaux consultés entre 2022 et 2024 sont les suivants :

- L'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c., formée de la Régie intermunicipale de l'énergie du Bas-Saint-Laurent (RIÉBSL), qui comprend huit MRC et la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk, de la Régie intermunicipale de l'énergie Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine (RÉGIE), qui comprend six MRC, ainsi que des MRC de Montmagny et de L'Islet;
- La MRC de Montmagny;
- Les municipalités de Montmagny, de Notre-Dame-du-Rosaire, de Saint-Paul-de-Montminy et de Sainte-Apolline-de-Patton;
- La Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk;
- La Nation huronne-wendat;
- Les propriétaires fonciers;

- Le Conseil régional de l'environnement Chaudière-Appalaches (CRECA);
- Le parc régional des Appalaches;
- L'Union des producteurs agricoles (UPA);
- Producteurs et productrices acéricoles du Québec (PPAQ).

KESPDM discute avec la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk depuis 2022. Ces discussions visent principalement : (a) les plans d'information et de consultation, lesquels ont été développés en collaboration avec la Première Nation; (b) l'encadrement de la participation de la Première Nation dans le processus d'évaluation environnementale; (c) l'identification de sources des retombées économiques potentielles. En parallèle, des discussions similaires ont été entamées avec la Nation huronne-wendat depuis 2022. Quoique moins avancées, les discussions avec la Nation huronne-wendat se poursuivent à ce jour.

Les intérêts et préoccupations exprimés lors des rencontres et échanges avec les acteurs locaux sont présentés au tableau 1.

Tableau 1. Rencontres et discussions tenues entre 2022 et 2024 avec les acteurs locaux

Date	Intervenant	Représentant	Objet communication/consultation	Intérêts et préoccupations exprimés
7 fév. 2022 28 fév. 2022	Municipalité de Saint-Paul-de-Montminy	Maire et conseillers municipaux	Présentation de l'avancement du projet	–
Mars à mai 2022	MRC de Montmagny	Directeur général adjoint	Rencontre informative, échanges sur la réglementation de la MRC	–
14 mars 2022	Ville de Montmagny	Maire et directeur général	Rencontre informative	–
13 avril 2022	Municipalité de Notre-Dame-du-Rosaire	Mairesse et conseillers municipaux	Rencontre informative	–
19 juill. 2022 3 nov. 2022 27 juill. 2023 4 août 2023 11 août 2023 1er sept. 2023 Sept. 2023 à mars 2024	Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk	Grand Chef Coordonnatrice aux consultations et aux accommodements Directeur des ressources naturelles du territoire Conseil juridique	Rencontres virtuelles, échanges par courrier, courriel et téléphone : présentation du projet, discussions sur le plan d'information et de consultation et la réalisation d'une étude du potentiel archéologique, signature d'une entente-cadre; Maintien des communications par courriel, téléphone et vidéoconférence	Implication de la Première Nation dans le partenariat; Engagements de l'initiateur envers la Première Nation; Impacts environnementaux (écosystèmes, faune, flore, biodiversité, migration des oiseaux, habitats sensibles); Participation à l'évaluation environnementale par le biais d'études sectorielles, en ce qui concerne l'archéologie; Emplois et retombées économiques liés à la construction et à la maintenance des éoliennes; Durée du projet (échéancier); Occasions de faire rayonner la culture wolastoqey sur le territoire et de permettre aux populations locales d'être mieux informées sur son histoire et sa culture.
19 juill. 2022 Sept. 2022 25 nov. 2022 26 juill. 2023 1er août 2023 28 août 2023 Sept. 2023 à mars 2024	Nation huronne-wendat de Wendake	Grand Chef Membre du bureau politique Directeur du bureau de Nionwentsïo Analyste en aménagement du territoire Conseillère en aménagement du territoire Chargé de projet du développement économique	Rencontres virtuelles, échanges par courrier, courriel et téléphone : présentation du projet, discussions sur les retombées économiques, le plan d'information et de consultation, les intérêts et le partenariat avec la Nation; Maintien des communications par courriel, téléphone et vidéoconférence	Intérêt de la Nation; Plans d'information et de consultation; Impacts sur les droits, activités et intérêts de la Nation; Possibilités d'implication d'ordre économique, social ou culturel; Participation à l'évaluation environnementale par le biais d'études sectorielles; Durée du projet (échéancier).
5 juill. 2023 1er août 2023	Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c.	Directeur général	Rencontre virtuelle : discussions sur l'entente de partenariat économique	Rencontres en continu tout au long du projet

Date	Intervenant	Représentant	Objet communication/consultation	Intérêts et préoccupations exprimés
7 fév. 2024	Municipalité de Notre-Dame-du-Rosaire Municipalité de Saint-Paul-de-Montminy Ville de Montmagny MRC de Montmagny	–	Rencontre virtuelle : discussions sur la sélection du projet, les prochaines étapes, les outils de communication en place et le plan de consultation publique. Consultation sur les points de vue pour la réalisation de simulations visuelles.	–
23 fév. 2024	CRECA	Directrice générale Chargée de projets	Présentation du projet	Préservation des aires protégées existantes ou projetées
Août 2023 6 sept. 2023 Août 2023 à mars 2024	Municipalité de Notre-Dame-du-Rosaire Municipalité de Saint-Paul-de-Montminy Ville de Montmagny MRC de Montmagny	–	Adoption d'une résolution d'appui, d'une entente de paiement et d'un avis de conformité Partage du plan d'insertion du projet Maintien des communications par courriel et téléphone	–
18 mars 2024	Parc régional des Appalaches	Directrice générale	Rencontre virtuelle d'information sur le projet et d'échange sur les enjeux en lien avec le parc régional des Appalaches	Acceptabilité sociale; Interconnexion de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV avec les parcs éoliens voisins; Impact visuel du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy depuis les sentiers de l'Inconnu
8 mai 2024	Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton	Maire Directrice générale Conseillers municipaux	Rencontre virtuelle informative : présentation du projet, réponses aux questions et collecte des commentaires	Participation de la municipalité dans le projet; Développement éolien dans la région; Retombées économiques; Implication des fournisseurs locaux; Emplacement du projet sur des terres privées; Climat sonore; Impacts sur les lacs et la nature; Qualité de l'eau; Protection des érablières; Démantèlement du projet.

Date	Intervenant	Représentant	Objet communication/consultation	Intérêts et préoccupations exprimés
14 mai 2024	UPA PPAQ	Président du Syndicat de l'UPA de la MRC de Montmagny Deuxième vice-président du Syndicat de l'UPA de la MRC de Montmagny Conseillère en aménagement du territoire de l'UPA de la Chaudière-Appalaches Conseiller en aménagement de l'UPA de la MRC de Montmagny Président régional des PPAQ Côte-du-Sud	Présentation du projet	Protection des terres en culture et des érablières

2.3. Consultations menées auprès de la population

Avant la sélection du projet par Hydro-Québec, deux rencontres dédiées au public ont eu lieu à Saint-Paul-de-Montminy, soit le 12 mai 2022 (dans le contexte des appels d'offres A/O 2021-01 et A/O 2021-02 d'Hydro-Québec) et le 7 juin 2023 (dans le contexte de l'appel d'offres A/O 2023-01 d'Hydro-Québec). Elles ont permis d'informer la population et les intervenants du milieu, de répondre à leurs questions et de recueillir leurs préoccupations ou leurs commentaires. Les méthodes de communication utilisées pour convier les citoyens à chacune de ces rencontres publiques ont été les suivantes :

- Publication d'une annonce dans le journal régional L'Oie Blanche durant les deux semaines précédant la rencontre publique;
- Publication d'une annonce sur le site Internet de la Municipalité de Saint-Paul-de-Montminy et sur ses réseaux sociaux;
- Lettres envoyées par KESPDM aux propriétaires fonciers avec qui des contrats d'options ont été signés;
- Invitations envoyées par courriel à la MRC de Montmagny et aux municipalités de Saint-Paul-de-Montminy, de Montmagny et de Notre-Dame-du-Rosaire;
- Invitation envoyée par courriel au Conseil de bande de Wolastoqiyik Wahsipekuk pour la rencontre du 7 juin 2023.

Environ 80 personnes ont assisté à la rencontre publique du 12 mai 2022 et une cinquantaine de personnes, à celle du 7 juin 2023. Des fiches informatives sur le projet ont été remises aux participants lors des deux événements. Ces fiches ont également été mises à la disposition du public au bureau municipal de Saint-Paul-de-Montminy.

Ces rencontres avaient pour objectifs de présenter le projet, l'initiateur et le partenariat avec l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. et de préciser les détails des appels d'offres. Les participants ont pu exprimer leurs préoccupations et leurs intérêts par rapport au projet.

À la suite de la sélection du projet par Hydro-Québec en janvier 2024, trois rencontres supplémentaires ont eu lieu en 2024 :

- Le 27 février à Saint-Paul-de-Montminy;
- Le 28 février à Notre-Dame-du-Rosaire;
- Le 29 février à Montmagny.

Ces trois rencontres ont réuni 250 participants (figures 3 et 4). Une invitation avait été publiée dans le journal régional L'Oie Blanche, sur les réseaux sociaux et sur les sites Internet des municipalités. Des invitations avaient également été envoyées par courrier aux propriétaires fonciers participant au projet ainsi qu'à des intervenants et parties prenantes des secteurs environnemental, économique et récréotouristique.

L'initiateur était accompagné des consultants en environnement et en communication lors de ces trois rencontres publiques. À chacune de ces rencontres :

- le projet a été présenté à l'aide d'un diaporama;
- une séance de questions-réponses a suivi la présentation;
- des panneaux expliquant le projet ont été disposés dans la salle. L'initiateur et les consultants étaient présents pour écouter et répondre aux questions des participants;
- Les intérêts et préoccupations exprimés lors des discussions et séances de questions-réponses ont été recueillis par l'initiateur et son équipe.

Figure 3. Rencontre publique, 27 février 2024, Saint-Paul-de-Montminy

Figure 4. Rencontres publiques, 28 et 29 février 2024, Notre-Dame-du-Rosaire et Montmagny

Les participants ont discuté avec l'initiateur et les consultants sur les aspects environnementaux, financiers et relatifs à la construction du parc éolien. L'initiateur a répondu à plus de 70 questions posées publiquement lors des séances de questions-réponses. Les participants ont été invités à remplir un sondage afin de faire part de leurs commentaires, préoccupations et intérêts relativement au projet à la suite de leur participation à ces rencontres d'information. Une copie non remplie de ce sondage est présentée à l'annexe A.

Au total, 83,2 % des 106 répondants au sondage ont indiqué que leurs questions et préoccupations avaient trouvé réponse lors des rencontres publiques, 11,9 % ont indiqué que leurs questions et réponses avaient en partie été répondues et 5,9 % ont indiqué ne pas avoir trouvé de réponses à leurs questions et préoccupations.

Au total, 82,9 % des répondants se sont dit très favorables ou favorables au projet, 9,5 % se sont dit peu favorables au projet et 7,6 % se sont déclarés défavorables au projet.

Les préoccupations et intérêts exprimés lors des cinq rencontres publiques (2022, 2023 et 2024) concernent les sujets suivants :

- Emplacement du parc, notamment la localisation des éoliennes dans la partie est de Saint-Paul-de-Montminy et près des lacs;
- Impacts sur le paysage, notamment depuis le parc régional des Appalaches, le lac Jally, le lac Gosselin, le lac Dominique et la pourvoirie Beaulieu;
- Impacts des travaux de construction sur la qualité de vie des résidents proches des lacs, notamment le lac Gosselin (émissions de poussières, dégradation de la qualité de l'eau, nuisances sonores);
- Préservation de la qualité de l'expérience récréotouristique associée à la fréquentation des espaces naturels à la pourvoirie Beaulieu;
- Impacts sur les milieux humides et hydriques (prise d'eau potable, qualité de l'eau des lacs et cours d'eau, apport de sédiments dans l'eau);
- Protection des érablières;
- Impacts sur la salamandre pourpre présente dans le sous-bassin versant de la rivière Minguy;
- Impacts sur les sols et le massif montagneux des Appalaches;
- Impacts sur l'exercice du droit de propriété au lac Dominique;
- Impacts sur la santé (infrasons et tensions parasites);
- Modification du climat sonore;
- Projection de glace par les pales d'éoliennes;
- Investissements prévus et retombées économiques et sociales directes et indirectes pour les résidents des municipalités concernées et environnantes;

- Répartition des retombées économiques et sociales entre les municipalités;
- Valeur ajoutée du partenariat avec l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c.;
- Disponibilité et transparence des informations;
- Durée de vie du parc et démantèlement des éoliennes;
- Interconnexion de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV avec les parcs éoliens voisins;
- Impacts sur les télécommunications;
- Compatibilité du parc éolien avec la gestion des risques naturels (tempêtes, incendies);
- Comblement des besoins énergétiques locaux à partir de différentes sources d'énergie renouvelable;
- Responsabilité en cas d'incident;
- Entretien des infrastructures du parc éolien;
- Fiabilité des éoliennes;
- Valorisation de la biomasse issue du déboisement;
- Adaptation de la réglementation aux nouvelles dimensions d'éoliennes;
- Avancement des contrats d'octroi d'option signés avec les propriétaires et validité des contrats d'octroi d'option signés antérieurement à l'appel d'offre A/O 2023-01 d'Hydro-Québec;
- Partage du territoire entre les différents promoteurs de projets éoliens;
- Implication des municipalités et influence sur les décisions liées au projet;
- Compréhension des préoccupations des citoyens et analyse de l'acceptabilité sociale du projet.

L'initiateur a mis en ligne, en juillet 2023, un site Internet spécifique au projet éolien Saint-Paul-de-Montminy, sur lequel se trouvent l'information à jour relative au projet, la présentation et les panneaux d'information présentés lors des rencontres publiques de février 2024 ainsi que les questions reçues lors de ces rencontres et les réponses données. Une infolettre permettant de recevoir des nouvelles sur le développement du projet éolien a également été créée, ainsi qu'un bottin en ligne permettant l'enregistrement volontaire des entrepreneurs et travailleurs de la région. Ces informations peuvent être consultées au lien suivant : https://projeteolienstpaul.com/

Une adresse courriel et une ligne téléphonique permettent aux citoyens de s'adresser à l'initiateur s'ils ont des questions et commentaires supplémentaires :

- info.eolien@kruger.com
- 1 (844) 294-6873

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

Aucun commentaire n'a été formulé lors de la consultation en ligne effectuée par le MELCCFP au moyen du registre des évaluations environnementales de son site Internet[1] à la suite du dépôt de l'avis de projet de l'initiateur, comme la LQE le prévoit. Cette consultation s'est tenue du 13 décembre 2023 au 12 janvier 2024.

2.5. Consultations menées par le MRNF

Dans la lettre d'intention émise le 5 septembre 2023 concernant l'attribution de droits requis pour l'implantation d'installations de production d'électricité renouvelable en terres publiques dans le cadre du projet éolien Saint-Paul-de-Montminy, le MRNF fait part des conditions d'implantation qui devront être satisfaites pour l'attribution des droits requis ainsi que des commentaires formulés par les partenaires consultés. Les commentaires concernent les thématiques suivantes :

- Préservation du patrimoine naturel : habitats fauniques protégés, espèces à statut particulier et leur habitat, sites fauniques d'intérêt, refuges biologiques, réserve de biodiversité projetée, oiseaux et chiroptères (MRNF, MELCCFP, MRC de Montmagny);
- Évitement des milieux humides et hydriques (MELCCFP);
- Préservation de l'habitat du poisson et réalisation des travaux en milieu hydrique entre le 15 juin et le 15 septembre pour éviter les impacts sur les poissons (MELCCFP);
- Évitement des impacts potentiels sur les oiseaux et recommandation de procéder au déboisement en dehors de la période du 15 avril au 31 août afin de protéger la nidification des oiseaux (MELCCFP);
- Maintien de la connectivité (corridors écologiques) pour le déplacement de la grande faune terrestre (MELCCFP);
- Préservation de la qualité de l'expérience récréative et touristique associée à la fréquentation de grands espaces naturels (MRNF);
- Respect des droits et ententes signés avec les bénéficiaires forestiers (MRNF);
- Respect de la réglementation en forêt publique (MRNF);
- Respect des droits d'utilisation à des fins spécifiques (p. ex. : acériculture, chasse, pêche, activités récréatives et de villégiature) consentis (MRNF);

[1] https://www.ree.environnement.gouv.qc.ca/listes-consultations.asp

- Maintien des accès des titulaires de droits miniers, gaziers et pétroliers, notamment pour l'exécution de leurs travaux d'exploration (MRNF);
- Préservation de la qualité des paysages d'intérêt régional : parc régional des Appalaches et vues offertes le long de la route 283 (MRNF);
- Protection du patrimoine archéologique (ministère de la Culture et des Communications);
- Articulation avec les activités de distribution d'électricité via le respect des servitudes détenues par Hydro-Québec et d'une distance de dégagement de 3 m par rapport aux réseaux de distribution existants (Hydro-Québec);
- Respect de l'orientation gouvernementale relative à la distance d'éloignement par rapport au réseau routier (MTMD).

2.6. Intégration des préoccupations et commentaires mentionnés lors des consultations

Les préoccupations et commentaires mentionnés lors des consultations menées auprès des acteurs locaux et de la population ont été considérés dans le projet éolien (tableau 2).

Tableau 2. Préoccupations mentionnées lors des consultations auprès des acteurs locaux, de la population et des instances concernées

Préoccupations	Intervenant	Mode d'intégration de la préoccupation
Maintien des usages récréatifs (circulation, chasse, pêche, activités récréotouristiques)	Citoyens Nation huronne-wendat de Wendake Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk	Sentiers et secteurs d'intérêt récréotouristique évités le plus possible. Arrêt des travaux pendant la période de chasse à la carabine au cerf de Virginie et à l'orignal. Communication avec les responsables de sites récréotouristiques situés à proximité des infrastructures projetées du parc éolien. Création d'un comité de liaison avec des acteurs locaux et des citoyens.
Activités forestières, acéricoles et agricoles	Citoyens MRNF Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton UPA PPAQ	L'analyse des impacts tient compte des terres agricoles protégées et des érablières exploitées et à potentiel acéricole sur le territoire. Maintien des accès pour les activités forestières, acéricoles et agricoles sur le territoire. Certains membres de l'association des Producteurs et productrices acéricoles du Québec (PPAQ) ont aussi été rencontrés.
Maintien du potentiel touristique du territoire	Citoyens	L'analyse des impacts tient compte des éléments touristiques présents dans la zone d'étude.
Maintien de l'exercice du droit de propriété au lac Dominique	Citoyens	Abandon de l'emplacement d'éolienne de remplacement situé à proximité du lac Dominique.
Réseaux et systèmes de télécommunication	Citoyens	Considération des distances techniques à respecter entre les infrastructures du parc éolien et les réseaux et systèmes de télécommunication. Consultations en cours avec les gestionnaires des systèmes de télécommunication.
Sécurité des infrastructures de transport	MTMD	Mesures d'atténuation : abat-poussière, limitation de la vitesse, système de gestion des plaintes. Respect de distances séparatrices entre les infrastructures du parc éolien et le réseau routier.
Projection de glace	Citoyens	Respect de distances séparatrices entre les éoliennes et les éléments du milieu. Panneaux signalant le risque de projection de glace à proximité des éoliennes en phase exploitation.
Préservation de la qualité des paysages (notamment pour le parc régional des Appalaches, le lac Jally, le lac Dominique, la pourvoirie Beaulieu et la route 283)	Citoyens Parc régional des Appalaches Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton	L'analyse des impacts tient compte du paysage. Réalisation de simulations visuelles, notamment à partir de lacs, de la pourvoirie Beaulieu et de la route 283.

Préoccupations	Intervenant	Mode d'intégration de la préoccupation
Maintien de la qualité de vie près des lacs, des habitations et des sites de villégiature (poussière, circulation, climat sonore)	Citoyens et villégiateurs	Respect des distances séparatrices par rapport aux lacs, habitations et sites de villégiature. Mise en place de mesures d'atténuation pour réduire l'émission de poussière. Respect de la note technique 98-01 relative au climat sonore. Surveillance du climat sonore pour les chantiers en phases construction et démantèlement. Suivi du climat sonore en phase exploitation à proximité de certaines habitations.
Impacts sur la santé (infrasons, champs électriques et magnétiques et tensions parasites)	Citoyens	Maintien des éoliennes à plus de 560 m des habitations. Maintien des éoliennes à plus de 1 200 m du périmètre urbain de Saint-Paul-de-Montminy. Maintien de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV à plus de 100 m des habitations.
Protection du patrimoine archéologique	Nation huronne-wendat de Wendake Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk	Inventaire dans les zones de potentiel archéologique.
Investissements prévus et retombées économiques et sociales directes et indirectes	Nation huronne-wendat de Wendake Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk Citoyens Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton	Le projet aura des impacts économiques directs et indirects positifs pour les communautés locales : création d'emplois, achats locaux et régionaux, redevances aux propriétaires privés, 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. La main-d'œuvre, les entreprises et les fournisseurs locaux seront sollicités durant la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc éolien. Un bottin des entreprises locales et régionales sera préparé afin de mettre en évidence leurs compétences et de les prioriser. Un comité de liaison sera créé et il assurera le suivi des retombées économiques.
Partenariat avec l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c.	Citoyens	KESPDM s'est alliée avec l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. afin de maximiser les retombées économiques régionalement.
Contrats d'octroi d'option	Citoyens	Les éoliennes seront situées sur des terrains devant faire l'objet d'un contrat d'octroi d'option avec les propriétaires. Tous les contrats signés seront honorés.
Valorisation de la biomasse issue du déboisement	Citoyens	En fonction des ententes avec les propriétaires, l'initiateur privilégiera l'emploi de scieries locales pour la valorisation du bois d'œuvre issu des travaux de déboisement.

Préoccupations	Intervenant	Mode d'intégration de la préoccupation
Protection : espèces fauniques et floristiques à statut particulier et leurs habitats, en particulier la salamandre pourpre présente dans le sous-bassin versant de la rivière Minguy; habitats fauniques; aires protégées existantes; oiseaux; chauves-souris; poissons; corridors écologiques	MRC de Montmagny Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton CRECA Citoyens Nation huronne-wendat de Wendake Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk	L'analyse des impacts tient compte des espèces fauniques et floristiques présentes, dont les espèces à statut particulier telles que la salamandre pourpre. Le projet évite les aires protégées existantes. Des mesures d'atténuation seront mises en place pour éviter ou réduire les impacts potentiels sur la faune, la flore et leurs habitats.
Apport de sédiments dans l'eau	Citoyens Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton	Maximisation de l'utilisation de chemins existants. Application des saines pratiques dictées par Pêches et Océans Canada.
Maintien de la qualité de l'eau potable	Ville de Montmagny	Infrastructures du parc à l'extérieur des zones d'influence sur la qualité de l'eau.
Protection des sols et de la chaîne de montagnes des Appalaches	Citoyens	KESPDM réalisera des études géotechniques afin de s'assurer que les fondations sont adéquates et de déterminer les secteurs où du dynamitage pourrait être requis.
Gestion des risques naturels (tempêtes, incendies) potentiellement accrus sous l'effet des changements climatiques	Citoyens	Chaque éolienne sera équipée d'une station météorologique qui permet de varier la position des pales en fonction du vent. En cas de vitesse de vent critique, soit environ 100 km/h, les éoliennes seront mises en drapeau. En cas d'incendie de forêt, les éoliennes seront arrêtées. Les avions bombardiers d'eau pourront travailler au-dessus du parc éolien.
Disponibilité et transparence des informations	Citoyens	L'initiateur a mis en ligne, en juillet 2023, un site Internet spécifique au projet sur lequel se trouvent l'information relative à ce dernier (p. ex. : description, cartes, échéancier), la présentation et les panneaux exposés lors des rencontres publiques de février 2024 ainsi que les questions reçues lors de ces rencontres et les réponses données.
Implication des municipalités dans le projet	Citoyens Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton	Des rencontres et échanges avec les municipalités ont cours depuis 2015. Les préoccupations formulées par les municipalités ont été intégrées dans la conception du projet. Un comité de liaison constitué d'acteurs locaux et de citoyens sera créé.
Considération des préoccupations des citoyens et analyse de l'acceptabilité sociale	Citoyens Parc régional des Appalaches	L'initiateur a organisé plusieurs rencontres afin de connaître les préoccupations et intérêts des citoyens et des acteurs locaux, et de les intégrer dans l'étude d'impact.

Préoccupations	Intervenant	Mode d'intégration de la préoccupation
Comblement des besoins énergétiques locaux à partir de différentes sources d'énergie renouvelable	Citoyens	L'électricité produite sera injectée sur le réseau de distribution d'électricité d'Hydro-Québec desservant le Québec.
Emplacement du projet et partage du territoire entre les différents promoteurs	Citoyens Parc régional des Appalaches Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton	L'emplacement du parc éolien a été déterminé en fonction de la qualité du gisement éolien, de la possibilité de raccordement du parc au réseau d'Hydro-Québec et des paramètres de configuration à respecter. Les projets éoliens développés dans la région sont indépendants les uns des autres et sont localisés en fonction de la possibilité d'interconnexion avec le réseau de transport d'électricité de Hydro-Québec.
Durée de vie du parc éolien	Nation huronne-wendat de Wendake Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk Citoyens	Le parc éolien sera en exploitation pendant 30 ans selon les termes du contrat d'approvisionnement en électricité avec Hydro-Québec. L'exploitation du parc éolien pourrait se prolonger sous réserve d'un renouvellement du contrat d'approvisionnement ou de toute autre occasion de poursuivre la vente d'énergie éolienne.
Entretien du parc éolien	Citoyens	KESPDM sera responsable de l'entretien du parc éolien. Un entretien préventif sera réalisé chaque année sur toutes les éoliennes du parc. Un entretien correctif sera réalisé en complément, au besoin.
Fiabilité technique des éoliennes	Citoyens	Un modèle d'éolienne récent sera utilisé pour la construction du parc éolien. Chaque éolienne sera équipée d'une station météorologique. En cas de conditions météorologiques propices au verglas, un système de chauffage des pales se déclenchera. En cas de vents violents (au-dessus de 100 km/h), l'éolienne s'arrêtera pour éviter que la turbine ne subisse trop de stress.
Démantèlement du parc éolien	Citoyens Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton	KESPDM sera responsable de l'entretien, de l'exploitation et du démantèlement du parc éolien. Des mesures assurant la disponibilité des fonds pour la réalisation du démantèlement sont prévues au contrat avec Hydro-Québec.

2.7. 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, notamment via une adresse courriel dédiée. Ainsi, la communication est maintenue au besoin.

L'initiateur prévoit des rencontres publiques additionnelles au cours des prochains mois, de même que la poursuite des rencontres avec les intervenants du milieu.

Un comité de liaison formé de représentants du milieu d'accueil sera créé avant le début de la phase construction du projet. Ce comité se réunira une fois par trimestre, puis une fois par mois lorsque la construction sera commencée.

3. Description du milieu

Ce 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 et d'inventaires produits par l'initiateur et présentés au volume 3.

3.1. Délimitation et description de la zone d'étude

La zone d'étude couvre 31 701,1 ha (317,0 km²). Elle se situe dans la MRC de Montmagny, sur le territoire des municipalités de Saint-Paul-de-Montminy, de Notre-Dame-du-Rosaire, de Sainte-Apolline-de-Patton et de Montmagny. Les composantes environnementales sont décrites en fonction de cette zone d'étude, à l'exception des composantes suivantes, décrites selon des zones spécifiques :

- 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 suivantes :
  - la zone d'influence forte, correspondant à un rayon de 2 km autour des éoliennes, soit environ 10 fois la hauteur totale de l'éolienne (MRNF, 2005);
  - la zone d'influence moyenne, correspondant à un rayon de 12 km autour des éoliennes, soit 100 fois la hauteur de la nacelle des éoliennes;
  - la zone d'influence faible, correspondant à un rayon de 17 km autour des éoliennes (MRNF, 2009);
  - des secteurs d'intérêt régional valorisés pour leurs paysages, qui peuvent être situés à l'extérieur des zones d'influence.

La zone d'étude est parsemée de collines et de lacs et est sillonnée par des cours d'eau. L'altitude maximale des sommets est de 860,4 m au niveau de la montagne Grande Coulée, dans le sud de la zone d'étude. L'altitude minimale est de 14,7 m au nord-ouest de la zone d'étude, dans la plaine du Saint-Laurent (volume 2, carte 1).

Les conditions météorologiques dans la zone d'étude, présentées au tableau 3, s'apparentent à celles observées à la station météorologique de Sainte-Lucie située à 11,5 km à l'est de la zone d'étude. Les conditions de la station Montmagny, située à 4,1 km au nord-ouest de la zone d'étude, sont également présentées et sont davantage représentatives des conditions climatiques prévalant dans le nord de la zone d'étude.

Tableau 3. Normales climatiques mesurées entre 1981 et 2010 aux stations météorologiques de Sainte-Lucie et Montmagny

Conditions	Sainte-Lucie	Montmagny
Altitude (m)	363	15
Situation par rapport à la zone d'étude	À 11,5 km à l'est	À 4,1 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

Source : (MELCCFP, 2023r)

3.2. Milieu physique

3.2.1. Air

L'indice de la qualité de l'air est 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, 2023s).

Peu de sources d'émission de contaminants atmosphériques sont présentes dans la zone d'étude en raison de la faible densité d'activités industrielles nécessitant des combustibles fossiles et des solvants (MRC de Montmagny, 2009). 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, 2023f).

3.2.2. Sols

3.2.2.1. Nature des sols et des dépôts de surface

La zone d'étude se situe dans la province naturelle des Appalaches, province géologique 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, 2023m). 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 conglomérat, 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 sont les dépôts glaciaires (tills indifférenciés), qui représentent 83,6 % de la zone d'étude (tableau 4). 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 fluvioglaciaires et organiques occupent respectivement 3,0 % et 2,3 % de la zone d'étude.

Tableau 4. Répartition des dépôts de surface de la zone d'étude

Type de dépôt	Superficie (ha)	Proportion (%)
Till indifférencié (dépôt glaciaire, mince ou épais)	26 510,1	83,6
Fluvioglaciaire (juxtaglaciaire, épandage, kame, esker)	960,2	3,0
Organique (mince ou épais)	730,5	2,3
Substrat rocheux (dépôt mince à très mince, matériaux d'altération sur roc)	400,8	1,3
Marin (faciès d'eau profonde et d'eau peu profonde)	282,4	0,9
Alluvial (dépôt fluviatile récent ou ancien)	245,1	0,8
Moraine (de décrépitude)	85,0	0,2
Lacustre (faciès d'eau peu profonde)	82,5	0,3
Roc (substrat rocheux)	17,6	0,1
Sans objet (île, inondé, eau, gravière)	2 386,9	7,5
Total	**31 701,1**	**100,0**

Source : (MRNF, 2023d)

Selon les données écoforestières, la zone d'étude comprend des sols où le drainage est imparfait (3 342,8 ha), mauvais (973,3 ha dont 589,6 ha sur dépôt organique) ou très mauvais (141,0 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 1 169,8 ha, soit 3,7 % 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.

3.2.2.2. Zones à risque d'instabilité des sols

Le gouvernement du Québec ne recense aucun secteur soumis à un risque d'instabilité des sols dans la zone d'étude, ni d'événements de sécurité civile associé à un mouvement de terrain (Gouvernement du Québec, 2023o).

Le projet de schéma d'aménagement révisé (SAR) de 2009 de la MRC de Montmagny révèle un risque d'instabilité des sols le long du ruisseau à Paul, dans le nord-est de la zone d'étude, sur le territoire de la ville de Montmagny (MRC de Montmagny, 2023a) (volume 2, carte 2).

3.2.2.3. Terrains contaminés

Six sites de terrains contaminés sont répertoriés dans la zone d'étude (MELCCFP, 2023q) (volume 2, carte 2). Quatre de ces sites sont situés à Saint-Paul-de-Montminy et ont été réhabilités entre 1993 et 2015. Les deux autres sites n'ont pas été réhabilités à ce jour : l'un, à Saint-Paul-de-Montminy, comporte des sols contaminés par des hydrocarbures et l'autre, un site fédéral en bordure de la route 283 à Montmagny, accueille une tour de télécommunication de Pêches et Océans Canada (Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada, [s. d.]) (volume 2, carte 2).

La zone d'étude est exempte de dépôts de sols et de résidus industriels (MELCCFP, 2023q, 2023c; Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada, [s. d.])

Une étude de caractérisation préliminaire des sols, phase I, a été réalisée conformément à l'exigence du MELCCFP et au *Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés* (Beaulieu, 2021). Cette étude confirme la présence des sites mentionnés ci-dessus. Considérant les observations effectuées sur le site à l'étude et les renseignements recueillis, l'étude confirme que le site à l'étude est peu susceptible d'avoir été contaminé et que le risque de contamination est faible puisque la construction du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy et les activités associées ne seront pas réalisées à proximité des bâtiments existants, et qu'aucuns travaux ne sont prévus dans les secteurs susceptibles d'avoir été contaminés (volume 3, étude 1).

3.2.2.4. Classification du potentiel agricole des sols

D'après les données d'inventaire de l'Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (Irda), les sols minéraux de classe 7 couvrent la majeure partie de la zone d'étude. Ces sols sont considérés comme inutilisables pour la culture ou les plantes fourragères vivaces (IRDA, 2023).

Des sols minéraux de classes 4 et 5 sont présents en plus faible proportion dans la zone d'étude. Ces sols ont un potentiel agricole limité, restreignant le choix des cultures, imposant des pratiques spéciales de conservation ou ne convenant qu'à la production de plantes fourragères vivaces.

L'extrémité nord de la zone d'étude comprend également une faible proportion de sols de classe 3 (volume 2, carte 6). Ils correspondent à des sols comportant des limitations modérées qui restreignent le choix des cultures ou imposent des pratiques spéciales de conservation.

Les principales causes du potentiel agricole limité des sols dans la zone d'étude sont la présence d'affleurements rocheux ou de pierres pouvant gêner les travaux agricoles ainsi que le relief peu favorable ou l'excès d'humidité dans certains secteurs. Certains de ces sols pourraient faire l'objet d'améliorations pour la culture de plantes fourragères.

3.2.3. 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, 2023d).

Les milieux humides potentiels de la zone d'étude ont été localisés, dans un premier temps, à partir de données écoforestières, de données fournies par Canards Illimités Canada et de la cartographie des milieux humides potentiels du Québec (Canards Illimités Canada, 2024a; MRNF, 2023a, 2023d) (volume 2, carte 2). Selon ces bases de données, ils représentent 8,7 % de la zone d'étude, soit 2 742,6 ha, dont plus de la moitié sont des marécages (tableau 5). De manière générale, les milieux humides sont riverains des cours d'eau de la zone d'étude (volume 2, carte 2).

Tableau 5. Milieux humides potentiels de la zone d'étude selon les bases de données consultées

Type de milieu humide	Superficie (ha)	Proportion du total de milieux humides (%)	Proportion de la zone d'étude (%)
Eau peu profonde / étang	296,2	10,8	1,0
Marais/herbaçaie	38,7	1,4	0,1
Marécage	1 653,3	60,3	5,2
Tourbière boisée	491,8	17,9	1,6
Tourbière ouverte	227,5	8,3	0,7
Milieu humide non classifié	35,1	1,3	0,1
Sous-total milieux humides	***2 742,6***	***100,0***	***8,7***
Milieu non humide	28 958,5	–	91,3
Total	**31 701,1**	**–**	**100,0**

Sources : (Canards Illimités Canada, 2024a; MRNF, 2023a, 2023d)

Dans un deuxième temps, une caractérisation écologique a été effectuée sur le terrain afin de brosser le portrait des milieux humides et hydriques dans les secteurs potentiels 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, 7,1 % de la zone d'étude, soit 12,7 ha, dont plus de la moitié sont des marécages (tableau 6). Ces résultats concordent donc avec les données cartographiques disponibles. Elles pourront être utilisées pour la suite des analyses requises.

Tableau 6. Répartition de la superficie des types de milieux humides et hydriques dans la zone inventoriée

Type de milieu	Superficie dans la zone inventoriée (ha)	Proportion dans la zone inventoriée (%)
Milieu humide	***12,66***	**7,11**
Étang	0,00	0,00
Marais	0,00	0,00
Marécage	7,23	4,06
Tourbière	5,43	3,05
Milieu hydrique	***5,92***	**3,33**
Cours d'eau à écoulement permanent		
Littoral	0,79	0,44
Rive	2,27	1,28
Cours d'eau à écoulement intermittent		
Littoral	0,43	0,24
Rive	2,43	1,36
Milieu terrestre (forestier)	***142,95***	***80,33***
Anthropique (ex. : chemin existant)	***16,42***	***9,23***
Total zone inventoriée	**177,95**	**100,00**

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 la Chaudière-Appalaches 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 (PRMHH-CA, [s. d.]).

Le projet de schéma d'aménagement révisé (SAR) de 2009 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).

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, 2023l).

3.2.4. 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, 2023d).

La zone d'étude est située dans les bassins versants primaires de la rivière du Sud et de la rivière Saint-Jean, lesquels couvrent respectivement 72,5 % et 27,5 % de la superficie de la zone d'étude (tableau 7 et carte 1 du volume 2).

Dans le bassin versant de la rivière du Sud, les principaux cours d'eau qui drainent la zone d'étude sont le bras Saint-Nicolas, la rivière du Pin, la rivière Alick et la rivière Minguy et, dans le bassin versant de la rivière Saint-Jean, il s'agit de la rivière Daaquam et de la rivière Noire Nord-Ouest (tableau 7).

Des lacs sont présents dans la zone d'étude, les plus grands étant les lacs Carré (25,6 ha), Jally (24,6 ha), Gosselin (16,1 ha), Long (11,7 ha), du Merisier (7,8 ha), Colin (7,2 ha) et Boilard (4,7 ha), dans le sud de la zone d'étude.

Quelques affluents de la rivière des Perdrix et sa source sont situés dans la zone d'étude. Le site de prélèvement d'eau de surface pour l'alimentation en eau potable se situe à environ 7 km à l'est de la zone d'étude (Akifer, 2020; MELCCFP, 2023e). Au lac Morigeau, à environ 2 km à l'est 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, 2023h; Ville de Montmagny, [s. d.]-a).

Tableau 7. Répartition des bassins versants dans la zone d'étude

Bassin primaire	Superficie (ha)	Proportion (%)	Bassin secondaire	Superficie (ha)
Rivière du Sud	22 975,2	72,5	Bras Saint-Nicolas	2 672,4
			Cours d'eau Rousseau	19,2
			Le Grand Ruisseau	754,7
			Rivière à la Loutre	444,5
			Ruisseau Ferré	1 101,6
			Rivière Fraser	1 555,3
			Ruisseau à Paul	957,3
			Rivière du Pin	4 009,9
			Rivière Morigeau	1 105,4
			Rivière Alick	6 050,8
			Rivière Minguy	1 830,1
			Nom inconnu	565,2
			Nom inconnu	240,6
			–	1 668,2
Rivière Saint-Jean (située dans le bassin versant majeur du fleuve Saint-Jean)	8 725,9	27,5	Rivière Daaquam	2 450,2
			Rivière Noire Nord-Ouest	6 275,7
Total	**31 701,1**	**100,0**	**Total**	**31 701,1**

– : partie du bassin versant primaire n'ayant pas de subdivision secondaire.

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* (RLRQ, c. C 6.2), 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.

3.2.5. Eaux souterraines

La zone d'étude est située au niveau d'une nappe phréatique libre, c'est-à-dire recouverte d'une formation globalement perméable qui favorise les échanges hydriques avec les eaux de surface et la recharge en eau de la nappe phréatique (MELCCFP, 2023n). 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 80 et 180) (Gouvernement du Québec, [s. d.]-b; RQES, 2023).

En Chaudière-Appalaches, près de 53 % de la population est alimentée par eau souterraine, dont 49 % par des puits individuels (MELCCFP, 2023e). Selon les données tirées du Système d'information hydrogéologique[2], près d'une centaine de puits et forages, d'une profondeur moyenne de 56,1 m, sont répertoriés dans la zone d'étude (MELCCFP, 2023k) (volume 2, carte 1). L'approvisionnement en eau potable de la municipalité de Notre-Dame-du-Rosaire s'effectue à partir de prises d'eau souterraines situées dans la zone d'étude, près de la route 283 et celui de la municipalité de Saint-Paul-de-Montminy, à partir d'une prise d'eau souterraine située dans la zone d'étude, près du 5e Rang (MELCCFP, 2023d, 2024d; MRC de Montmagny, 2023a).

3.2.6. Zones inondables

Le gouvernement du Québec recense quatre zones inondables dans la zone d'étude (Gouvernement du Québec, [s. d.]-a) : à Montmagny, à la limite nord-ouest de la zone d'étude; à Notre-Dame-du-Rosaire, le long de l'affluent alimentant le lac Morigeau au nord-est de la zone d'étude; le long de la rivière du Sud, au sud de Notre-Dame-du-Rosaire; le long du cours d'eau reliant les lacs Carré et Jally, au sud-est de la zone d'étude (volume 2, carte 1).

La base de données sur l'historique des événements de sécurité civile du ministère de la Sécurité publique recense des événements correspondant à des inondations survenues dans le périmètre de la zone d'étude en 2002, en 2003, en 2011 et en 2014 (MSP, 2023) :

- trois événements de sévérité mineure : en août 2011 le long d'un affluent du ruisseau à Paul, à l'extrémité nord de la zone d'étude, et le long du rang Saint-Alfred à Notre-Dame-du-Rosaire, ainsi qu'en mai 2014 dans le périmètre urbain de Saint-Paul-de-Montminy;
- deux événements de sévérité mineure et modérée : en août 2011 à proximité de la route 283 Sud à Saint-Paul-de-Montminy;
- deux événements de sévérité importante et modérée : en août 2003 et en juillet 2002, à proximité de la rivière du Moulin, à Saint-Paul-de-Montminy.

[2] 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.

3.3. Milieu biologique

3.3.1. Peuplements forestiers et autre végétation

3.3.1.1. Peuplements forestiers

La zone d'étude se trouve dans les domaines bioclimatiques de l'érablière à bouleau jaune (96,4 %) et de l'érablière à tilleul (3,6 %), dans le sous-domaine de l'Est (Gouvernement du Québec, 2023l).

La composition forestière de la zone d'étude est présentée au tableau 8 et à la carte 3 du volume 2.

Le milieu forestier couvre 89,8 % (28 457,1 ha) de la zone d'étude et est composé d'une mosaïque de divers types de peuplements d'âges variés. Les peuplements mélangés (feuillus et résineux) sont les plus abondants de la zone d'étude, occupant 33,2 % (10 533,6 ha) de la superficie de cette dernière. Les peuplements résineux occupent 22,4 % (7 100,8 ha) de la zone d'étude, les peuplements feuillus, 19,0 % (6 035,4 ha) et les érablières, 11,1 % (3 530,9 ha).

Les peuplements en régénération, issus de coupes forestières, occupent 5,9 % de la zone d'étude. La mosaïque forestière est également caractérisée par une prédominance de peuplements d'âge inférieur à 80 ans qui représentent 73,4 % de la superficie de la zone d'étude, tandis que les peuplements d'âge supérieur à 80 ans occupent 13,4 % de la zone d'étude. Les peuplements de la classe d'âge 30 ans sont les plus abondants de la zone d'étude (20,8 %) en raison des travaux forestiers dans cette dernière.

Tableau 8. Composition forestière de la zone d'étude

Peuplement forestier ou autre élément	Superficie par classe d'âge (ha)											Total (ha)	Proportion (%)
	n. d.	10	30	50	70	90	120	JIN	JIR	VIN	VIR		
Bétulaie jaune	-	-	16,4	3,4	-	-	-	89,0	19,5	150,2	0,1	278,6	0,9
Érablière (y compris rouge et sucrière)	-	-	22,8	57,0	-	-	-	1 372,4	185,6	1 808,6	84,5	3 530,9	11,1
Mélangé à dominance feuillue	-	-	755,8	394,4	71,4	3,9	-	1 466,1	1 288,1	666,0	228,3	4 874,0	15,4
Feuillus indéterminés	-	34,1	701,1	358,0	65,9	10,8	-	551,3	340,1	131,1	33,5	2 225,9	7,0
Cédrière	-	-	10,9	5,8	-	-	-	39,0	37,7	28,8	30,6	152,8	0,5
Pessière	-	-	427,6	589,7	108,2	240,2	132,8	190,7	181,0	65,5	128,2	2 063,9	6,5
Pinède rouge	-	-	-	3,6	-	-	-	-	-	-	-	3,6	0,0
Sapinière	-	-	2 052,7	1 504,3	33,3	22,0	-	415,8	472,0	10,7	30,1	4 540,9	14,3
Mélangé à dominance résineuse	-	-	960,5	1 065,0	105,7	69,4	-	1 242,9	1 909,2	144,9	162,0	5 659,6	17,9
Résineux indéterminés	-	-	99,2	7,1	11,8	6,0	-	82,3	68,4	12,8	52,0	339,6	1,1
Plantation	19,8	1 065,2	1 539,2	270,6	-	-	-	-	13,3	-	-	2 908,1	9,2
Régénération	903,4	957,0	-	12,2	-	-	-	6,6	-	-	-	1 879,2	5,9
Total peuplements forestiers	***923,2***	***2 056,3***	***6 586,2***	***4 271,1***	***396,3***	***352,3***	***132,8***	***5 456,1***	***4 514,9***	***3 018,6***	***749,3***	***28 457,1***	***89,8***
Aulnaie	367,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	367,5	1,2
Dénudé et semi-dénudé humides	98,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	98,9	0,3
Eau, île, zone inondée	480,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	480,5	1,5
Friche	157,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	157,6	0,5
Milieu anthropique	493,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	493,0	1,6
Terre agricole	1 646,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 646,4	5,2
Total autres milieux	***3 244,0***	***-***	***-***	***-***	***-***	***-***	***-***	***-***	***-***	***-***	***-***	***3 244,0***	***10,2***
Total	**4 167,2**	**2 056,3**	**6 586,2**	**4 271,1**	**396,3**	**352,3**	**132,8**	**5 456,1**	**4 514,9**	**3 018,6**	**749,3**	**31 701,1**	**100,0**

Source : (MRNF, 2023d)

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

n. d. : non déterminé

- : 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.

3.3.1.2. Écosystèmes forestiers exceptionnels

La protection des écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) contribue au maintien de la diversité des espèces présentes dans les forêts du Québec. Trois types d'EFE existent (forêt rare, forêt ancienne et forêt refuge). 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).

Aucun EFE ne se trouve dans la zone d'étude (MELCCFP, 2023o).

Un EFE est localisé à 100 m au nord-est de la zone d'étude. La forêt ancienne de la Rivière-des-Perdrix, d'une superficie de 17 ha, se trouve dans le parc régional des Appalaches à Notre-Dame-du-Rosaire (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 pas subi de perturbations naturelles sévères depuis plus de deux siècles (MFFP, 2019b).

3.3.1.3. Vieux témoins écologiques

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 s'est engagé à les protéger auprès de la Table de gestion intégrée des ressources et du territoire (TGIRT) de la 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 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) sont menacés par les coupes forestières (CRECA, 2017). La zone d'étude en compte 64,1 ha (volume 2, carte 4).

3.3.1.4. Îlots de vieillissement

Les îlots de vieillissement sont de vieux peuplements forestiers protégés de la coupe forestière qui comprennent une bonne part de témoins écologiques (volume 2, carte 4). Ils permettent la conservation du bois mort et des attributs de vieilles forêts pour répondre à l'enjeu de la structure d'âge (MRNF, 2023b) (communication personnelle, CRECA, mars 2024). Établis depuis 2008, les îlots de vieillissement sont protégés par le *Plan d'aménagement forestier intégré tactique 2023-2028 – Région de la Chaudière-Appalaches – Unité d'aménagement 121-71* (MRNF, 2023b). La zone d'étude en compte 213,2 ha (volume 2, carte 4).

3.3.1.5. Refuges biologiques

Deux refuges biologiques (n°s 03551R015 et 03551R014) sont présents dans la partie nord de la zone d'étude, à Notre-Dame-du-Rosaire (volume 2, carte 4). Les refuges biologiques sont protégés en vertu de la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (MELCCFP, 2023o). Ces deux aires de catégorie IV (aire gérée pour l'habitat et les espèces) correspondent à des aires forestières soustraites aux activités d'aménagement forestier et sont protégées afin de conserver des forêts mûres ou surannées et d'y maintenir la diversité écologique (Gouvernement du Canada, [s. d.]-a; MELCCFP, 2023b).

3.3.1.6. Réserves naturelles

Aucune réserve naturelle ne se trouve dans la zone d'étude. En vertu de la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (RLRQ, c. C-61.01), une réserve naturelle vise la conservation d'un milieu naturel situé sur des terres privées qui présente un intérêt pour assurer la conservation de la biodiversité, notamment en raison de ses caractéristiques biologiques, écologiques, fauniques, floristiques, géologiques, géomorphologiques ou paysagères. La reconnaissance peut être perpétuelle ou accordée pour une durée d'au moins 25 ans.

3.3.1.7. Projets d'aires protégées

Le projet de réserve de biodiversité Notre-Dame de 584,2 ha est prévu sur le territoire de la zone d'étude, à Notre-Dame-du-Rosaire, dans le parc régional des Appalaches (volume 2, carte 4).

3.3.1.8. Espèces floristiques à statut particulier

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 ne recense aucune espèce floristique à statut particulier dans la zone d'étude (Gouvernement du Québec, 2023h).

La zone d'étude se situe dans l'aire de répartition de 12 espèces floristiques à statut particulier (CDPNQ, 2008; Dignard *et al.*, 2008; Tardif *et al.*, 2016) (tableau 9). Parmi celles-ci, deux espèces vulnérables à la récolte, soit la dentaire à deux feuilles et la matteuccie fougère-à-l'autruche, ont été observées dans la zone d'étude, lors d'inventaires réalisés entre mai et septembre 2023 (volume 3, étude 2).

Aucun habitat floristique protégé désigné au *Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats* (RLRQ, ch. E-12.01, r. 3) n'est présent dans la zone d'étude.

La zone d'étude comprend trois 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). Ces habitats sont :

- **Habitat 2 M** - peuplements mélangés sur dépôts glaciaires ou marins (17,6 ha dans la zone d'étude);
- **Habitat 2 R** - peuplements résineux sur dépôts glaciaires ou marins (11,2 ha dans la zone d'étude);
- **Habitat 3** - érablières sur dépôts glacières (4,1 ha dans la zone d'étude);

Tableau 9. 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	*Allium tricoccum*	Amaryllidacées	Vulnérable	Aucun	Habitat 3. Forêts dominées par l'érable à sucre, mi-versants, bas de pente, bordure des cours d'eau.
Carex à tiges faibles	*Carex laxiculmis var. laxiculmis*	Cypéracées	SDMV	Aucun	Habitat 3. Forêts feuillues sur sol rocailleux et sec.
Calypso bulbeux	*Calypso bulbosa var. americana*	Orchidacées	SDMV	Aucun	Habitat 6. Habitats humides et frais des régions calcaires, telles les vieilles cédrières à proximité de plans d'eau.
Cypripède royal	*Cypripedium reginae*	Orchidacées	SDMV	Aucun	Habitat 6. Cédrières, mélézins, marais, tourbières minérotrophes arbustives et hauts rivages.
Dentaire à deux feuilles	*Cardamine diphylla*	Brassicacées	Vulnérable à la récolte	Aucun	Érablières à érable à sucre, à caryer, à tilleul et à bouleau jaune; ormaies et frênaies; milieux riches en humus et très humides au printemps.
Frêne noir	*Fraxinus nigra*	Oléacées	Aucun	Menacée (COSEPAC)	Sols humides et mal drainés : dépressions, rivages des lacs et rivières, abords des tourbières, des marais et des marécages.
Goodyérie pubescente	*Goodyera pubescens*	Orchidacées	Vulnérable	Aucun	Habitat 3. Forêts feuillues ou mixtes sur sols généralement secs et acides.
Listère du Sud	*Neottia bifolia*	Orchidacées	Menacée	Aucun	Bordure forestière des tourbières ombrotrophes et minérotrophes.

Nom français	Nom latin	Famille	Statut provincial	Statut fédéral	Habitat
Matteuccie fougère-à-l'autruche	Matteuccia struthiopteris *var.* pensylvanica	Dryoptéridacées	Vulnérable à la récolte	Aucun	Forêts feuillues riches, ombragées et humides, plaines inondables et fossés.
Noyer cendré	*Juglans cinerea*	Juglandacées	SDMV	EVD	Habitat 3. Forêts mixtes et feuillues sur substrat mésique et basique.
Platanthère à grandes feuilles	*Platanthera macrophylla*	Orchidacées	SDMV	Aucun	Habitat 3. Forêts conifériennes, mixtes et feuillues.
Valériane des tourbières	*Valeriana uliginosa*	Valérianacées	Vulnérable	Aucun	Habitat 6. Cédrières, mélézins à sphaignes et tourbières minérotrophes arbustives en milieu calcaire.

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

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

EVD : [espèce] en voie de disparition

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

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, dans 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, 2023p; Tardif *et al.*, 2016).

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 occurrence récente de l'espèce est recensée en Chaudière-Appalaches (Dignard et al., 2008; 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 et 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).

Cypripède royal

Le cypripède royal est une plante herbacée vivace qui croît dans les marais, les tourbières minérotrophes et les bois humides ainsi que sur les rivages rocheux et graveleux. Espèce de mi-ombre et calcicole, l'ouverture partielle du couvert forestier lui est favorable. 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).

Dentaire à deux feuilles

Cette plante herbacée vivace croît dans les érablières à érable à sucre, à caryer, à tilleul et à bouleau jaune, parfois même dans les ormaies et les frênaies. L'espèce affectionne les milieux riches en humus et très humides au printemps. Certains facteurs contribuent à la raréfaction de l'espèce : le broutage par le cerf de Virginie, l'exploitation forestière et la destruction de son habitat découlant du développement de l'urbanisation et des activités agricoles. Le prélèvement de spécimens entiers aux fins du commerce de l'horticulture et de l'alimentation exerce une pression sur les populations sauvages de l'espèce (MELCCFP, 2023p).

La dentaire à deux feuilles a été observée à trois stations dans la zone d'étude, lors d'inventaires réalisés entre mai et septembre 2023.

Frêne noir

Le frêne noir est un arbre feuillu pouvant atteindre 20 m de haut et 50 cm de diamètre. Il peut vivre de 200 à 300 ans. Il atteint la maturité sexuelle vers 30 ans. Il est présent dans les marécages, les plaines inondables et les tourbières minérotrophes, de même que dans les forêts humides de terrain élevé. Son bois a une valeur commerciale puisqu'il est très flexible, durable et facile à séparer en feuillets minces. Il est utilisé pour des membrures de canots, des meubles, des revêtements de sol, la vannerie et des poignées d'outils, entre autres. 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, 2023e).

Goodyérie pubescente

La goodyérie 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, 2023p).

Listère du Sud

La listère du Sud est une plante herbacée vivace qui pousse en bordure forestière des tourbières ombrotrophes et minérotrophes à sphaignes 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, 2023p).

Matteuccie fougère-à-l'autruche

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, 2023p).

La matteuccie fougère-à-l'autruche a été observée à deux stations dans la zone d'étude, lors d'inventaires réalisés entre mai et septembre 2023.

Noyer cendré

Le noyer cendré est un arbre feuillu de taille moyenne à grande, présent 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, 2023d; 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 minérotrophes et les ouvertures de cédrières ou de mélézins à sphaignes. Les principales menaces à l'espèce sont le drainage des sols, l'exploitation des tourbières et les coupes forestières (MELCCFP, 2023p).

La *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (RLRQ, c. E-12.01) 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. Toutes ces espèces sont répertoriées par le CDPNQ.

La *Loi sur les espèces en péril* (L.C. 2002, ch. 29) 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 Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (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.

3.3.1.9. Espèces végétales exotiques 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, 2023u). 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, 2017b).

Au cours des inventaires réalisés en 2023, aucune EEE n'a été observée (volume 3, étude 2).

La banque de données Sentinelle du MELCCFP recense une EEE dans la zone d'étude : la renouée du Japon, localisée à proximité de la route 283 à Montmagny (MELCCFP, 2023a) (volume 2, carte 3).

Les EEE suivantes sont également potentiellement présentes dans la zone d'étude, car elles ont été recensées à proximité de cette dernière par la banque de données Sentinelle, l'OBV de la Côte-du-Sud et l'OBV du fleuve Saint-Jean (MELCCFP, 2023a; OBV de la Côte-du-Sud, 2014; OBVFSJ, 2023b) :

- 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*);
- Impatiente glanduleuse (*Impatiens glandulifera*);
- Panais sauvage (*Pastinaca sativa*);
- Rorippe amphibie (*Rorippa amphibia*);
- Roseau commun (*Phragmites australis subsp. australis*);
- Salicaire commune (*Lythrum salicaria*).

3.3.2. Faune

3.3.2.1. Oiseaux

Afin de brosser le portrait des oiseaux fréquentant la zone d'étude, des inventaires ont été réalisés à l'automne 2022 et au printemps 2023. Ils ont porté sur les rapaces, les oiseaux forestiers et la sauvagine et ont été réalisés conformément aux protocoles de référence provincial et fédéral (Environnement Canada, 2007; MRNF, 2008b).

Les résultats des inventaires sont présentés dans l'étude 3 du volume 3. Au total, 114 espèces d'oiseaux ont été recensées en 2022 et en 2023 au cours des différents inventaires, totalisant 362,4 heures d'observation.

Rapaces

L'inventaire de rapaces réalisé en 2022 et en 2023 a permis de recenser 13 espèces de rapaces en période de migration printanière et 11 en période de migration automnale, pour un total de 15 espèces observées. Aucun nid de rapace n'a été repéré durant la période de nidification lors de l'inventaire héliporté en 2023.

Les espèces le plus fréquemment observées lors des périodes de migration ont été l'urubu à tête rouge, la petite buse, la buse à queue rousse et la crécerelle d'Amérique. Au printemps, l'abondance des rapaces a été élevée au point d'observation R3, situé dans le sud de la zone d'étude, avec une forte présence d'urubus à tête rouge (volume 3, étude 3, figure 1). Lors de ces inventaires, aucun corridor de migration de rapaces n'a été repéré.

L'indice d'abondance des rapaces dans la zone d'étude a été comparé avec celui de l'Observatoire d'oiseaux de Rimouski durant la migration printanière : l'indice d'abondance moyen a été plus bas dans la zone d'étude (1,7 observation/h) qu'à l'observatoire (12,3 observations/h). Les pics d'abondance dans la zone d'étude sont survenus quelques jours après ceux de l'observatoire.

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

Deux espèces à statut particulier ont été observées : l'aigle royal (à une reprise, en vol, en migration automnale) et le pygargue à tête blanche (à huit reprises, en vol, en migration printanière et à une reprise, en vol, en migration automnale).

Oiseaux forestiers

Les inventaires réalisés en 2022 et en 2023 ont confirmé la présence de 91 espèces d'oiseaux forestiers dans la zone d'étude.

Au total, 67 espèces ont été observées en période de nidification, les plus abondantes ayant été le bruant à gorge blanche (132), le merle d'Amérique (114) et le roitelet à couronne rubis (94). La plus forte densité estimée a été observée dans les peuplements en régénération avec 7,46 couples nicheurs/ha.

Au total, 61 espèces ont été observées en migration printanière et 52 en migration automnale. Les espèces les plus abondantes ont été la mésange à tête noire (94), la paruline à croupion jaune (70) et le roitelet à couronne dorée (68).

Les oiseaux forestiers ont été plus abondants dans les peuplements en régénération (2,6 oiseaux/ha et 48 espèces au printemps; 1,62 oiseau/ha et 40 espèces à l'automne) que dans les autres types de peuplement, lors des deux périodes migratoires.

Huit espèces à statut particulier ont été détectées dans la zone d'étude, soit le gros-bec errant (55 individus), la paruline du Canada (24 individus), l'hirondelle rustique (14 individus), le goglu des prés (2 individus), la grive des bois (1 individu), le martinet ramoneur (1 individu), le pioui de l'Est (2 individus) et le quiscale rouilleux (1 individu). Le gros-bec errant se positionne au onzième rang des espèces les plus recensées lors de la migration printanière, avec 32 individus observés durant cette période.

Sauvagine

Au cours des inventaires réalisés en 2022 et en 2023, huit espèces de sauvagine ont été identifiées dans la zone d'étude. Les espèces le plus fréquemment observées durant les périodes migratoires ont été la bernache du Canada (676 observations) et l'oie des neiges (100 observations). Le canard colvert (10 individus), le plongeon huard (8 individus) et le fuligule à collier (2 individus) ont été observés sur des plans d'eau pendant la période de nidification.

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 et en 2023 dans la zone d'étude ont permis de confirmer la présence de 10 espèces à statut particulier, soit l'aigle royal, le pygargue à tête blanche, le goglu des prés, la grive des bois, le gros-bec errant, l'hirondelle rustique, le martinet ramoneur, la paruline du Canada, le pioui de l'Est et le quiscale rouilleux. Le gros-bec errant a été particulièrement abondant dans la zone d'étude, avec 55 individus observés pendant les inventaires. La paruline du Canada a été la deuxième espèce à statut particulier la plus recensée avec 24 individus observés.

Le CDPNQ recense un site de reproduction de pygargue à tête blanche au lac Talon, qui chevauche une partie de la limite sud-est de la zone d'étude, ainsi qu'un site de reproduction de grive de Bicknell près de la montagne Grande Coulée, qui chevauche une partie de la limite sud-ouest de la zone d'étude (Gouvernement du Québec, 2023h) (volume 2, carte 5). Le CDPNQ recense également, à proximité de la zone d'étude :

- un site de reproduction de pygargue à tête blanche en bordure du fleuve à Montmagny, à 4 km au nord de la zone d'étude;
- un site de reproduction de grive de Bicknell à 2,2 km au sud-ouest de la zone d'étude, près de la montagne Grande Coulée;
- trois sites de reproduction d'hirondelle de rivage : à 1,8 km au nord-ouest de la zone d'étude le long de la rivière du Sud; à 2,8 km au nord de la zone d'étude en bordure du fleuve; à 4 km au sud-ouest de la zone d'étude au lac Mailloux.

Aucun individu de grive de Bicknell n'a été détecté pendant l'inventaire spécifique réalisé en 2022 dans l'habitat potentiel de l'espèce.

Les résultats des inventaires spécifiques au projet éolien ainsi que les banques de données du CDPNQ et de eBird ont permis de déterminer les espèces d'oiseaux à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude. Ces espèces sont présentées à la section 3.3.2.7.

3.3.2.2. 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 donnes 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 *Geomyces 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* (L.C. 2002, ch. 29). 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, 2023i).

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 (Gouvernement du Québec, 2023i).

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 en 2022. Il a été effectué à l'aide de détecteurs d'ultrasons et conformément au protocole de référence provincial (MRNF, 2008a). Six 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, 279 détections de chauves-souris ont été enregistrées au cours des 1 138 heures d'inventaire réalisées en 2022. La présence de cinq espèces a été confirmée dans la zone d'étude (tableau 10).

Les espèces les plus abondantes en 2022 ont été la chauve-souris argentée (47,0 % des détections) et la chauve-souris cendrée (42,7 %). Les chauves-souris ont principalement été détectées pendant la période de reproduction (86,4 % entre le 1er juin et le 31 juillet).

Lors des inventaires de 2022, l'indice d'abondance moyen a varié de 0,07 détection/h à 0,66 détection/h d'un site à l'autre. Le site d'enregistrement CH04, situé à 518 m d'altitude dans une vallée et à proximité duquel se trouve une carrière, totalise 44,8 % des détections enregistrées. Il a été le site le plus fréquenté (0,66 détection/h), particulièrement par la chauve-souris argentée en période de reproduction. Les sites éloignés des lacs et cours d'eau, sur ou à proximité des sommets et/ou offrant moins d'abris, ont été moins fréquentés. 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 10. 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	131	47,0
Chauve-souris cendrée	Migratrice	119	42,7
Grande chauve-souris brune	Résidente	9	3,2
Petite chauve-souris brune	Résidente	1	0,4
Pipistrelle de l'Est	Résidente	3	1,1
Chauve-souris argentée / Grande chauve-souris brune	Migratrice / résidente	10	3,5
Chauve-souris sp.	Sans objet	6	2,1
Total	**–**	**279**	**100,0**

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

3.3.2.3. 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 km^2, est directement liée à l'hétérogénéité des peuplements forestiers du territoire (Samson *et al.*, 2002).

Dans la zone d'étude, le milieu forestier couvre 89,8 % 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 8 plus haut et carte 3 du volume 2). Les forêts résineuses représentent 22,4 % de la surface de la zone d'étude, les peuplements en régénération, 5,9 % et les forêts mélangées, 33,2 %. Ces milieux sont recherchés par l'orignal pour l'alimentation. Les forêts de 70 ans et plus, convoitées par l'orignal en hiver, représentent 3,1 % des peuplements forestiers de la zone d'étude. Cette hétérogénéité de peuplements forestiers offre des sites d'alimentation et des zones d'abris hivernaux favorables à la présence de l'orignal dans la zone d'étude.

Un inventaire aérien de l'orignal a été réalisé dans la zone de chasse 3 en janvier et février 2005. La taille de la population de cette zone a été estimée à 3 704 ± 333 individus, soit une densité moyenne de 6,0 ± 0,5 orignaux/10 km² d'habitat en 2005 (Desjardins & Langevin, 2006). 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 km^2, soit une population de 3 750 individus en 2010 (Lefort & Massé, 2015). Les conditions de la zone de chasse 3 sont considérées comme enviables par le Ministère, et la stratégie de gestion de l'orignal pour les prochaines années vise leur maintien (Lefort & Massé, 2015). Aucun inventaire n'a été réalisé depuis 2010.

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 89,8 % de couvert forestier aux peuplements d'âges variés (tableau 8), parmi lesquels les coupes en régénération, favorables à la création de sites d'alimentation pour l'ours noir, représentent 5,9 % de la zone d'étude.

L'ours noir est présent dans la zone d'étude. Selon l'estimation disponible dans le plan de gestion 2020-2027 (MFFP, 2019a), 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.

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 ramilles 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, 2023p). En hiver, la quantité de neige au sol rend difficiles les déplacements. Les cerfs entretiennent donc un réseau de sentiers pour faciliter leur fuite en cas de prédation et pour accéder à la nourriture, qui se compose principalement de ramilles d'arbres (MELCCFP, 2016-2023).

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

Une partie d'une aire de confinement du cerf de Virginie est présente dans le nord de la zone d'étude, celle de Montmagny, d'une superficie de 8 855,0 ha (volume 2, carte 5) (AMVAP, 2019; Gouvernement du Québec, 2019; MELCCFP, 2023i).

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 *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-abris 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'abri 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 11). Le cougar est la seule espèce à statut particulier; il est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec d'après la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (Gouvernement du Québec, 2023i).

Tableau 11. Mammifères terrestres de petite et moyenne tailles potentiellement présents dans la zone d'étude

Espèce	Habitat	Domaine vital (km²)
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 rocailleuses, 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 bords 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

Espèce	Habitat	Domaine vital (km²)
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 rocailleuses 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.	0,10

Sources : (Gouvernement du Québec, 2023c; 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 12).

Selon le CPDNQ, aucun micromammifère n'est répertorié dans la zone d'étude (Gouvernement du Québec, 2023h). Le campagnol des rochers et le campagnol-lemming de Cooper 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, 2023i).

Tableau 12. 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.

Espèce	Habitat
Rongeur	
Campagnol à dos roux de Gapper	Forêts matures conifériennes, mixtes ou feuillues à proximité des 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)

3.3.2.4. Poissons

Les lacs et cours d'eau de la zone d'étude sont potentiellement fréquentés par 30 espèces de poissons (tableau 13). 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'OBV de la Côte-du-Sud et l'OBVFSJ dans les cours d'eau situés à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude (Gouvernement du Québec, 2023h; OBV de la Côte-du-Sud, 2014; OBV du fleuve Saint-Jean, 2018). Les observations réalisées en 2011 et en 2012 lors du développement du parc éolien de Saint-Philémon ont également contribué à élaborer cette liste (Parc éolien Saint-Philémon S.E.C., 2011).

Parmi les espèces potentiellement présentes dans la zone d'étude, six possèdent un statut particulier (Gouvernement du Canada, 2023c, 2023d; Gouvernement du Québec, 2023a) :

- L'anguille d'Amérique est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec d'après la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (LEMV) et est désignée menacée au fédéral d'après le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC);
- Le bec-de-lièvre est désigné préoccupant au fédéral d'après la *Loi sur les espèces en péril* (LEP);
- Le chat-fou des rapides, aussi appelé barbotte des rapides, est désigné vulnérable au Québec d'après la LEMV. Son statut, récemment rehaussé, demeure à l'étude. L'espèce

est recensée par le CDPNQ dans la rivière du Sud, à 800 m au nord de la zone d'étude, ainsi que dans le bras Saint-Nicolas, à 1 km au nord de la zone d'étude (Gouvernement du Québec, 2023h);

- Le fouille-roche gris est désigné vulnérable au Québec d'après la LEMV et est désigné préoccupant au fédéral d'après la LEP. Un plan de rétablissement du fouille-roche gris a été mis en place par le ministère pour la période de 2020 à 2030 (Équipe de rétablissement des cyprinidés et petits percidés du Québec, 2019). 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'espèce est recensée par le CDPNQ dans la rivière du Sud, à 800 m au nord de la zone d'étude, ainsi que dans le bras Saint-Nicolas, à 700 m au nord de la zone d'étude (Gouvernement du Québec, 2023h);
- La lamproie argentée est désignée préoccupante au fédéral d'après la LEP;
- Le méné à tête rose est susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec d'après la LEMV. L'espèce est recensée par le CDPNQ dans le bras Saint-Nicolas, à environ 4 km au nord-est de la zone d'étude, et dans la rivière du Sud, à environ 5 km au nord-ouest de la zone d'étude.

L'omble de fontaine est présent dans la zone d'étude. Selon le plan directeur de l'eau (PDE) de l'OBV de la Côte-du-Sud, la zone d'étude est située dans une zone de prépondérance de l'omble de fontaine où se trouvent des populations en allopatrie (OBV de la Côte-du-Sud, 2014). Selon le document *Planification pour l'omble de fontaine dans le bassin versant de la rivière Noire* (OBV du fleuve Saint-Jean, 2018), l'espèce est présente dans le secteur des lacs Colin et Gosselin ainsi que dans la rivière aux Orignaux. Un site en allopatrie et une frayère sont présents dans la décharge du lac Gosselin, et une aire d'alevinage se trouve dans la décharge du lac Colin. L'étude d'impact sur l'environnement du parc éolien de Saint-Philémon documente également la présence de frayères, d'aires d'alevinage et de sites d'ensemencement dans les rivières du Nord, du Pin et leurs tributaires situés au sud-ouest de la zone d'étude du présent projet (Parc éolien Saint-Philémon S.E.C., 2011) (volume 2, carte 2).

Tableau 13. 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.
Bec-de-lièvre	Rivières ou ruisseaux aux eaux claires, courant lent, fond de galets, 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.
Chat-fou des rapides	Rivières de profondeur inférieure à un mètre, courant lent à modéré, substrat rocheux.
Dard barré	Cours d'eau à débit lent à modéré, fond de gravier ou de roches.
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.
Lotte	Lacs, grandes rivières et fleuve Saint-Laurent, eaux profondes et froides, embouchures des cours d'eau, près des rivages rocheux, parfois dans les endroits herbeux.
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 à tête rose	Cours d'eau limpides et vifs de petite à moyenne taille, fond de gravier fin ou de pierres. Normalement dans les radiers ou autour des radiers.
Méné de lac	Cours d'eau et lacs, fosses et rapides à fond de gravier.
Méné émeraude	Rivières et lacs de grande taille.
Méné jaune	Cours d'eau, rivières et lacs, eaux limpides, tranquilles et envahies par la végétation.
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 rocailleux.
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/gravier/vase.
Ventre citron	Petits ruisseaux et lacs frais et tourbeux, fond vaseux avec végétation à proximité.
Ventre rouge du nord	Ruisseaux, étangs et petits lacs tourbeux, fonds de terre tourbeuse organique et avec végétation.

Sources : (Boucher, 2005; Gouvernement de l'Ontario, 2012-2023a, 2012-2023b; Gouvernement du Québec, 2023g; MPO, 2022; OBV de la Côte-du-Sud, 2014)

3.3.2.5. 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. Quinze espèces d'amphibiens et sept espèces de reptiles y sont présentes ou potentiellement présentes (tableau 14). La présence potentielle de ces espèces a été déterminée selon les données de la base de données du CDPNQ et de l'Atlas des amphibiens et reptiles du Québec (AARQ) ainsi que les espèces recensées par l'OBV de la Côte-du-Sud et l'OBVFSJ (Gouvernement du Québec, 2023h; OBV de la Côte-du-Sud, 2014; OBVFSJ, 2015; Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, [s. d.]-b).

Le CDPNQ répertorie des occurrences de la salamandre pourpre et de la salamandre sombre du Nord dans la zone d'étude (Gouvernement du Québec, 2023h) (volume 2, carte 5) :

- Cinq occurrences de salamandre pourpre, population des Adirondacks et des Appalaches :
  - trois dans la partie nord de la zone d'étude, à Montmagny, concentrées le long de la rivière Minguy et de son affluent s'écoulant à 300 m au sud du bras principal de la rivière Minguy;
  - deux dans la partie sud de la zone d'étude, à Saint-Paul-de-Montminy et à Sainte-Apolline-de-Patton;
- Deux occurrences de salamandre sombre du Nord dans la partie nord de la zone d'étude, à Montmagny.

L'OBV de la Côte-du-Sud a mis en place un programme de conservation volontaire de l'habitat de la salamandre pourpre de la rivière Minguy. Ce programme encourage les propriétaires de terrain recensant des occurrences de salamandre pourpre dans ce secteur à signer des ententes de conservation volontaire (Fondation de la faune du Québec, 2024).

Le CDPNQ répertorie la couleuvre à collier du Nord en périphérie de la zone d'étude, à 300 m au nord (Gouvernement du Québec, 2023h) (volume 2, carte 5).

Parmi les espèces présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude, huit sont à statut particulier (Gouvernement du Canada, 2023c, 2023d; Gouvernement du Québec, 2023a) : la grenouille des marais, 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 LEMV; la tortue des bois et la salamandre pourpre, population des Adirondacks et des Appalaches, sont désignées vulnérables au Québec d'après la LEMV et menacées au

fédéral d'après la LEP; la tortue peinte et la tortue serpentine sont désignées préoccupantes au fédéral d'après la LEP.

Lors des inventaires de salamandres de ruisseaux réalisés dans la zone d'étude en 2023 (volume 3, étude 2), la salamandre à deux lignes a été détectée à 22 reprises et la salamandre sombre du Nord, à 3 reprises.

Tableau 14. 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; hiberne 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; hiberne 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; hiberne 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; hiberne 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; hiberne 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; hiberne 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; hiberne dans le sol.
Salamandre cendrée	Espèce forestière, forêts de tout type; demeure au sol, sous la litière de feuilles mortes, les roches et les souches; hiberne 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; hiberne 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; hiberne 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, 2023d; OBV de la Côte-du-Sud, 2014; Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, [s. d.]-a)

* Espèces détectées lors des inventaires réalisés en 2023 (volume 3, étude 2).

3.3.2.6. Habitats fauniques protégés

La *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (RLRQ, c. C-61.1) 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* (c. C-61.1, r. 18) 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. La zone d'étude compte un habitat faunique protégé correspondant à l'aire de confinement du cerf de Virginie de Montmagny (cf. section 3.3.2.3 – *Cerf de Virginie*) (volume 2, carte 5).

3.3.2.7. Espèces fauniques à statut particulier

Le statut de précarité des espèces fauniques est établi en vertu de la LEMV au Québec et de la LEP au Canada.

Le tableau 15 présente la liste des espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude. La confirmation de leur présence par les inventaires réalisés, s'il y a lieu, ou par les mentions dans les bases de données est indiquée.

Tableau 15. Espèces fauniques à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude

Espèce	Statut			Espèce répertoriée dans la zone d'étude ou à proximité par le CDPNQ (2023)	Présence dans la zone d'étude confirmée lors des inventaires en 2022 et 2023
	Provincial	Fédéral			
		LEP	COSEPAC		
Oiseau					
Aigle royal	Vulnérable	-	Non en péril	Non	Oui
Engoulevent d'Amérique	SDMV	Préoccupante	Préoccupante	Non	Non
Faucon pèlerin	Vulnérable	-	Non en péril	Non	Non
Goglu des prés	Vulnérable	Menacée	Préoccupante	Non	Oui
Grive de Bicknell	Vulnérable	Menacée	Menacée	Oui	Non
Grive des bois	-	Menacée	Menacée	Non	Oui
Gros-bec errant	-	Préoccupante	Préoccupante	Non	Oui
Hirondelle de rivage	-	Menacée	Menacée	Non (présente à 1,8 km)	Non
Hirondelle rustique	-	Menacée	Préoccupante	Non	Oui
Martinet ramoneur	Menacée	Menacée	Menacée	Non (présente à 2,8 km)	Oui
Moucherolle à côtés olive	Vulnérable	Préoccupante	Préoccupante	Non	Non
Paruline du Canada	SDMV	Menacée	Préoccupante	Non	Oui
Pioui de l'Est	-	Préoccupante	Préoccupante	Non	Oui
Pygargue à tête blanche	Vulnérable	-	Non en péril	Oui	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	Potentielle
Petite chauve-souris brune	Menacée	EVD	EVD	Non	Oui

Espèce	Statut			Espèce répertoriée dans la zone d'étude ou à proximité par le CDPNQ (2023)	Présence dans la zone d'étude confirmée lors des inventaires en 2022 et 2023
	Provincial	Fédéral			
		LEP	COSEPAC		
Pipistrelle de l'Est	Menacée	EVD	EVD	Non	Oui
Cougar	SDMV	-	Données insuffisantes	Non	-
Poisson					
Anguille d'Amérique	SDMV	-	Menacée	Non	-
Bec-de-lièvre	-	Préoccupante	Préoccupante	Non	-
Chat-fou des rapides	Vulnérable	-	-	Non (présente à 800 m)	-
Fouille-roche gris	Vulnérable	Préoccupante	Préoccupante	Non (présente à 700 m)	-
Lamproie argentée	-	Préoccupante	Préoccupante	Non	-
Méné à tête rose	SDMV	-	Non en péril	Non (présente à 4 km)	-
Amphibien					
Grenouille des marais	SDMV	-	Non en péril	Non	-
Salamandre pourpre	Vulnérable	Menacée	Menacée	Oui	Non
Salamandre sombre du Nord	SDMV	-	Non en péril	Oui	Oui
Reptile					
Couleuvre à collier du Nord	SDMV	-	-	Non (présente à 300 m)	-
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, 2023c, 2023d; Gouvernement du Québec, 2023a; 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, 2023i).

L'espèce a été observée (un individu en migration automnale) lors des inventaires de 2022-2023 dans la zone d'étude (volume 3, étude 3).

Engoulevent d'Amérique

Nicheur migrateur présent dans le sud du Québec de mai à septembre, l'engoulevent d'Amérique niche en milieu ouvert comportant peu ou pas de végétation, ainsi qu'en milieu urbain (Gouvernement du Canada, 2024).

Aucun individu de cette espèce n'a été détecté lors des inventaires de 2022-2023.

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).

Aucun individu de cette espèce n'a été observé lors des inventaires de 2022-2023. 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, 2022b)

L'espèce a été observée dans la zone d'étude (deux individus en période de nidification) lors des inventaires de 2022-2023 (volume 3, étude 3).

Grive de Bicknell

La grive de Bicknell est un nicheur migrateur qui rejoint son aire de reproduction à la fin mai ou au début juin. Au Québec, sa répartition 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 jusqu'en Gaspésie

(Bredin & Whittam, 2009; Chisholm & Leonard, 2008; Environnement et Changement climatique Canada, 2016; Gauthier & Aubry, 1995; Nixon, 1999; Nixon *et al.*, 2001).

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 de plus ou moins grande altitude, d'une forte densité de tiges (supérieurs à 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, caractérisées par une 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). À une altitude inférieure à 380 m, l'habitat convenable de l'espèce correspond à des forêts maritimes des basses terres côtières constituées de peuplements de sapins et d'épinettes généralement peu ou pas exploités pour la foresterie (ECCC, 2020b).

Le CDPNQ recense un site de reproduction de grive de Bicknell en partie localisé dans la zone d'étude, à sa limite sud-ouest. D'autres sites de reproduction sont recensés dans le parc régional du Massif-du-Sud, à 6,5 km de la zone d'étude (volume 2, carte 5) (Gouvernement du Québec, 2023h). L'espèce n'a pas été détectée lors de l'inventaire spécifique de la grive de Bicknell réalisé en 2022 dans l'habitat potentiel de l'espèce. Aucun individu de cette espèce n'a été observé ou entendu lors des inventaires de 2022-2023 dans la zone d'étude (volume 3, étude 3).

Grive des bois

La grive des bois est un oiseau migrateur nicheur dans le sud-est du Canada. Elle niche principalement dans les forêts secondaires et les forêts décidues et mélangées matures, caractérisées par des gaules et un sous-étage bien développé. Dans l'aire de nidification, les principales menaces pour l'espèce sont la dégradation et la fragmentation de l'habitat causées par les ensembles résidentiels et le broutage excessif par le cerf de Virginie. Les taux élevés de prédation des nids et de parasitisme par le vacher à tête brune qui sont associés à la fragmentation de l'habitat menacent aussi l'espèce (Gouvernement du Canada, 2023e).

L'espèce a été détectée à une reprise dans la zone d'étude (en migration printanière), lors des inventaires de 2022-2023 (volume 3, étude 3).

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, 2022a; Robert *et al.*, 2019).

L'espèce a été détectée à toutes les périodes d'inventaires dans la zone d'étude en 2022-2023 (55 individus observés). Trente-deux individus ont été observés lors de la migration printanière (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 de l'hirondelle de rivage 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 ° 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).

Aucun individu de cette espèce n'a été observé ou entendu lors des inventaires de 2022-2023 dans la zone d'étude (volume 3, étude 3). La banque de données du CDPNQ recense des occurrences de l'espèce à proximité de la zone d'étude, dont trois à moins de 4 km, la plus proche étant à 1,8 km au nord de la zone d'étude (Gouvernement du Québec, 2023h).

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, 2023a).

L'espèce a été détectée (11 individus en période de nidification) lors des inventaires de 2022-2023 dans 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, particulièrement dans les cheminées en pierre, en brique, en béton ou en tuiles de céramique, ainsi que dans les structures verticales telles que les granges, les silos, les puits, les citernes, les tours à martinets ramoneurs, ou dans 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'habitat 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).

L'espèce a été observée à une reprise lors des inventaires de 2022-2023 dans la zone d'étude. Deux occurrences de l'espèce sont répertoriées par le CDPNQ, à 2,8 km au nord de la zone d'étude (Gouvernement du Québec, 2023h) (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, 2016b).

Aucun individu de cette espèce n'a été détecté dans la zone d'étude lors des inventaires de 2022-2023 (volume 3, étude 3). D'après la base de données eBird, un individu a été observé en juillet 2020 sur un site public situé dans la partie nord de la zone d'étude, dans le parc régional des Appalaches, à Notre-Dame-du-Rosaire (Cornell Lab of Ornithology, [s. d.]).

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, 2022a). 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, 2016a).

La présence de la paruline du Canada a été confirmée dans la zone d'étude en 2022-2023, à toutes les périodes d'inventaires, avec 24 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. Néanmoins, 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 représentent 11,1 % de la superficie de la zone d'étude. La présence de l'espèce (2 individus) a été confirmée dans la zone d'étude en 2023, en période 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, les derniers relevés indiquent qu'au moins 122 territoires de nidification ont été actifs entre 2006 et 2008 (Gouvernement du Québec, 2022). Entre 2010 et 2014, la nidification du pygargue a été confirmée dans 145 parcelles d'inventaire du *Deuxième atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (Robert *et al.*, 2019).

L'espèce a été observée à 9 reprises dans la zone d'étude lors des inventaires de 2022-2023, principalement lors de la migration printanière. 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).

Le CDPNQ recense une aire d'occurrence de pygargue à tête blanche en partie située dans la zone d'étude, à sa limite sud-est. Une autre occurrence est répertoriée à proximité de la zone d'étude, sur les rives du fleuve Saint-Laurent, à 4 km de la zone d'étude (Gouvernement du Québec, 2023h) (volume 2, carte 5).

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 et/ou l'urbanisation constitue une cause majeure de déclin chez l'espèce (Gouvernement du Canada, 2022a).

L'espèce a été observée à une reprise, en migration automnale, dans la zone d'étude lors des inventaires de 2022-2023 (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, 2022). 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).

Le CDPNQ répertorie des occurrences de l'espèce à proximité de la zone d'étude, à 10,3 km au sud-ouest, dans le parc régional du Massif-du-Sud (Gouvernement du Québec, 2023h).

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, 2022). 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 (38,7 ha), tourbières (719,3 ha) et forêts mélangées (10 533,6 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 131 reprises dans la zone d'étude lors des inventaires en 2022, principalement en fin de période de reproduction (volume 3, étude 4).

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 (Gouvernement du Québec, 2022), où elle se trouve du mois de mai jusqu'à l'automne, utilisant des gîtes dans les arbres. 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 119 reprises dans la zone d'étude lors des inventaires en 2022, principalement en début de période de reproduction (volume 3, étude 4)

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).

Aucun individu de cette espèce n'a été détecté dans la zone d'étude lors des inventaires en 2022 (volume 3, étude 4).

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).

Aucun individu de cette espèce n'a été détecté dans la zone d'étude lors des inventaires en 2022 (volume 3, étude 4)

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 une reprise dans la zone d'étude lors des inventaires en 2022, en début de la période de reproduction (volume 3, étude 4)

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 trois reprises dans la zone d'étude lors des inventaires en 2022, pendant la période de migration automnale (volume 3, étude 4)

Cougar

La population de cougars est peu abondante au Québec. Quelques centaines d'observations ont été rapportées au cours des 60 dernières années (Gouvernement du Canada, 2022d; Gouvernement du Québec, 2022).

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).

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 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, 2022).

Chat-fou des rapides

Le chat-fou des rapides (ou barbotte des rapides) est un poisson nocturne dont la répartition se limite aux eaux douces de l'Amérique du Nord. Au Québec, l'espèce se trouve dans les régions du sud de la province, plus particulièrement dans le fleuve Saint-Laurent et ses tributaires. Le chat-fou des rapides est généralement présent dans les zones d'eaux vives des rivières de moyennes à grandes dimensions. Au Québec, l'habitat du chat-fou des rapides en rivière est caractérisé par des profondeurs de moins de 1 m, mais l'espèce peut parfois être rencontrée dans des eaux plus profondes. Dans le fleuve Saint-Laurent, à la hauteur de Montmagny, l'espèce a été capturée dans des profondeurs variant entre 11 et 14 m et sur un substrat de sable. 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).

Le CDPNQ recense des occurrences de chat-fou des rapides dans la rivière du Sud, à 800 m au nord-ouest de la zone d'étude, ainsi que dans le bras Saint-Nicolas, à 1 km au nord-est de la zone d'étude (Gouvernement du Québec, 2023h).

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 invertébré benthique) (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, 2023i, 2023h).

Le CDPNQ recense des occurrences de fouille-roche gris dans la rivière du Sud, à 800 m au nord-ouest de la zone d'étude, et dans le bras Saint-Nicolas, à 700 m au nord-est de la zone d'étude (Gouvernement du Québec, 2023h).

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).

Méné à tête rose

Le méné à tête rose est un petit cyprinidé qui est présent dans le centre et l'est de l'Amérique du Nord, notamment dans les provinces canadiennes de Québec, de l'Ontario et du Manitoba. Au Québec, l'aire de répartition de l'espèce semble limitée aux bassins hydrographiques du fleuve Saint-Laurent et de la rivière des Outaouais. L'habitat du méné à tête rose est caractérisé par les cours d'eau plus larges d'eau claire et au débit rapide ainsi que les rivières sur substrats de gravier propre. Les facteurs limitatifs à l'espèce seraient liés à une augmentation de la turbidité, de la

température de l'eau et de l'envasement, ainsi qu'à la modification des cours d'eau par des retenues (COSEPAC, 2001).

Le CDPNQ recense des occurrences de méné à tête rose dans le bras Saint-Nicolas, à environ 4 km au nord-est de la zone d'étude, et dans la rivière du Sud, à environ 5 km au nord-ouest de la zone d'étude (Gouvernement du Québec, 2023h).

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.]-a).

La zone d'étude comprend des habitats propices à cette espèce (2 742,6 ha de milieux humides). Aucun individu de cette espèce n'a été observé lors de l'inventaire de salamandres de ruisseaux réalisé en septembre 2022.

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, à la limite nord de l'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, 2023i).

Le CDPNQ répertorie cinq occurrences de salamandre pourpre, population des Adirondacks et des Appalaches, dans la zone d'étude : trois dans la partie nord, à Montmagny, et deux dans la partie sud, à Saint-Paul-de-Montminy et Sainte-Apolline-de-Patton (Gouvernement du Québec, 2023h) (volume 2, carte 5).

Aucun individu de cette espèce n'a été observé dans la zone d'étude lors de l'inventaire de salamandres de ruisseaux réalisé en septembre 2022.

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, 2023i).

Le CDPNQ répertorie deux occurrences de salamandre sombre du Nord dans la partie nord de la zone d'étude, à Montmagny (Gouvernement du Québec, 2023h) (volume 2, carte 5).

Trois individus adultes de salamandre sombre du Nord ont été observés dans la zone d'étude lors de l'inventaire de salamandres de ruisseaux réalisé en septembre 2022 (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, 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.]-a). La zone d'étude compte des habitats propices à la présence de cette espèce.

Le CPNDQ répertorie des occurrences de la couleuvre à collier du Nord à 300 m et à 2,4 km au nord de la zone d'étude, à Montmagny (Gouvernement du Québec, 2023h).

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.]-a).

Tortue des bois

Au Québec, la tortue des bois possède une aire de répartition vaste, mais discontinue. L'espèce est peu commune et ses populations sont confinées dans les meilleurs habitats disponibles. Plusieurs menaces pèsent sur l'espèce, dont la perte d'habitat, le dérangement par l'activité humaine, la récolte illégale d'individus et la mortalité routière (Gouvernement du Québec, 2023a). 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 généralement composé de forêts, d'aulnaies et de milieux ouverts (champs agricoles et friches), mais il y a une grande diversité dans les habitats utilisés.

La tortue des bois pond sur les berges de sable ou de gravier sableux, 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 est fondée sur deux critères (ECCC, 2020a) :

- L'occupation de l'habitat par l'espèce (au moins deux individus observés au cours d'une même année ou un individu observé durant plusieurs années);
- Les habitats convenables nécessaires à tous les aspects du cycle vital de l'espèce, en incluant une zone tampon de 200 m de large de part et d'autre du cours d'eau ainsi qu'une zone tampon d'une distance de 2 000 m en amont et en aval des habitats d'hibernation et de nidification où l'espèce a été recensée (pour une longueur totale de 4 000 m).

Aucune observation de tortue des bois n'est recensée dans la zone d'étude ou à moins de 20 km de celle-ci (Gouvernement du Québec, 2023h). 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.

Tortue peinte

La tortue peinte est une espèce commune et répandue dans le sud du Québec. Elle 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 prédation, 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.]-a).

Tortue serpentine

La tortue serpentine est commune et répandue dans le sud du Québec. 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 les pêcheurs, la persécution par l'homme, la capture, la contamination de son habitat et la prédation (COSEPAC, 2008; Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, [s. d.]-a).

3.4. Milieu humain

3.4.1. Contexte socioéconomique de la MRC de Montmagny

3.4.1.1. Population et tendances démographiques

La zone d'étude du projet éolien se trouve dans la région de la Chaudière-Appalaches, dans la MRC de Montmagny, sur le territoire des municipalités de Saint-Paul-de-Montminy, de Notre-Dame-du-Rosaire, de Sainte-Apolline-de-Patton et de Montmagny (figure 2 du chapitre 1).

La MRC de Montmagny couvre un territoire d'une superficie de 1 692,3 km^2 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, 2023b).

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. La proportion des 65 ans et plus est passée de 12,8 % en 2001 à 22,6 % en 2020 (ISQ, 2021). Selon les projections démographiques de la région, la disponibilité en main-d'œuvre potentielle (personnes de 20 à 64 ans) diminuerait de 1,0 % d'ici 2041 (ISQ, 2022).

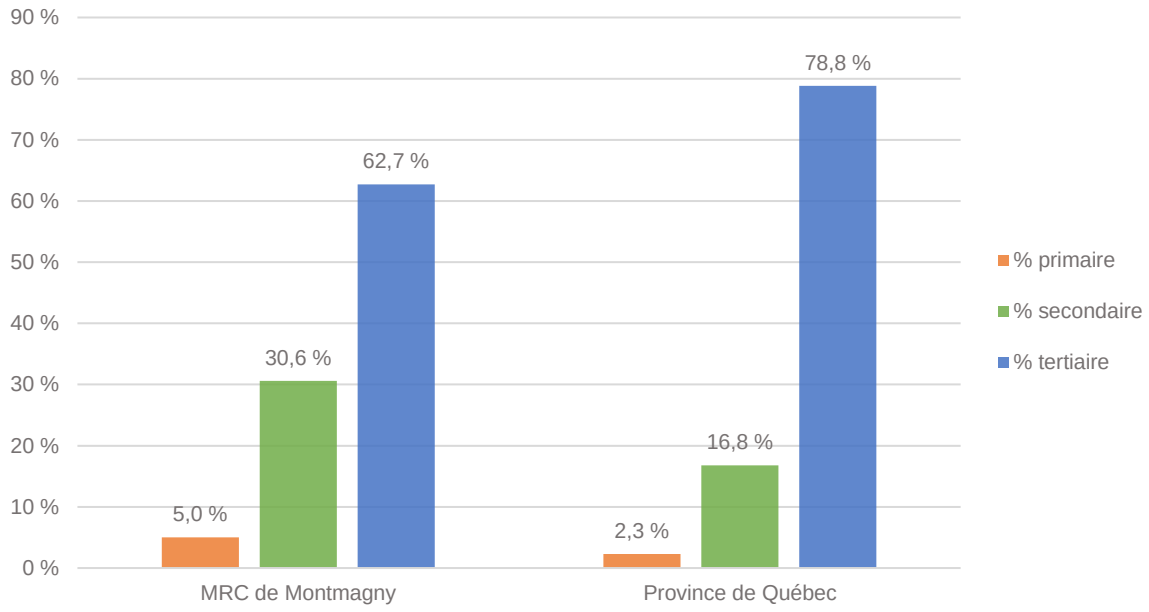
La population de la MRC de Montmagny est également plus âgée que celle de la province de Québec. En 2021, la proportion des 65 ans et plus de la MRC (29,5 %) était supérieure à celle de la province (20,6 %) (Statistique Canada, 2023a). Selon les projections démographiques, la population de la MRC de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

En 2021, la municipalité de Saint-Paul-de-Montminy comptait 849 habitants, enregistrant une augmentation de 8,2 % de sa population entre 2016 et 2021. Pendant la même période, les municipalités de Notre-Dame-du-Rosaire, de Montmagny et de Sainte-Apolline-de-Patton comptaient respectivement 371, 10 999 et 505 personnes, enregistrant des baisses respectives de 5,4 %, de 2,3 % et de 6,8 % (Statistique Canada, 2023a).

3.4.1.2. 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 %) ainsi que le commerce de détail (11,8 %). Le domaine de la fabrication du secteur secondaire mobilise 24,2 % des emplois de la MRC (Statistique Canada, 2023a).

En 2021, les proportions d'emplois reliées aux trois secteurs d'activité économique dans la MRC de Montmagny étaient similaires à la tendance provinciale, les secteurs primaire et secondaire étant toutefois plus importants dans la MRC (figure 5). 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, 2023a).



Source : (Statistique Canada, 2023a)

Figure 5. Structure de l'emploi dans la MRC de Montmagny et la province de Québec en 2021

Le tableau 16 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 sont plus bas que les taux moyens québécois. Le revenu médian annuel de la MRC est inférieur à celui de la moyenne québécoise.

Tableau 16. 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, 2023a)

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, 2023b). 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 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, 2023a).

La Ville de Montmagny a 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 % des emplois. En 2015, le produit intérieur brut (PIB) de la fabrication de produits en bois et de l'exploitation forestière de la région était de 451,3 et 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 produits 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 3,7[3] (Boutin *et al.*, 2019).

Agriculture, agroalimentaire et agroforesterie

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

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 km^2) et la zone agricole permanente, 23 % (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 %), de l'acériculture (8,8 %) et de la production de céréales et fourrages (8,8 %) (MRC de Montmagny, 2019).

Le plan de développement de la zone agricole (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 cite une dizaine de projets à mettre en place pour atteindre les objectifs du PDZA, notamment des activités d'agrotourisme, un réseau de jardins communautaires, un fonds d'investissement d'impact agricole et 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).

[3] 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 est partenaire de l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. Cette association avec l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. permet à la MRC de bénéficier des retombées économiques liées à l'exploitation des parcs éoliens développés dans l'est du Québec par la société et ses partenaires privés de l'industrie (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 de Saint-Philémon qui se trouve à proximité de la zone d'étude, au sud-ouest (tableau 17) (MEIE, 2023). Le parc éolien du Massif du Sud est situé à environ 8 km au sud-ouest de la zone d'étude.

Tableau 17. Parcs éoliens en exploitation dans la région de la Chaudière-Appalaches

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, 2023)

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, 2023q).

La MRC de Montmagny est traversée au nord par l'autoroute 20, principal lien routier de la rive sud du Saint-Laurent, et par la route 132 qui compte de nombreuses escales touristiques et culturelles (Bonjour Québec, 2023c; MRC de Montmagny, 2023b). Les routes 204, 216 et 283 représentent des liens routiers importants qui traversent la MRC, reliant le nord et le sud. Ces routes représentent un potentiel touristique pour la MRC, car elles permettent d'accéder aux attraits des municipalités environnantes.

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 récréotouristiques 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 des zones de la MRC fréquentées pour leurs activités nautiques, de plein air, de villégiature, de chasse et de pêche.

Le parc régional des Appalaches, dont une partie se trouve dans la zone d'étude, est un site d'intérêt régional représentant un apport notable à l'offre récréotouristique hivernale de la région. Ce parc 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, Saint-Paul-de-Montminy et Sainte-Apolline-de-Patton (MERN, 2015).

Le parc linéaire Monk, un des plus longs sentiers cyclables du Québec, ainsi que quelques sentiers de motoneige, de quad et de ski de fond traversent la zone d'étude (SACOMM, 2023; Tourisme Chaudière-Appalaches, [s. d.]-a).

Les principaux sites et attraits récréotouristiques dans la zone d'étude et dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude sont présentés au tableau 18 (volume 2, carte 6).

Tableau 18. Principaux sites et attraits récréotouristiques à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude (rayon de 20 km)

Site et attrait touristiques	Localisation
Parc régional des Appalaches	**MRC de Montmagny, municipalités de Notre-Dame-du-Rosaire, de Saint-Paul-de-Montminy et de Sainte-Apolline-de-Patton**
Croisières Lachance	Berthier-sur-Mer
Domaine RITT Cidrerie & Vergers	Cap-Saint-Ignace
Érablière Bernier	Cap-Saint-Ignace
Érablière Landry	Cap-Saint-Ignace
Ancien quai du Gouvernement	Cap-Saint-Ignace
Les Alpagas du Cap	Cap-Saint-Ignace
Le Petit-Cap	Cap-Saint-Ignace
La Pomme de Cap-Saint-Ignace	Cap-Saint-Ignace
Les Vergers du Cap	Cap-Saint-Ignace
Pourvoirie de la Seigneurie Vincelot	Cap-Saint-Ignace
Verger Gaudreau	Cap-Saint-Ignace
Auberge le Petit Manoir	Montmagny
Autodrome Montmagny	**Montmagny**
Bibliothèque de Montmagny	Montmagny
Bassin et chutes de Montmagny	Montmagny
Ça mord avec Ti-Lord	Montmagny
Camping COOP des Érables	Montmagny
Camping Pointes-aux-Oies	Montmagny
Chalet Le Vestige	**Montmagny**
Club de golf de Montmagny	Montmagny
Écurie Catherine Coulombe	Montmagny
Festival de l'Oie Blanche	Montmagny

Site et attrait touristiques	Localisation
Fromagerie les Vagabondes	Montmagny
Jardins Malbi	Montmagny
Parc aquatique Pointe-aux-Oies	Montmagny
Parc du rocher de la Chapelle	Montmagny
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
Course aux couleurs du sud	**Notre-Dame-du-Rosaire**
Luna Caballera	Notre-Dame-du-Rosaire
Sentiers de l'Inconnu	**Notre-Dame-du-Rosaire**
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**
Camping du lac Carré	**Sainte-Apolline-de-Patton**
Sanctuaire de loups LUPO	Sainte-Apolline-de-Patton
Appalaches Lodge-Spa-Villégiature	**Saint-Paul-de-Montminy**
Domaine la Charmante	**Saint-Paul-de-Montminy**
Esker Nature Chalets & Villégiature	**Saint-Paul-de-Montminy**
Lac Gosselin – site de villégiature (regroupement des propriétaires du lac Gosselin)	**Saint-Paul-de-Montminy**
Pourvoirie Beaulieu	**Saint-Paul-de-Montminy**
Pisciculture des Appalaches	**Saint-Paul-de-Montminy**
Terre sacrée de l'elfe créative	**Saint-Paul-de-Montminy**
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
Bistreau d'érable	Sainte-Lucie-de-Beauregard
Camping du randonneur (parc régional des Appalaches)	Sainte-Lucie-de-Beauregard
Camping du randonneur	Saint-Fabien-de-Panet
Jardin entre Ciel et Terre	Saint-Magloire
Parc régional du Massif-du-Sud	Saint-Philémon

Sources : (Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton, [s. d.]; Tourisme Chaudière-Appalaches, [s. d.]-a)

En gras : sites et attraits touristiques présents dans la zone d'étude.

3.4.1.3. 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 3 km au nord de la zone d'étude. L'hôpital de Montmagny, situé à environ 4 km au nord-ouest de la zone d'étude, offre également des services d'urgence et de consultation (Gouvernement du Québec, 2023m).

3.4.1.4. 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* (RLRQ, c. S-3.4), 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, 2023f; MRC de Montmagny, 2023b). Dix casernes sont réparties dans la MRC, dont deux dans la zone d'étude, soit à Notre-Dame-du-Rosaire, près de la route 283, et à Saint-Paul-de-Montminy, près de la route 216. Quatre autres casernes se trouvent à proximité de la zone d'étude (MSP, 1996-2023) : à Montmagny (2 km au nord-ouest de la zone d'étude), à Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud (3 km de la zone d'étude), à Sainte-Apolline-de-Patton (4 km à l'est de la zone d'étude) et à Saint-Fabien-de-Panet (8 km au sud-est de la zone d'étude).

La Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU) agit lors de feux de forêt (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 environ 3 km de la zone d'étude (CISSS de Chaudière-Appalaches, 2023).

3.4.2. Premières Nations

La Direction des négociations et de la consultation du Secrétariat des relations avec les Premières Nations et les Inuit (SRPNI) et la base de données du Système d'information sur les droits ancestraux et issus de traités (SIDAIT) ont été consultées afin de connaître les communautés autochtones à moins de 100 km de la zone d'étude et d'obtenir des informations relatives aux droits ancestraux ou issus de traités, établis ou potentiels pour le territoire chevauchant la zone d'étude. À ce jour, aucune entente active entre le gouvernement du Québec et une Première Nation ou communauté autochtone ne vise le territoire de la zone d'étude du projet éolien Saint-Paul-de-Montminy. De même, le gouvernement du Québec ne participe actuellement à aucun processus de négociation territoriale globale visant ce territoire (Gouvernement du Canada, [s. d.]-b).

Les nations Wolastoqiyik Wahsipekuk et huronne-wendat discutent avec l'initiateur relativement aux activités de leurs communautés dans la zone d'étude et des possibilités offertes par la réalisation du projet éolien (Gouvernement du Canada, [s. d.]-b; Gouvernement du Québec, 2024e).

La Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk (antérieurement la Première Nation Malécite de Viger) compte 1 879 personnes (AANC, 2021). La population, dispersée pendant des décennies, s'est progressivement reconstituée en 1987, permettant la reconnaissance des Malécites de Viger comme 11e nation autochtone du Québec en 1989 (PNWW, 2021). En 2019, la communauté a officiellement repris son nom d'origine, Wolastoqiyik Wahsipekuk, affirmant ainsi son identité et sa culture (PNWW, 2021). La Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk dispose d'un territoire de réserve non habité de 163 ha, situé dans le canton de Whitworth, près de Rivière-du-Loup, et d'un lot à Cacouna (PNWW, 2022). La revendication de droits de cette Première Nation sur le territoire où se situe la zone d'étude concerne le droit de mener des activités de chasse, de pêche et de cueillette dans le but d'assurer une « subsistance convenable » sur leur territoire traditionnel. La revendication a été acceptée et serait en processus de négociation (Gouvernement du Canada, [s. d.]-b; Gouvernement du Québec, 2024e; Parcs Canada, 2022).

La Nation huronne-wendat est regroupée dans la communauté de Wendake, à proximité de la ville de Québec, à environ 70 km au nord de la zone d'étude, où résident environ 1 500 Hurons-Wendat. Wendake compte deux réserves (les villages des Hurons Wendake nº 7 et nº 7a) et se compose de trois secteurs : un village plus ancien récemment mis en valeur, le quartier résidentiel développé à compter des années 1970 ainsi qu'une zone industrielle. Le tourisme constitue un apport économique important pour Wendake. Des milliers de visiteurs s'y rendent chaque année. Le ministre des Affaires autochtones et du Nord Canada a reconnu l'intention de la Nation huronne-wendat de présenter une revendication globale et que cette dernière, dès qu'elle sera déposée, serait évaluée conformément à la politique sur les revendications globales (Gouvernement du Canada, [s. d.]-b).

3.4.3. Gestion territoriale dans la zone d'étude

La zone d'étude couvre des terres privées (89,9 %), publiques (9,8 %) et de tenure indéterminée (0,3 %).

Ces terres correspondent principalement à des terres forestières et en partie à des terres agricoles et forestières protégées par la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* aux extrémités sud-est et nord-ouest de la zone d'étude (MRC de Montmagny, 2023a).

3.4.3.1. MRC de Montmagny

Le schéma d'aménagement en vigueur dans la MRC de Montmagny date de 1987. Un projet de schéma d'aménagement révisé (SAR) a été développé par la MRC en 2009. Ce dernier n'est pas en vigueur à ce jour. Selon ce projet de SAR, la zone d'étude se situe majoritairement sur l'affectation forestière, et partiellement sur les affectations suivantes(Gouvernement du Québec, 2023d) (MRC de Montmagny, 2009) :

- récréative : parc régional des Appalaches, parc linéaire Monk et corridor reliant plusieurs entités du parc régional des Appalaches à la limite sud de la zone d'étude;
- urbaine : noyaux villageois de Notre-Dame-du-Rosaire et de Saint-Paul-de-Montminy;
- agricole : principalement dans le centre et le nord-ouest de la zone d'étude;
- de conservation : nord-ouest de la zone d'étude, sur le territoire de Montmagny, couronne villageoise de Notre-Dame-du-Rosaire et deux refuges biologiques.

La MRC de Montmagny possède son propre 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 les règlements 2006-45 et 2014-79 (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 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.

3.4.3.2. CPTAQ et zone agricole protégée

La Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) est chargée de pérenniser un territoire propice à l'exercice et au développement durable des activités agricoles et d'assurer la protection du territoire et des activités agricoles du Québec. Chaque année, la CPTAQ rend des décisions sur les demandes d'inclusion et d'exclusion qui lui sont soumises. Elles ont pour effet de modifier les limites et la superficie de la zone agricole protégée en vertu des dispositions de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (RLRQ, c. P-41.1).

La zone agricole protégée couvre 7 942,3 ha (25,0 %) dans la zone d'étude. Elle comprend notamment des parcelles agricoles cultivables, des érablières acéricoles et des peuplements à potentiel acéricole (volume 2, cartes 4 et 6).

3.4.3.3. Terres publiques

La gestion des terres publiques de la zone d'étude (9,8 %) 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, 2023e). 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 la 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, 2015).

Aménagement forestier

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, 2023j).

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, 2023j).

Développement éolien

Les documents *Cadre d'analyse pour l'implantation d'installations éoliennes sur les terres du domaine de l'État* et *Analyse territoriale – 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 5 septembre 2023, par le MRNF concernant l'attribution des droits fonciers relatifs à l'implantation d'installations éoliennes pour le projet éolien Saint-Paul-de-Montminy. 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.

3.4.3.4. Zone de gestion intégrée de l'eau

La zone d'étude se trouve dans deux zones de gestion intégrée de l'eau (ZGIE), soit celle de la Côte-du-Sud, qui comprend la majeure partie de la zone d'étude, et celle du fleuve Saint-Jean, qui comprend la partie sud-est de la zone d'étude (Gouvernement du Québec, 2019).

La ZGIE Côte-du-Sud 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 de 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 de la Côte-du-Sud dirige une table de concertation qui rassemble les acteurs de l'eau du territoire issus de trois différents 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).

La ZGIE du fleuve Saint-Jean est gérée par l'OBVFSJ, qui a pour mandat de concevoir et mettre en œuvre un PDE et de veiller à la gestion intégrée de l'eau du territoire qu'il couvre. L'OBVFSJ a comme mission de mettre en œuvre la gestion intégrée des ressources en eau pour veiller à l'amélioration, la restauration ou la préservation de la qualité de l'eau et des écosystèmes aquatiques, pour le bénéfice des générations actuelles et futures (OBVFSJ, 2015, 2023a).

L'OBVFSJ est formé d'une équipe multidisciplinaire. Son conseil d'administration est représentatif des usagers et des gestionnaires des activités pratiquées dans le bassin versant ainsi que des secteurs municipal, gouvernemental, autochtone, économique, environnemental, agricole et communautaire (OBVSJ, [s. d.]).

3.4.4. Utilisation du territoire dans la zone d'étude

3.4.4.1. Milieu habité

La zone d'étude comprend les périmètres urbains de Notre-Dame-du-Rosaire et de Saint-Paul-de-Montminy. Elle se situe à proximité des périmètres urbains de Montmagny (à environ 1 km au nord), de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud (à environ 1 km à l'ouest) et de Sainte-Apolline-de-Patton (à environ 3,5 km à l'est) (volume 2, carte 6).

En plus des chalets de villégiature localisés principalement autour des lacs et des habitations concentrées dans les périmètres urbains de Notre-Dame-du-Rosaire et de Saint-Paul-de-Montminy, la zone d'étude comprend plus de 200 habitations situées principalement le long de la route 283, du rang Saint-Thomas, du 2e Rang, du 3e Rang, de la route 216, du rang Saint-Jean, du chemin Saint-Léon, de la rue Jolicoeur, du rang Saint-Louis, du 5e Rang et du 6e Rang (volume 2, carte 6).

En périphérie de la zone d'étude (rayon de 3 km), des habitations sont présentes :

- À l'est, à Sainte-Apolline-de-Patton, le long du rang du Nord, du chemin du lac Carré, du rang Saint-Jean et du rang-Saint-Louis;
- Au sud-ouest, à Saint-Philémon, le long du rang Saint-Alfred, du chemin Saint-Clément, de la route 216 et du rang Saint-Isidore;
- À l'ouest, à Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud, le long de la route Sirois Sud et de la rue Principale, et à Notre-Dame-du-Rosaire, le long du rang Jolicoeur et du rang Saint-Louis;
- Au nord, à Montmagny, le long de la montée de la Rivière-du-Sud, du chemin des Cascades, de la route 283, du chemin Saint-Léon et de la route Trans-Montagne.

3.4.4.2. Activités forestières

Le couvert forestier occupe 89,8 % de la zone d'étude (28 457,1 ha). Au total, 89,7 % de ce couvert forestier appartient à des propriétaires privés qui l'utilisent pour la récolte de bois, des activités acéricoles, la chasse, la pêche et la villégiature. La forêt publique (10,3 %) est concentrée à l'intérieur ou à proximité du parc régional des Appalaches au nord et au sud de la zone d'étude et près de la route 216 à l'est de la zone d'étude. Les terres publiques de la zone d'étude sont situées dans l'unité d'aménagement 121-71 (Gouvernement du Québec, 2023d). Les douze bénéficiaires de droit forestier dans la région d'application de garantie d'approvisionnement de la Chaudière-Appalaches sont présentés au tableau 19. La Coopérative de gestion forestière des Appalaches est bénéficiaire des droits de récolte de biomasse forestière (3 000 TMV/année) dans l'unité d'aménagement 121-71 (Gouvernement du Québec, 2023n).

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, 2023e).

Tableau 19. Répartition du volume de bois 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 bardeau 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 Arbotek inc.	Feuillus durs	3 100
Scierie Lauzé inc.	Feuillus durs	650
	Pruche	450
	SEPM	2 700
	Thuya	200
Total	-	**116 700**

Source : (Gouvernement du Québec, 2023n)

SEPM : sapin, épinette, pin et mélèze

3.4.4.3. Activités acéricoles

Selon les données écoforestières du MRNF et la CPTAQ, la zone d'étude comprend 3 497,7 ha d'érablières à potentiel acéricole, dont 903,5 ha situés en zone agricole protégée en vertu des dispositions de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (MRNF, 2023a).

Une érablière à potentiel acéricole d'une superficie de 11,6 ha est située sur les terres publiques du parc régional des Appalaches, à Notre-Dame-du-Rosaire. Elle est disponible pour une demande de réservation pour la culture et l'exploitation d'une érablière à des fins acéricoles sur forêts publiques (MRNF, 2016-2023a) (volume 2, carte 4).

La zone d'étude compte également, en son centre-est, à proximité du rang Saint-Pierre, une érablière exploitée à des fins acéricoles en forêt publique, d'une superficie de 3,8 ha (volume 2, carte 4).

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 propriétaire ou promoteur. En terres publiques, le MRNF se réserve la possibilité de modifier les sites au besoin (MRNF, 2016-2023a).

3.4.4.4. Activités agricoles

Selon le plan de développement de la zone agricole (PDZA) de la MRC de Montmagny, l'affectation agricole couvre 23 % 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, 2019). L'extrémité nord-ouest et le centre de la zone d'étude sont sous affectation agricole. L'extrémité nord-ouest compte des milieux agricoles dynamiques, viables et forestiers, et le centre compte des milieux agricoles à revitaliser, forestiers et viables (MRC de Montmagny, 2018).

Les milieux agricoles dynamiques regroupent des terres agricoles aux sols de bonne qualité et des exploitations agricoles manifestant une vitalité économique. Les ensembles dits « viables » regroupent des milieux agricoles et agroforestiers de grande superficie dont les sols offrent un potentiel agricole moyen. Ils englobent les terres agricoles exploitées et les terres représentant un potentiel agricole. Les ensembles dits « à revitaliser » regroupent des milieux agroforestiers de superficies variables dont les sols comportent d'importantes limitations aux pratiques agricoles. Ils sont destinés à la revitalisation des activités agricoles et à la protection des paysages agricoles. Les milieux agricoles forestiers sont des secteurs qui présentent un potentiel faunique, forestier ou récréatif plus élevé que celui offert pour le potentiel agricole (MRC de Montmagny, 2019).

Selon les données de l'année 2023 de la Financière agricole du Québec, la zone d'étude comprend 968,5 ha de surfaces cultivées déclarées, correspondant à environ 3 % de la superficie de la zone d'étude. Ces surfaces cultivées sont situées en majeure partie en zone agricole protégée et sont présentes dans la zone d'étude (volume 2, carte 6) :

- à l'extrémité nord-ouest, près du chemin du Golf;
- au centre, près des rangs Saint-Pierre et Saint-Thomas;
- au sud, aux alentours des routes 216 et 283.

Les principales utilisations agricoles de ces surfaces sont la production de foin et, dans une moindre mesure, de soya, de blé et de maïs-grain (La Financière agricole du Québec, 2023).

3.4.4.5. Chasse, piégeage et pêche

Chasse

La zone d'étude fait partie de la zone de chasse 03, laquelle est divisée en deux secteurs : la zone de chasse 03 est, située à l'est de la route 283 et au sud de la route 216, et la zone de chasse 03 ouest, du côté ouest de la route 283. Les principales activités de chasse sportive s'y déroulent durant les périodes présentées au tableau 20.

En 2023, les récoltes dans la zone de chasse 03 étaient de 4 042 cerfs de Virginie, 1 681 orignaux, 42 ours noirs et 500 dindons sauvages (Gouvernement du Québec, 2024b).

Tableau 20. Périodes de chasse dans la zone 03 pour les principales espèces, avril 2024 à janvier 2026

Espèce	Type de chasse/piégeage	Période en 2024	Période en 2025
Orignal	Arbalète et arc	28 sept. au 2 oct. 2024	4 au 8 oct. 2025
	Armes à feu, arbalète et arc	12 au 20 oct. 2024	18 au 26 oct. 2025
Cerf de Virginie	Arbalète et arc	5 au 18 oct. 2024	4 au 17 oct. 2025
	Fusil, arme à chargement par la bouche/culasse, arbalète et arc	19 au 23 oct. 2024	18 au 22 octobre 2025
	Armes à feu (carabine, fusil, arme à chargement par la bouche), arbalète et arc	9 au 24 nov. 2024	8 au 23 nov. 2025
	Armes à feu, arbalète et arc (réservée à la relève)	2 au 3 nov. 2024	1 au 2 nov. 2025
Ours noir	Armes à feu, arbalète et arc	15 mai au 30 juin 2024	15 mai au 30 juin 2025
Dindon sauvage	Fusil, arme à chargement par la bouche/culasse, arbalète et arc	26 avril au 20 mai 2024	25 avril au 19 mai 2025
Coyote et loup	Armes à feu, arbalète et arc	25 oct. 2024 au 31 mars 2025	25 oct. 2025 au 31 mars 2026
Lapin à queue blanche, lièvre arctique, lièvre d'Amérique	Armes à feu et à air comprimé, arbalète et arc	21 sept. 2024 au 31 mars 2025	20 sept. 2025 au 31 mars 2026
	Collet	1 déc. 2024 au 31 mars 2025	1 déc. 2025 au 30 avril 2026
Gélinotte huppée, tétras du Canada, tétras à queue fine	Armes à feu et à air comprimé, arbalète et arc	21 sept. 2024 au 15 janv. 2025	20 sept. 2025 au 15 janv. 2026

Source : (Gouvernement du Québec, 2024d)

Deux pourvoiries se trouvent dans la zone d'étude : la pourvoirie Foresto à Montmagny, près de la route 283, ainsi que la pourvoirie Beaulieu, dans le sud de la zone d'étude, près du lac Colin. Aucune de ces pourvoiries ne possèdent l'exclusivité de l'exploitation de la faune sur un territoire public donné. Leurs clients chassent et pêchent sur des terres privées ou encore sur le territoire du domaine de l'État, où toute personne peut pratiquer son activité (FPQ, 2020; Gouvernement du Québec, 2024c).

Piégeage

La zone d'étude se situe dans l'unité de gestion des animaux à fourrure (UGAF) 78. Dans l'UGAF 78, 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, 2024f).

Pêche

La pêche est pratiquée dans des lacs et rivières de la zone d'étude. L'omble de fontaine est l'espèce la plus prisée des pêcheurs de la région. Comme il est mentionné à la section 3.3.2.4, des populations d'ombles de fontaine en allopatrie seraient présentes dans la zone d'étude. De manière générale, ces populations offrent des rendements de pêche sportive de 30 à 90 % supérieurs à celles qui côtoient des espèces compétitrices (Gagné, 2023). Dans la zone d'étude, le lac Carré est notamment reconnu pour sa qualité de pêche (FédéCP, [s. d.]).

3.4.4.6. Sentiers récréatifs de motoneige et de quad

Cinq sentiers de motoneige sont présents dans la zone d'étude. Le sentier Trans-Québec 5 traverse le nord de la zone d'étude et le sentier Trans-Québec 35 (tronçon du parc linéaire Monk) traverse le centre de la zone d'étude. Ces deux sentiers sont gérés par le Club Auto-neige Montmagny inc. Le sentier régional 551 relie le nord au sud de la région. La portion nord est gérée par le Club Auto-neige Montmagny inc. et la portion sud par le Club Motoneige Panet inc. Les sentiers locaux L et N, gérés par le Club Motoneige Panet inc., desservent Saint-Paul-de-Montminy (FCMQ, 2023) (volume 2, carte 6).

Quelques sentiers de quad sont présents dans la zone d'étude. Le sentier provincial 30 (au centre), le sentier provincial 10 (au centre, tronçon du parc linéaire Monk), le sentier régional 169 (au centre et au sud) et le sentier régional 613 (au centre-est) sont gérés par le club Association Quad de l'Oie Blanche. D'autres sentiers locaux se trouvent également dans le nord-ouest de Saint-Paul-de-Montminy (FQCQ, [s.d.]).

3.4.4.7. Sentiers pédestres, cyclables et de ski de fond

La zone d'étude est traversée par les sentiers de l'Inconnu, soit des sentiers de randonnée, de ski de fond et de vélo de montagne, situés 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 vélos à pneus surdimensionnés de 18 km et un parcours de raquette de 8,2 km. Ces sentiers sont accessibles seulement pendant la période hivernale. Le secteur du parc en périphérie du lac Carré, dans l'est de la zone d'étude, comprend les sentiers les Collines, correspondant à 3,5 km de sentiers pédestres. En été, un sentier de vélo de 3 km est aménagé au cœur du village de Notre-Dame-du-Rosaire (Parc des Appalaches, [s. d.]). La zone d'étude est également traversée par le parc linéaire Monk, fréquenté pour la randonnée et le vélo, en cohabitation avec les quads et les motoneiges.

3.4.4.8. Activités minières et d'extraction de matériaux du sol

La zone d'étude compte un titre minier actif à Saint-Paul-de-Montminy, pour l'exploitation de sable et de gravier, valide jusqu'au 29 mai 2026 (MRNF, 2003-2023, 2023c).

3.4.4.9. Autres activités

Deux baux à des fins récréatives et un bail à des fins complémentaires ou accessoires à un sentier récréatif communautaire sans but lucratif sont situés dans la zone d'étude, dans le parc régional des Appalaches, à Notre-Dame-du-Rosaire (volume 2, carte 6).

3.4.5. Infrastructures d'utilité publique

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

La route régionale 283 est l'axe le plus emprunté dans la zone d'étude, qu'elle traverse sur un axe nord-ouest–sud-est. Elle 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, au nord et au sud de la zone d'étude (MRC de Montmagny, 2009). La route régionale 216 est le second axe le plus emprunté dans la zone d'étude. Cette route traverse la MRC de Montmagny sur un axe nord-est–sud-ouest, reliant notamment Sainte-Apolline-de-Patton à Saint-Paul-de-Montminy, et dessert les régions de l'Estrie, du Centre-du-Québec et de la Chaudière-Appalaches. La zone d'étude comporte également des routes locales, dont le rang Saint-Alfred qui relie Notre-Dame-du-Rosaire à Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud (volume 2, carte 6).

Hors zone d'étude, l'autoroute 20, à environ 1 km au nord de la zone d'étude, est le principal lien routier de la rive sud du Saint-Laurent. Elle dessert les régions du Centre-du-Québec, de la Chaudière-Appalaches et du Bas-Saint-Laurent. À environ 2,4 km au nord de la zone d'étude, la route nationale 132 (route des Navigateurs) est une route touristique qui longe le fleuve Saint-Laurent et qui relie les régions du Centre-du-Québec, de la Chaudière-Appalaches et du Bas-Saint-Laurent (Bonjour Québec, 2023a).

Les débits journaliers moyens annuels (DJMA) de véhicules sur différents tronçons routiers à proximité de la zone d'étude sont présentés au tableau 21. Le DJMA indique le nombre moyen de véhicules circulant sur une section donnée de route, dans les deux directions, durant une journée.

Tableau 21. Débit journalier moyen annuel de circulation sur les principales routes à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude en 2022

Route	Tronçon	Débit journalier moyen			Proportion de camions (%)
		Annuel	Estival	Hivernal	
Routes principales dans la zone d'étude					
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 216 – route 204	1 010	1 090	910	-
Route 216	Route 281 – route 283 Sud	1 120	1 440	870	11,3
Rang Saint-Alfred	Route Sirois – route 283	340	370	300	-
Routes principales à proximité de la zone d'étude					
Autoroute 20	Route 283 – route 285	16 000	21 900	11 200	-
	Route 283 – route 228	20 000	27 800	13 600	-
Route 132	Route Saint-François – chemin des Poiriers (Montmagny Ouest)	2 600	3 600	1 800	-
	Limite est de Montmagny – route du Petit-Cap	3 500	4 800	2 500	5,1

Source : (MTMD, 2023)

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

3.4.5.2. Chemins forestiers privés

De nombreux chemins forestiers privés sillonnent la zone d'étude. Ces chemins sont accessibles aux propriétaires privés par les routes régionales 283 et 216 et par les routes locales, dont le rang du Nord, le rang de Rolette Est, le rang Saint-Thomas et le 5e Rang (volume 2, carte 6).

3.4.5.3. Infrastructures de transport aérien

L'aéroport de Montmagny (CSE5) à Cap-Saint-Ignace se trouve à environ 3,5 km au nord de la zone d'étude. Il offre une liaison vers l'aéroport de L'Isle-aux-Grues et assure le transport des passagers et des marchandises vers les îles de l'archipel (Bonjour Québec, 2023b). L'aéroport de L'Isle-aux-Grues (CSH2) à Saint-Antoine-de-l'Isle-aux-Grues se trouve 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 (Bonjour Québec, 2023b).

3.4.5.4. Lignes de transport d'électricité et postes

Trois lignes de transport d'électricité traversent le nord de la zone d'étude : une ligne de 315 kV, près des chemins du Golf et Saint-Léon, ainsi que deux lignes (230 kV et 69 kV) à la limite nord de la zone d'étude. Le poste Montmagny d'Hydro-Québec, près de la route Trans-Montagne, se trouve également dans la zone d'étude (volume 2, carte 6). Des travaux de modernisation sous la responsabilité d'Hydro-Québec sont prévus entre 2023 et 2027 (Hydro-Québec, 1996-2023c).

3.4.6. Systèmes de télécommunication

Une étude préliminaire relative aux systèmes de télécommunication à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude a été réalisée en décembre 2023 par YRH inc., consultants en télécommunications et radiodiffusion (volume 3, étude 5). Cette étude a permis de valider la présence des systèmes suivants : télédiffusion; radiodiffusion FM; aide à la navigation maritime; radar primaire de navigation aérienne; télécommunication mobile et point à point.

3.4.6.1. Systèmes de télédiffusion

Les contours de service théorique de cinq stations de télédiffusion numérique couvriraient entièrement ou en partie la zone d'étude (tableau 22). Les stations concernées sont situées en dehors de la zone d'étude. Aucune station analogique ne se trouverait dans la zone d'étude.

Tableau 22. Stations de télédiffusion numérique couvrant la zone d'étude

Station	Réseau	Emplacement du transmetteur
CBVT-DT	Radio-Canada	Québec
CKMI-DT	Global Television Network	Québec
CIVQ-DT	Télé-Québec	Québec
CFCM-DT	TVA	Québec
CFAP-DT	Noovo	Québec

3.4.6.2. Systèmes de radiodiffusion FM

L'étude recense une station de radiodiffusion FM dans la zone d'étude, à l'extrémité nord-ouest. Il s'agit d'une station de l'opérateur Radio Montmagny inc. (CIGI-FM), située à Montmagny.

3.4.6.3. Système d'aide à la navigation

Un système radar de navigation maritime se trouve à Lévis, à moins de 60 km de la zone d'étude. Il est exploité par la Garde côtière canadienne (Pêches et Océans Canada).

L'étude n'a recensé aucune station VOR/DME (*Distance Measuring Equipment*) d'aide à la navigation aérienne à proximité ou à l'intérieur de la zone d'étude.

3.4.6.4. Système radar primaire de navigation aérienne

Deux stations radars primaires de navigation aérienne de Nav Canada se trouvent à moins de 80 km de la zone d'étude : les stations XLR304 et CGO546, à Bernières (Lévis).

Aucune station radar secondaire de navigation aérienne ne se situe dans la zone d'étude ou à proximité.

Une demande de consultation a été transmise à Nav Canada afin de confirmer la compatibilité de ces systèmes avec la présence du parc éolien.

3.4.6.5. Autres systèmes

Vingt-six systèmes de communications mobiles sont répertoriés à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude. Sept systèmes de télécommunication micro-ondes point à point et neuf liaisons point à point se trouvent à l'intérieur et à proximité de la zone d'étude.

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

- 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 projet éolien.

Une requête a également été transmise aux services du ministère de la Défense nationale afin qu'il identifie 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.

3.4.7. Patrimoines archéologique et culturel

3.4.7.1. Patrimoine archéologique

La description du patrimoine archéologique s'appuie sur deux études de potentiel archéologique :

- Une étude réalisée en 2024, commandée par la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk auprès de Samuel Leclerc, coordonnateur aux consultations et accommodements de la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk, Jolyane Saule, archéologue, et Maxime Jolivel, Ph. D., géomorphologue (volume 3, étude 6a);
- Une étude réalisée en 2023 par Jean-Yves Pintal, archéologue (volume 3, études 6b).

Ces études ont permis de délimiter les zones susceptibles de contenir des traces d'occupation humaine remontant à des périodes préhistoriques ou historiques. Les études sont basées sur des sources documentaires variées (rapports d'interventions archéologiques, archives, cartes, photos aériennes) et tiennent compte des éléments historiques et archéologiques ainsi que des éléments liés aux caractéristiques du milieu actuel et passé.

Étude de potentiel archéologique de la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk

Aucun site archéologique connu n'est recensé dans la zone d'étude d'après l'étude de potentiel archéologique de la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk réalisée en 2024.

L'étude a déterminé que 67 zones de potentiel archéologique se trouvent dans la zone d'étude. Parmi ces dernières, 52 sont des zones de potentiel archéologique d'occupation autochtone, dont cinq zones présentant un potentiel archéologique élevé. Ces zones de potentiel archéologique d'occupation autochtone se concentrent à proximité du ruisseau à Paul, de la rivière Minguy, de la rivière Morigeau, de la rivière Alick, du ruisseau Ferré, de la rivière du Sud, de la rivière Fraser, du ruisseau Dominique, de la rivière aux Chiens, du lac Boilard, du lac Jally, de la décharge du Lac Colin, du lac Colin, de la décharge du Lac Gosselin, du lac Gosselin, du lac à Moïse ainsi que dans le secteur boisé au nord du chemin du Golf. Les cinq zones de potentiel archéologique élevé se situent dans le secteur sud-ouest de la zone d'étude, près des lacs Dominique, Boilard et Jally, ainsi qu'au nord de la zone d'étude, à proximité de la ville de Montmagny.

Les 15 autres zones représentent des secteurs de potentiel archéologique d'occupation allochtone dans la zone d'étude. Ces zones sont réparties principalement à proximité et au sein des noyaux villageois de Notre-Dame-du-Rosaire et de Saint-Paul-de-Montminy, hameaux érigés pendant la deuxième moitié du 19e siècle, ainsi que le long des rangs et des routes 283 et 216. Ces secteurs comportent des bâtisses datant des 19e et 20e siècles.

Étude de potentiel archéologique de Jean-Yves Pintal

Aucun site archéologique connu n'est recensé dans la zone d'étude d'après l'étude de potentiel archéologique réalisée par Jean-Yves Pintal en 2023.

L'étude a déterminé que 292 zones de potentiel archéologique se trouvent dans la zone d'étude. Parmi ces dernières, 49 sont des zones de potentiel archéologique d'occupation autochtone. Elles se concentrent : à proximité du ruisseau à Paul au nord-ouest de la zone d'étude; le long de la rivière du Sud, de la rivière du Nord, du ruisseau Dominique, de la rivière Alick, de la rivière Fraser, de la rivière du Moulin, de la décharge du Lac Colin, de la rivière aux Orignaux et du ruisseau des Cèdres; à proximité des lacs à Moïse, Dominique, Colin, Gosselin, Long, Boilard, Jally et Carré (volume 2, carte 6). D'autres zones susceptibles de receler des sites archéologiques n'ont pas été cartographiées en raison de leur faible potentiel d'occupation. Les zones non cartographiées comprennent des sites archéologiques potentiels de petite superficie et peu riches en artefacts ou vestiges, d'où les difficultés à les localiser.

Les 243 autres zones correspondent à des zones de potentiel archéologique d'occupation eurocanadienne (allochtone). Elles sont réparties principalement à proximité et au sein des noyaux villageois de Notre-Dame-du-Rosaire et de Saint-Paul-de-Montminy, ainsi que le long des rangs et des routes 283 et 216. Elles correspondent principalement à d'anciens établissements agricoles, des bâtisses et des moulins des périodes datant des années 1850 à 1930.

Synthèse des résultats des études de potentiel archéologique

Les deux études aboutissent sur des résultats très similaires quant à la localisation des zones de potentiel archéologique dans la zone d'étude. D'après les résultats combinés des deux études, la zone d'étude comprend 87 zones de potentiel archéologique d'occupation autochtone et 249 zones de potentiel archéologique d'occupation allochtone ou eurocanadienne.

3.4.7.2. Patrimoine culturel protégé

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

Douze biens culturels protégés, classés ou cités par le ministère de la Culture et des Communications ou désignés au niveau fédéral, se trouvent à proximité de la zone d'étude, principalement au nord de celle-ci (tableau 23).

Tableau 23. Éléments patrimoniaux recensés dans un rayon de 10 km autour de la zone d'étude

Nom	Statut	Emplacement par rapport à la zone d'étude
Gare ferroviaire de VIA Rail	Gare ferroviaire patrimoniale du Canada	Montmagny, à 2 km au nord
Manège militaire	Édifice fédéral du patrimoine reconnu du Canada	Montmagny, à 2 km au nord
Maison Étienne-Paschal-Taché	Immeuble classé et lieu historique national du Canada	Montmagny, à 3 km au nord
Manoir et four à pain Couillard	Immeuble classé	Montmagny, à 3 km au nord
Église de Sainte-Apolline	Immeuble cité	Sainte-Apolline-de-Patton, à 4 km à l'est
Maison Têtu	Immeuble cité	Montmagny, à 4 km au nord-ouest
Église de Saint-Pierre-du-Sud	Immeuble classé	Saint-Pierre-de-la-Rivière-du-Sud, à 6 km au nord-ouest
Site patrimonial du Cimetière-de-Saint-Pierre-de-la-Rivière-du-Sud	Site patrimonial cité	Saint-Pierre-de-la-Rivière-du-Sud, à 6 km au nord-ouest
Maison et laiterie Casault	Immeuble classé	Montmagny, à 6 km au nord-ouest
Manoir Gamache	Immeuble classé	Cap-Saint-Ignace, à 9 km au nord-est
Site patrimonial de Cap-Saint-Ignace	Site patrimonial cité	Cap-Saint-Ignace, à 9 km au nord-est
Maison et laiterie Guimont	Immeuble classé	Cap-Saint-Ignace, à 10 km au nord-est

Sources : (MCC, 2013-2023; Parcs Canada, [s. d.])

3.4.7.3. Autre patrimoine bâti

La zone d'étude comprend plus de 1 300 bâtiments, correspondant principalement à des bâtiments résidentiels unifamiliaux isolés (maisons individuelles) datant des 19e et 20e siècles, concentrés dans les noyaux villageois de Notre-Dame-du-Rosaire et de Saint-Paul-de-Montminy, le long de la route 283, du 2e Rang et du 3e Rang. La zone d'étude comprend également des bâtiments de villégiature (chalets), religieux, agricoles, de services municipaux, d'activités récréatives (camps de chasse, cabanes à sucre) et d'activités commerciales et industrielles (figure 6).

La MRC de Montmagny n'a pas réalisé d'inventaire du patrimoine bâti présentant une valeur patrimoniale. Huit bâtiments situés à l'intérieur de la zone d'étude présenteraient une valeur patrimoniale ou un intérêt communautaire selon la MRC (communication personnelle, MRC de Montmagny, février 2024) : cinq bâtiments religieux dans les noyaux villageois de Notre-Dame-du-Rosaire et de Saint-Paul-de-Montminy; deux bâtiments de services municipaux dans le noyau villageois de Notre-Dame-du-Rosaire et le long de la route 283, à Saint-Paul-de-Montminy; au cimetière de Saint-Paul (calvaire et charnier), dans le noyau villageois de Saint-Paul-de-Montminy (volume 2, carte 6). L'église de Notre-Dame-du-Rosaire et son monument de l'Immaculée Conception sont inventoriés dans le Répertoire du patrimoine culturel du Québec, mais ne disposent d'aucun statut de protection.

Photo 1. Église de Saint-Paul-de-Montminy reconstruite en 1929 (droite) et édifice municipal (gauche)

Photo 2. École secondaire construite en 1973 près de la route 283 à Saint-Paul-de-Montminy

Photo 3. Chalet de villégiature contemporain près du lac Boilard

Photo 4. Grange-étable près de la route 283 à Notre-Dame-du-Rosaire, typique du patrimoine agricole du Québec du 19e siècle

Figure 6. Exemples de bâtiments dans la zone d'étude

La Ville de Montmagny identifie quatre secteurs comptant 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 environ 3 km au nord de la zone d'étude (Ville de Montmagny, [s. d.]-c, [s. d.]-b). De plus, le plan d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA) de la Ville de Montagny identifie trois bâtiments d'intérêt patrimonial à 350 m et à 2 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).

3.4.8. 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 réalisée en 2023 conformément à la note d'instructions 98-01 sur le bruit (MELCCFP, 2023g). L'évaluation du climat sonore est requise par la directive émise pour le projet (MELCCFP, 2023t).

Trois points d'évaluation ont été sélectionnés pour déterminer les niveaux sonores initiaux dans la zone d'étude. Ces points ont été sélectionnés en raison de leur proximité avec les secteurs d'implantation des éoliennes et de la présence d'habitations :

- Point 1 : en milieu forestier, sur des terres privées, le long du 3e Rang, dans l'est de la zone d'étude;
- Point 2 : en milieu forestier, sur des terres privées, le long de la route 283, dans le centre-sud de la zone d'étude;
- Point 3 : en milieu agroforestier, sur des terres privées, à la limite du périmètre urbain de Saint-Paul-de-Montminy, en bordure de la route 216, dans le sud-ouest de la zone d'étude.

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, 2023g). 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 35,9 et 52,6 dB_A le jour et entre 31,9 et 38,0 dB_A la nuit (tableau 24). Le niveau sonore maximal sur une base d'une heure a varié entre 45,0 et 55,2 dB_A le jour et entre 42,2 et 50,6 dB_A la nuit.

Aucune source de bruit particulier n'a été détectée durant la campagne de caractérisation du climat sonore.

Tableau 24. 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	2023-11-02	9 h 00	2023-11-02	19 h 00	10	35,9	52,3	46,4	34,8	52,2
	Nuit	2023-11-02	19 h 00	2023-11-03	7 h 00	12	33,1	44,1	39,3	37,2	48,1
	Jour	2023-11-03	7 h 00	2023-11-03	11 h 00	4	40,4	45,0	42,5	34,7	49,2
2	Jour	2023-11-02	10 h 00	2023-11-02	19 h 00	9	48,3	54,7	52,6	30,1	53,0
	Nuit	2023-11-02	19 h 00	2023-11-03	7 h 00	12	38,0	50,6	43,4	25,5	40,7
	Jour	2023-11-03	7 h 00	2023-11-03	11 h 00	4	52,6	55,2	53,9	29,0	54,8
3	Jour	2023-11-02	11 h 00	2023-11-02	19 h 00	8	41,3	50,7	46,7	31,6	49,9
	Nuit	2023-11-02	19 h 00	2023-11-03	7 h 00	12	31,9	42,2	37,8	27,2	38,8
	Jour	2023-11-03	7 h 00	2023-11-03	12 h 00	5	44,4	50,0	47,4	33,3	50,6

3.4.9. Paysage

La zone d'étude paysagère est définie selon trois aires d'influence, 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 (200 m) 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 17 km comme étant 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.

3.4.9.1. Contexte régional

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

La zone d'étude paysagère couvre, en tout ou en partie, le territoire des municipalités suivantes (volume 2, carte 7) :

MRC de Montmagny

- Montmagny
- Saint-Pierre-de-la-Rivière-du-Sud
- Notre-Dame-du-Rosaire
- Cap-Saint-Ignace
- Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud
- Saint-Paul-de-Montminy
- Sainte-Apolline-de-Patton
- Saint-Fabien-de-Panet
- Lac-Frontière
- Sainte-Lucie-de-Beauregard
- Saint-Just-de-Bretenières

MRC de L'Islet

- Saint-Adalbert
- Saint-Cyrille-de-Lessard
- Saint-Marcel

MRC de Bellechasse

- Armagh
- Saint-Philémon
- Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland

MRC des Etchemins

- Saint-Magloire

La zone d'étude paysagère est traversée du nord-ouest au sud-est par les routes 281 et 283 et du nord-est au sud-ouest par la route 216.

La route 283 accueille une moyenne quotidienne de 1 860 véhicules (MTMD, 2024a). Elle relie Montmagny et Saint-Paul-de-Montminy au centre de la zone d'étude paysagère. La MRC de Montmagny considère cette route comme un corridor panoramique, soit un paysage remarquable au caractère exceptionnel (MRC de Montmagny, 2009).

La route 281 accueille une moyenne quotidienne de 1 140 véhicules dans la zone d'étude paysagère (MTMD, 2024a). Elle relie Saint-Michel-de-Bellechasse et Saint-Camille-de-Lellis dans la portion est de la zone d'étude paysagère. La MRC de Bellechasse désigne certaines portions de la route 281 comme territoires d'intérêt esthétique et leur reconnaît un panorama intéressant (MRC de Bellechasse, 2000).

La route 216 accueille une moyenne quotidienne de 1 200 véhicules dans la zone d'étude paysagère (MTMD, 2024a). La MRC de Bellechasse lui attribue la mention de panorama exceptionnel pour le secteur à la hauteur du rang des Petites-Pointes (MRC de Bellechasse, 2000). Elle fait partie de la Route des délices et des parcs, une route touristique de près de 340 km à travers les montagnes appalachiennes (Tourisme Chaudière-Appalaches, [s. d.]-b).

Outre les rangs qui quadrillent la zone d'étude paysagère, un réseau de chemins d'accès privés et de chemins forestiers privés 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 (rangs) varient, allant de fermées à ouvertes, et ce, 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, crêtes et vallons de la région offrent des paysages variés, allant des secteurs agricoles ouverts aux zones plus ou moins habitées.

En plus des infrastructures routières, les éoliennes des parcs éoliens de Saint-Philémon et du Massif du Sud occupent la partie sud-ouest de la zone d'étude dans les municipalités de Saint-Philémon, de Saint-Magloire et de Notre-Dame-Auxiliatrice-de-Buckland.

3.4.9.2. Unités de paysage villageois

La zone d'étude paysagère comprend six unités de paysage villageois, qui correspondent aux secteurs plus densément occupés de Notre-Dame-du-Rosaire (Vi1), de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud (Vi2), de Saint-Paul-de-Montminy (Vi3), de Saint-Philémon (Vi4), de Saint-Magloire (Vi5) et de Saint-Fabien-de-Panet (Vi6).

L'unité de paysage villageois de **Notre-Dame-du-Rosaire (Vi1)** se trouve dans la portion centrale 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 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 **Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud (Vi2)** se situe dans la portion ouest de la zone d'étude paysagère. Le village 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 **Saint-Paul-de-Montminy (Vi3)** se trouve dans la portion centrale de la zone d'étude paysagère. Le cadre bâti suit une trame urbaine linéaire le long de la 4e 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 4e Avenue et des rues locales.

L'unité de paysage villageois de **Saint-Philémon (Vi4)** est située dans la portion sud-ouest de la zone d'étude paysagère, à la jonction des routes 216 et 281. Le cadre bâti s'aligne suivant les deux routes principales et autour du cœur villageois plus à l'est. Le cadre bâti relativement serré cadre la plupart des vues dans l'axe des routes principales alors que les îlots boisés denses qui ceinturent le périmètre urbain restreignent les vues vers l'extérieur.

L'unité de paysage villageois de **Saint-Magloire (Vi5)** est située à l'extrémité sud de la zone d'étude paysagère. Le cadre bâti est réparti majoritairement le long de la rue Principale, entre les deux jonctions de la route 281. Sa position élevée permet des vues panoramiques sur les paysages environnants.

L'unité de paysage villageois de **Saint-Fabien-de-Panet (Vi6)** se trouve à l'extrémité sud-est de la zone d'étude paysagère. Le noyau villageois est établi sur un sommet, à l'intersection de la route 283 et de la rue Principale Est, où le cadre bâti suit une trame urbaine quadrillée. La municipalité constitue un pôle commercial et de services desservant les communautés du sud de la MRC de Montmagny. L'église Saint-Fabien-de-Panet domine le noyau villageois. Le cadre bâti relativement serré oriente la plupart des vues dans l'axe des routes et des rues locales. Le relief irrégulier et les boisés des terres environnantes restreignent l'étendue des vues offertes sur l'extérieur de l'unité de paysage.

3.4.9.3. Unités de paysage de vallée

L'unité de paysage de vallée de la **rivière du Sud (V1)**, située dans la portion ouest de la zone d'étude paysagère, présente des versants évasés, majoritairement boisés, 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 le noyau villageois de Notre-Dame-du-Rosaire à l'extrémité est de l'unité (MTMD, 2024a). La route 281 traverse l'extrémité ouest de l'unité. Le noyau villageois de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud se situe au sud de la rivière du Sud, plus en hauteur. Quelques habitations, réparties le long des

routes et rangs, complètent le milieu bâti de l'unité. Le parc linéaire Monk, fréquenté par les motoneigistes et quadistes, parcourt le versant sud de la vallée et des sentiers secondaires le relient à Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud. Les cascades de la rivière à la Loutre 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).

L'unité de paysage de vallée de la **rivière de la Fourche (V2)** est située à l'extrémité ouest de la zone d'étude paysagère. La rivière de la Fourche présente des versants boisés évasés et un fond relativement large, tapissé de terres en culture. L'unité est traversée par des sentiers de motoneige et de VTT ainsi que par la route 216 qui, bordée de résidences dispersées, est désignée comme un territoire d'intérêt esthétique.

L'unité de paysage de vallée de la **rivière du Nord (V3)**, dans la portion centrale de la zone d'étude paysagère, est évasée et caractérisée par la prédominance de terres en culture sur les pentes faiblement inclinées et par des versants boisés. 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 des noyaux villageois de Saint-Paul-de-Montminy et de Saint-Philémon et de plusieurs habitations rurales dispersées. Un réseau de sentiers de motoneiges et de VTT sillonne le territoire. La route 216 dessert l'unité sur toute sa longueur. La route 281 la croise à la hauteur de Saint-Philémon et la route 283 la croise à son extrémité est.

L'unité de paysage de vallée de la **rivière du Pin (V4)**, située dans la portion ouest de la zone d'étude paysagère, est étroite et encaissée. Ses versants, définis par les sommets des hautes collines du massif montagneux, sont abrupts et densément boisés. L'unité est desservie par la route 281 sur la rive ouest de la rivière. Quelques habitations rurales dispersées et des bâtiments agricoles bordent la route 281.

3.4.9.4. 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 la route 283 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 récréotouristiques, notamment le vélo, la motoneige et le quad. Ce secteur forestier non habité est également fréquenté par des acériculteurs qui exploitent des érablières, des adeptes de plein air et des chasseurs.

3.4.9.5. Unité de paysage de collines et lacs

L'unité de paysage de collines et lacs (C) est composée des collines boisées qui se trouvent entre les vallées de la rivière du Sud et de la rivière du Nord ainsi que des collines boisées qui se trouvent à Sainte-Apolline-de-Patton et à Saint-Fabien-de-Panet. 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. Un vaste réseau de sentiers de motoneige et de VTT sillonne le territoire. Cette unité est parcourue par les routes 216, 281 et 283. La MRC de Montmagny reconnaît la route Sirois Sud et le chemin des Limites comme des territoires d'intérêt esthétique. Elle reconnaît aussi le sommet de la montagne du sentier de l'Érablière, à 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).

Plusieurs lacs sont fréquentés par des résidents et des villégiateurs :

- Lac Jally : situé sur le territoire de Saint-Paul-de-Montminy au centre de la zone d'étude paysagère. Bien que les rives du lac soient marquées par la présence de résidences et de villégiature, elles sont généralement boisées. Le relief en bordure du lac est vallonné et offre des vues plutôt ouvertes sur le paysage environnant. L'Association pour la protection de l'environnement du lac Jally, fondée en 1979, regroupe les riverains et effectue des activités d'acquisition de connaissances et de protection du lac (Association pour la protection de l'environnement du lac Jally, 2024), ce qui témoigne de la grande valeur accordée au lac et à son paysage par le milieu;

- Lac Carré : situé à environ 1 km à l'est du lac Jally. Les résidents et villégiateurs sont généralement localisés sur la rive nord du lac. La rive sud est densément boisée. Le relief en bordure du lac Carré est vallonné et offre des vues plutôt ouvertes sur le paysage environnant. Le sentier des Collines du parc régional des Appalaches parcourt la rive est du lac. Le centre de plein air de Sainte-Apolline offre des terrains de camping et des chalets en location sur la rive nord du lac, en plus des activités d'hébertisme et de navigation de plaisance (Centre de plein air de Sainte-Apolline, [s. d.]). Une grande valeur est accordée au lac Carré et à son paysage;

- Lac Dominique : situé au centre de la zone d'étude paysagère. Les résidents et villégiateurs sont localisés sur la rive est du lac. Les rives sont boisées. Le relief en bordure du lac est vallonné et offre des vues plutôt ouvertes sur le paysage environnant. Une grande valeur est accordée au lac Dominique et à son paysage;

- Lac Mailloux : situé dans la partie ouest de la zone d'étude paysagère, en bordure de la route 281. Les résidents et villégiateurs sont localisés autour du lac. Les rives sont boisées. Le relief en bordure du lac Mailloux est vallonné et offre des vues plutôt ouvertes sur le paysage environnant. Plusieurs chalets sont offerts en location à court terme, ce qui témoigne de l'intérêt porté au lac et à son paysage par le milieu.

À l'extrémité sud-ouest de la zone d'étude paysagère, l'affectation des terres est surtout forestière avec quelques secteurs agricoles, concentrés surtout au sud du noyau villageois de Saint-Magloire. La route 281 croise la portion ouest de l'unité. Le cadre bâti rural y est très dispersé.

3.4.9.6. Unités de paysage montagneux

L'unité de paysage du **mont Magloire (M1)**, située à l'extrémité sud-ouest de la zone d'étude paysagère, est réputée pour son offre d'activités récréatives et est fréquentée par des adeptes de sentiers récréatifs (randonneurs, motoneigistes, quadistes), une clientèle sensible à la qualité du paysage. Les vues offertes sont plutôt fermées sous les couverts boisés et dans les dépressions, ouvertes dans les endroits dégagés, ou panoramiques à partir des hauteurs. La station touristique du Massif du Sud et ses installations récréotouristiques accueillent une clientèle plus importante de touristes et d'adeptes de ski alpin, de ski de fond, de raquettes, de vélo de montagne et d'équitation. Le massif du Sud constitue un paysage à caractère touristique structurant pour la région, en plus d'agir comme point de repère naturel dans le paysage régional de la Chaudière-Appalaches. Son utilisation variée (villégiature extensive, activités récréatives, foresterie, exploitation des ressources, etc.) et la présence du parc éolien du Massif du Sud confirment son affectation multiressource. Présente dans le parc régional du Massif-du-Sud, la réserve écologique Claude-Mélançon est reconnue comme territoire fragile associé à la présence d'éléments naturels particuliers. Seuls les usages reliés à la recherche scientifique et à l'éducation y sont permis.

L'unité de paysage de la **montagne Grande Coulée (M2)** est située au centre de la zone d'étude paysagère. Ce massif montagneux est majoritairement sous affectation forestière et le couvert forestier y est omniprésent. Le parc éolien de Saint-Philémon se trouve à l'extrémité ouest de l'unité. La montagne Grande Coulée représente le sommet le plus élevé de la zone d'étude paysagère. Des sentiers de raquette et de motoneige parcourent le territoire. Des chalets de villégiature sont regroupés le long du rang de Rolette Ouest, accessible à partir de la route 283, dans la portion est de l'unité. Des chalets et des résidences sont également présents sur les rives des lacs Gosselin et à Moïse. La Pourvoirie Beaulieu offre des chalets, des chaloupes et des kayaks en location ainsi que des activités de pêche à la truite sur le lac Colin, situé dans la portion nord-est de l'unité paysagère (Pourvoirie Beaulieu, 2023).

3.4.9.7. Points de vue d'intérêt

La zone d'étude paysagère comporte des points de vue d'intérêt (tableau 25). Par définition, un secteur d'intérêt offre une vue ouverte sur le paysage, ce qui y limite le potentiel d'intégration d'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 25. Points de vue d'intérêt dans la zone d'étude paysagère

Unité de paysage		Point de vue
Vi1	Villageois de Notre-Dame-du-Rosaire	Vue de Notre-Dame-du-Rosaire
Vi2	Villageois de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud	Vue de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud
Vi3	Villageois de Saint-Paul-de-Montminy	Vue de Saint-Paul-de-Montminy
Vi4	Villageois de Saint-Philémon	Vue de l'intersection des routes 216 et 281
Vi5	Villageois de Saint-Magloire	Vue de la rue Principale
Vi6	Villageois de Saint-Fabien-de-Panet	Vue de Saint-Fabien-de-Panet
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 Vue de la route 283
V2	Vallée de la rivière de la Fourche	Vue de la route 216
V3	Vallée de la rivière du Nord	Vue des routes 283 et 216 Vue de la route Sirois Vue du 2e Rang et du 3e Rang Vue du camping Saint-Philémon
V4	Vallée de la rivière du Pin	Vue de la route 281
F	Forestier	Vue de la route 283 Vue des sentiers du parc régional des Appalaches Vue du sentier de quad Vue du sentier de motoneige
C	Collines et lacs	Vue du chemin des Limites Vue de Sainte-Apolline-de-Patton Vue du centre de plein air de Sainte-Apolline Vue du lac Jally Vue du lac Carré Vue du lac Dominique Vue du lac Mailloux Vue des routes 216, 281 et 283 Sommet du mont Bonnet à Amédée Vue des sentiers du parc régional des Appalaches
M1	Mont Magloire	Vue du sommet et des pistes de ski de la station touristique du Massif du Sud Vue du parc régional du Massif-du-Sud Vue à partir du sentier des Portes-de-l'Enfer
M2	Montagne Grande Coulée	Vue du sommet de la montagne Grande Coulée et des sentiers Vue du lac Gosselin Vue du lac Colin Vue du lac à Moïse Vue du rang de Rolette Ouest Vue de l'Appalaches Lodge-Spa-Villégiature

3.5. Réglementation fédérale, provinciale et municipale relative au projet

Le tableau 26 présente les lois et les règlements pouvant s'appliquer dans le contexte de l'implantation du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy, 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 27. Ces listes sont présentées à titre indicatif et peuvent être non exhaustives.

Tableau 26. Lois, règlements, permis et autorisations à considérer dans le contexte de l'implantation du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy

Autorité / Loi, règlement, permis et autorisation
MRC de Montmagny
Règlement de contrôle intérimaire n° 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
Deuxième projet de schéma d'aménagement révisé 2009
Règlement n° 2023-112 de contrôle intérimaire relatif à la protection et à la mise en valeur des forêts privées
Règlement de contrôle intérimaire de remplacement 2022-107 relatif aux zones exposées aux glissements de terrain
Règlement n° 2021-100 régissant certaines matières relatives à l'écoulement des eaux des cours d'eau de la MRC de Montmagny
Règlement de contrôle intérimaire de remplacement 2018-92 visant à intégrer et à rendre applicable la cartographie des zones potentiellement exposées aux glissements de terrain et le cadre normatif associé
Permis de construction et/ou certificat de conformité à la réglementation municipale
Ville de Montmagny
Règlement sur le zonage de la Ville de Montmagny, incluant les grilles des spécifications
Règlement de construction abrogeant le règlement n° 523 et ses amendements
Règlement 450-7 concernant les nuisances et remplaçant le Règlement 450-6 et ses amendements
Permis de construction et/ou certificat de conformité à la réglementation municipale
Municipalité de Saint-Paul-de-Montminy
Règlements n°s 2023-03, 2022-03, 2020-06 et 2020-05, modifiant le règlement de zonage n° 02-90 et/ou le règlement de construction n° 04-90
Permis de construction et/ou certificat de conformité à la réglementation municipale
Municipalité de Notre-Dame-du-Rosaire
Règlement n° 2021-03 fixant les modalités pour l'installation de ponceaux en bordure des chemins sous la responsabilité de la municipalité
Permis de construction et/ou certificat de conformité à la réglementation municipale

Autorité / Loi, règlement, permis et autorisation
Paroisse de Sainte-Apolline-de-Patton
Règlement nº 07-2021 sur les nuisances
Règlement nº 04-2021 modifiant les règlements de zonage, de construction et de lotissement
Règlement nº 05-2015 concernant les règles applicables quant à l'occupation du domaine public municipal
Permis de construction et/ou certificat de conformité à la réglementation municipale
Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP)
Loi sur le développement durable (RLRQ, c. D-8.1.1)
Loi sur la qualité de l'environnement (RLRQ, c. Q-2) • Autorisation du gouvernement en vertu de l'article 31.1 • Autorisation du gouvernement en vertu de l'article 22
Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement (c. Q-2, r. 17.1)
Règlement relatif à l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de certains projets (c. Q-2, r. 23.1)
Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (Q-2, r. 9.1)
Règlement sur les carrières et sablières (c. Q-2, r. 7.1)
Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (c. Q-2, r. 19)
Règlement sur les matières dangereuses (c. Q-2, r. 32)
Règlement sur l'assainissement de l'atmosphère (Q-2, r. 4.1)
Règlement sur la qualité de l'atmosphère (Q-2, r. 38)
Règlement sur la protection et la réhabilitation des terrains (Q-2, r. 37)
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.
Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection (Q-2, r. 35.2)
Règlement sur la qualité de l'eau potable (Q-2, r. 40)
Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (Q-2, r. 22)
Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques (Q-2, r. 9.1)
Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles (Q-2, r. 0.1)
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)
Loi sur la conservation du patrimoine naturel (RLRQ, C-61-01)
Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (RLRQ, c. C-61.1) • Autorisation en vertu de l'article 128.7
Règlement sur les habitats fauniques (c. C-61.1, r. 18)
Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (RLRQ, c. E-12.01)
Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats (c. E-12.01, r. 3)
Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats (c. E-12.01, r. 2)
Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques (projet de loi nº 132, 2017, chapitre 14; sanctionné par l'Assemblée nationale le 16 juin 2017)
Loi concernant des mesures de compensation pour la réalisation de projets affectant un milieu humide ou hydrique (RLRQ, c. M-11.4)
Loi sur le régime des eaux (RLRQ, c R-13)
Règlement sur le domaine hydrique de l'État (c. R-13, r. 1)

Autorité / Loi, règlement, permis et autorisation
Ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF)
Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (RLRQ, c. A-18.1) • Permis d'intervention pour des travaux d'utilité publique Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État (RLRQ, c. A-18.1, r. 0.01) Loi sur les terres du domaine de l'État (RLRQ, c. T-8.1) 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) Programme d'attribution des terres du domaine de l'État pour l'implantation d'éoliennes (décret 466-2017) (mise à jour en décembre 2022) Loi sur les mines (RLRQ, c. M-13.1) • Bail d'exploitation de substance minérale de surface en vertu de l'article 140 Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure (c. M-13.1, r. 2)
Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ)
Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (RLRQ, c. P-41.1) • Article 62 régissant l'utilisation à des fins autres que l'agriculture, le lotissement, l'aliénation et l'exclusion d'un lot ou la coupe des érables
Ministère de la Sécurité publique (MSP)
Loi sur les explosifs (RLRQ, c. E-22) Loi sur la sécurité civile (RLRQ, c. S-2.3) Loi sur la sécurité incendie (RLRQ, c. S-3.4)
Ministère de la Culture et des Communications (MCC)
Loi sur le patrimoine culturel (RLRQ, c. P-9.002) • Article 74 régissant la découverte de biens ou de sites archéologiques lors de travaux
Régie du bâtiment du Québec (RBQ)
Loi sur le bâtiment (RLRQ, c. B-1.1) Code de construction (c. B-1.1, r. 2) Code de sécurité (c. B-1.1, r. 3) Loi sur les produits pétroliers (c. P-30.01) Règlement sur les produits pétroliers (c. P-30.01, r. 2)
Nav Canada
Programme d'utilisation de terrains
Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE)
Loi sur la radiocommunication (L.R. 1985, ch. R-2)
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)

Autorité / Loi, règlement, permis et autorisation
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) • 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) • Autorisation d'obstacle aérien
Loi sur les eaux navigables canadiennes (L.R.C. 1985, ch. N-22)
Pêches et Océans Canada (MPO)
Loi sur les pêches (L.R.C. 1985 ch. F-14) • 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 27. Politiques, initiatives, stratégies et plans à considérer lors de l'implantation d'un parc éolien

Autorité / Document
Environnement et Changement climatique Canada (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)
Cahier des bonnes pratiques en environnement – Construction de ligne de transport d'énergie (octobre 2014)
Institut national de santé publique du Québec (INSPQ)
Avis sur une politique québécoise de lutte au bruit environnemental : pour des environnements sonores sains (2015)
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 d'inventaire de la grive de Bicknell et de son habitat (2013, mis à jour en 2014)
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 gestion des eaux pluviales a été élaboré pour le ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (2009)
Guide d'intervention – Protection des sols et réhabilitation des terrains contaminés (2019)
Guide de bonnes pratiques pour la gestion des matériaux de démantèlement (2002)
Guide de quantification des émissions de gaz à effet de serre (2022)
Fiche d'information – Gestion des eaux de lavage de bétonnière et de camion-pompe à béton en période de construction du MELCCFP
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)
Plusieurs protocoles/guides d'inventaire ou de caractérisation du milieu naturel si applicables, par exemple : ▪ 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)
Lettre d'intention concernant l'attribution des droits requis pour l'implantation d'installations de production d'électricité renouvelable dans le cadre d'un appel au marché d'Hydro-Québec (5 septembre 2023)
Plan régional de développement du territoire public – volet éolien
Analyse territoriale, volet éolien – Chaudière-Appalaches (2007)
Cadre d'analyse pour l'implantation d'installations éoliennes sur les terres du domaine de l'État (2014)
Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères : Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public (2005)
Plan d'affectation du territoire public (PATP) de Chaudière-Appalaches
Guide d'application du Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État
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 (2020)
Guide des bonnes pratiques en milieu aquatique dans le but de prévenir l'introduction et la propagation d'espèces aquatiques envahissantes (mai 2018)
Étude sur les impacts cumulatifs des éoliennes sur le paysage (2020)
Procédure de demande de passage avec une charge super lourde (2021)
Pêches et Océans Canada (MPO)
Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec (2016)
Codes de pratique : entretien de ponceaux (septembre 2022)
Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes
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)

4. Description du projet

4.1. Description générale

Le parc éolien Saint-Paul-de-Montminy sera situé dans la MRC de Montmagny. Il sera d'une puissance maximale de 196 MW fournie par 28 éoliennes de 7 MW chacune (volume 2, carte 11). Il sera construit et exploité sous la responsabilité de KESPDM.

Les infrastructures et équipements du projet incluent les éoliennes, un réseau de chemins d'accès, un réseau collecteur d'énergie souterrain de 34,5 kV, une ligne de transport privée d'électricité de 230 kV, un poste de sectionnement, un poste élévateur, un ou deux mâts de mesure de vent permanents et un bâtiment de service (exploitation et entretien) construit à proximité des infrastructures (tableau 28 et cartes 8 et 11 du volume 2).

Les infrastructures du projet seront situées sur une portion de la zone d'étude, appelée dans ce chapitre « zone de projet », répartie sur le territoire des municipalités de Saint-Paul-de-Montminy, de Notre-Dame-du-Rosaire et de Montmagny. Une section de chemins d'accès sera située à Sainte-Apolline-de-Patton.

Les caractéristiques des éoliennes sont présentées au tableau 28.

L'accès au parc, incluant le transport des matériaux et des composantes, se fera à partir des routes 283 et 216.

Le projet est divisé en trois phases : la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc éolien. La phase construction débutera à l'hiver 2026, après l'obtention du décret gouvernemental et la délivrance des autorisations ministérielles. La mise en service commerciale est prévue au plus tard en décembre 2027.

Tableau 28. Description technique du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy

Caractéristique	Valeur
Puissance nominale du parc éolien	196 MW
Éoliennes	
Nombre d'éoliennes	28
Fabricant et modèle	Nordex N163, 7,0 MW
Couleur	Blanche
Hauteur de la tour	118,0 m
Longueur des pales	79,7 m
Diamètre du rotor	163,0 m
Niveau sonore	107,4 dB
Chemins existants à améliorer	7,5 km
Chemins à construire	22,5 km
Chemin d'accès prévu	Routes 283 et 216
Réseau collecteur souterrain	38,8 km (28,6 km enfouis sous un chemin et 10,2 km enfouis dans la tranchée d'un raccourci)
Ligne de transport privée d'électricité de 230 kV	24,7 km
Localisation du poste de sectionnement	Montmagny (route Trans-Montagne, à proximité du poste de Montmagny d'Hydro-Québec)
Localisation du poste élévateur	Saint-Paul-de-Montminy (extrémité est du 1er Rang)
MRC	Montmagny
Tenure du territoire	Privée et publique
Principales utilisations du territoire de la zone de projet	Villégiature, acériculture, agriculture, habitations, activités forestières, chasse, pêche, sentiers de motoneige, de quad et de ski de fond, activités touristiques

4.2. Variantes au projet

Le projet décrit dans cette étude d'impact sur l'environnement a été sélectionné dans un processus d'appel d'offres d'Hydro-Québec (A/O 2023-01). La capacité de production du parc éolien a été déterminée par Hydro-Québec et fera l'objet d'un contrat ferme de 30 ans.

L'évaluation des impacts du parc éolien sur l'environnement a été réalisée en tenant compte de 28 emplacements d'éoliennes puisque ce nombre devra être respecté en vertu du contrat d'achat d'électricité signé avec Hydro-Québec. Trois emplacements d'éoliennes de rechange pourront assurer le remplacement d'une éolienne advenant la présence d'une contrainte technique ou environnementale (volume 2, carte 11). Ces trois emplacements ont été inclus dans la zone d'étude de l'évaluation des impacts. Ils tiennent compte de l'ensemble des paramètres de configuration techniques et environnementaux déterminés lors de l'élaboration du projet. La longueur des chemins d'accès et du réseau collecteur requis pour se rendre à ces trois emplacements a été additionnée et conservée lors de l'analyse des impacts, ce qui représente une méthode conservatrice d'évaluation des impacts.

4.3. 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 Saint-Paul-de-Montminy répond aux critères techniques de faisabilité et offre de nombreux avantages :

- La qualité du gisement éolien;
- Le partenariat établi avec le milieu 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 du MRNF pour l'utilisation des terres du domaine de l'État;
- Une collaboration avec les nations Wolastoqiyik Wahsipekuk et huronne-wendat;
- La conformité réglementaire par la possibilité d'installer des éoliennes dans le secteur du projet en conformité avec le RCI de la MRC de Montmagny;
- La connaissance de l'industrie éolienne par les intervenants municipaux locaux puisque la MRC de Montmagny fait partie de l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c.

4.4. Paramètres de configuration

La localisation des éoliennes a été prévue 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, la distance entre les éoliennes, les pentes et les routes et accès existants ;
- les paramètres environnementaux (physiques, biologiques et humains);
- les règlements applicables aux niveaux fédéral, provincial et municipal;
- les préoccupations et intérêts mentionnés par les acteurs locaux et la population des municipalités concernées.

Le gisement éolien a été l'un des premiers paramètres considérés lors du développement du projet. Selon le potentiel de vent, les éoliennes ont été 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 retenu.

Les paramètres environnementaux de configuration sont les distances à respecter avec les éléments du milieu afin d'assurer leur intégrité (tableau 29 et cartes 8 à 10 du volume 2). Ces distances sont dictées par les règlements et normes en vigueur et les bonnes pratiques de l'industrie ou peuvent résulter d'une décision 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 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 (p. ex. : la topographie, la présence d'habitations et de résidences de villégiature, de routes, de cours d'eau, de milieux humides, d'érablières, de peuplements forestiers particuliers et d'espèces à statut particulier), des besoins de production d'énergie ainsi que des préoccupations et intérêts mentionnés par la population.

La configuration du parc éolien a été conçue selon les sources d'informations disponibles, les résultats des études préalables et les règlements en vigueur. Les paramètres de configuration visent à ce que les éoliennes soient à une certaine distance des habitations, des routes et des périmètres urbains afin de respecter la réglementation en vigueur. Des discussions seront tenues avec les propriétaires et les représentants municipaux concernés tout au long du processus de construction du parc. Elle vise également à ce que les éoliennes évitent, autant que possible, 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 limité le plus possible, en privilégiant l'utilisation des chemins existants (volume 2, carte 8 à 10).

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 (CIC) sur les milieux humides;
- des cartes écoforestières;
- des images satellite;
- 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 de prospections sur le terrain réalisées en 2023 qui ont notamment permis de maximiser l'évitement des milieux humides et hydriques.

La planification détaillée des chemins d'accès et des aires d'implantation des éoliennes répond aux critères de conception déterminés par les équipes d'ingénierie et de construction de KESPDM, le fournisseur d'éoliennes et les entreprises spécialisées dans le transport des composantes.

Tableau 29. Paramètres de configuration du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy

Élément du milieu	Précisions sur l'élément du milieu	Source	Distance réglementaire applicable aux infrastructures (m)			Distance minimale dans ce projet (m)	
			Tenure privée		Tenure publique		
			Éolienne	Ligne de transport*, chemins et autres infrastructures	Ligne de transport*	Éolienne	Ligne de transport* (emprise de 50 m de large)
Cours d'eau	Cours d'eau à écoulement permanent	RCI n° 2023-112 de la MRC de Montmagny (forêts privées) RADF	15	15	60	309	0 (intersection)
	Cours d'eau à écoulement intermittent	RCI n° 2023-112 de la MRC de Montmagny (forêts privées) RADF	15	15	30	104	0 (intersection)
Lac	Du Grand Ruisseau Du Merisier Carré Boilard Colin Dominique Gosselin Jally Long Paradis	RCI n° 2023-112 de la MRC de Montmagny (forêts privées) RADF	100	100	60	813	67 (tenure publique) 394 (tenure privée)
	Autre lac	RCI n° 2023-112 de la MRC de Montmagny (forêts privées) RADF	15	15	60	567	428

Élément du milieu	Précisions sur l'élément du milieu	Source	Distance réglementaire applicable aux infrastructures (m)			Distance minimale dans ce projet (m)	
			Tenure privée		Tenure publique		
			Éolienne	Ligne de transport*, chemins et autres infrastructures	Ligne de transport*	Éolienne	Ligne de transport* (emprise de 50 m de large)
Milieu humide	Tourbière ouverte avec mare Marais Marécage arbustif riverain	RCI n° 2023-112 de la MRC de Montmagny (forêts privées) RADF	15 (s'applique aux zones identifiées sur les cartes écoforestières du MRNF)	15 (s'applique aux zones identifiées sur les cartes écoforestières du MRNF)	60	96	0 (intersection)
	Zones dénudées humides et semi-dénudées humides en forêt (appelées « zones sensibles » dans le RCI)	RCI n° 2023-112 de la MRC de Montmagny (forêts privées)	15 (s'applique aux zones identifiées sur les cartes écoforestières du MRNF)	15 (s'applique aux zones identifiées sur les cartes écoforestières du MRNF)	s. o.	358	205
Pente	Pente supérieure à 30 % en forêt	RCI n° 2023-112 de la MRC de Montmagny (forêts privées)	À éviter	À éviter	s. o.	Évitée	Évitée
Sommet	Sommet de la montagne aux Érables (Notre-Dame-du-Rosaire)	RCI n° 2023-112 de la MRC de Montmagny (forêts privées)	50	50	s. o.	5 054	1 300
Faune à statut	Espèce faunique menacée ou vulnérable et son habitat	*Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*	À éviter	À éviter	À éviter	s. o.	s. o.
Flore à statut	Espèce floristique menacée ou vulnérable et son habitat	*Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*	À éviter	À éviter	À éviter	s. o.	s. o.
Habitat faunique	Habitat faunique légalement protégé	*Loi sur les espèces menacées ou vulnérables*	À éviter	À éviter	À éviter	Évité	Évité
Aire protégée	Projet de réserve de biodiversité	Lettre d'intention du MRNF	s. o.	s. o.	À éviter	Évité	0 (intersection)
	Refuge biologique	Lettre d'intention du MRNF	s. o.	s. o.	À éviter	Évité	Évité
	Site faunique d'intérêt	Lettre d'intention du MRNF	s. o.	s. o.	À éviter	Évité	Évité
	Îlot de vieillissement	PAFIT 2023-2028 – Chaudière-Appalaches – UA 121-71 du MRNF	s. o.	s. o.	À éviter	Évité	0 (intersection)

Élément du milieu	Précisions sur l'élément du milieu	Source	Distance réglementaire applicable aux infrastructures (m)			Distance minimale dans ce projet (m)	
			Tenure privée		Tenure publique		
			Éolienne	Ligne de transport*, chemins et autres infrastructures	Ligne de transport*	Éolienne	Ligne de transport* (emprise de 50 m de large)
Parc éolien	Zone où l'implantation d'éolienne est interdite	RCI n° 2006-42 de la MRC de Montmagny, modifié par les règlements n° 2006-45 et n° 2014-79 (implantation d'éoliennes)	À éviter	s. o.	s. o.	Évité	s. o.
Zone urbanisée	Périmètre urbain	RCI n° 2006-42 de la MRC de Montmagny, modifié par les règlements n° 2006-45 et n° 2014-79 (implantation d'éoliennes)	1 000 (s'applique par rapport à toute partie visible d'une éolienne)	s. o.	s. o.	1 222	1 160
	Habitation / résidence / chalet de villégiature	RCI n° 2006-42 de la MRC de Montmagny, modifié par les règlements n° 2006-45 et n° 2014-79 (implantation d'éoliennes)	500	s. o.	s. o.	564	100
Limite de propriété	Limite de lot	RCI n° 2006-42 de la MRC de Montmagny, modifié par les règlements n° 2006-45 et n° 2014-79 (implantation d'éoliennes)	102 (pale + 20 m)	1,5 (à l'exception d'un chemin d'accès mitoyen, zone agricole exemptée)	1,5 (s'applique aux chemins hors zone agricole, ne s'applique pas aux chemins d'accès mitoyens)	17	0 (intersection)

Élément du milieu	Précisions sur l'élément du milieu	Source	Distance réglementaire applicable aux infrastructures (m)			Distance minimale dans ce projet (m)	
			Tenure privée		Tenure publique		
			Éolienne	Ligne de transport*, chemins et autres infrastructures	Ligne de transport*	Éolienne	Ligne de transport* (emprise de 50 m de large)
Immeuble protégé (ou site protégé)	Terrain d'un établissement d'enseignement ou de santé Camping Base de plein air Terrain d'un centre de ski ou d'un club de golf Temple religieux Hébergement touristique Restaurant Site patrimonial protégé Poste d'accueil Observatoire	RCI n° 2006-42 de la MRC de Montmagny, modifié par les règlements n° 2006-45 et n° 2014-79 (implantation d'éoliennes) RADF Lettre d'intention du MRNF	1 000 (s'applique par rapport à toute partie visible d'une éolienne, règle modifiable sous condition d'une démonstration de l'intégration des éoliennes à l'environnement visuel)	À éviter	60	1 000	465
Parc régional des Appalaches	Sentier et infrastructure du parc régional des Appalaches	RCI n° 2006-45 et n° 2014-79, modifiant le règlement n° 2006-42 de la MRC de Montmagny (implantation d'éoliennes) RADF	1 500 (règle modifiable sous condition d'une démonstration de l'intégration des éoliennes à l'environnement visuel)	s. o.	30	1 300	179
Chemin	Chemin public / sentier aménagé (parc linéaire Monk)	RCI n° 2023-112 de la MRC de Montmagny (forêts privées) RADF	20	20	30	1 300	0 (intersection)

Élément du milieu	Précisions sur l'élément du milieu	Source	Distance réglementaire applicable aux infrastructures (m)			Distance minimale dans ce projet (m)	
			Tenure privée		Tenure publique		
			Éolienne	Ligne de transport*, chemins et autres infrastructures	Ligne de transport*	Éolienne	Ligne de transport* (emprise de 50 m de large)
Zone agricole / érablière acéricole	Érablière exploitée à des fins acéricoles	RCI n° 2023-112 de la MRC de Montmagny (forêts privées) RADF	50	50	30	4 593	0 (tracé dans zone déjà déboisée)
	Érablière à potentiel acéricole Zone agricole protégée	RCI n° 2023-112 de la MRC de Montmagny (forêts privées) Règlement d'application de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*	Demande d'autorisation	Demande d'autorisation	Demande d'autorisation	0 (intersection)	0 (intersection)
Transport d'électricité	Installation / réseau de distribution d'électricité	Hydro-Québec (consultation – lettre d'intention du MRNF)	3	3	3	19 133	0 (intersection)
Route et voie ferrée du réseau supérieur du MTMD	Autoroute Route nationale Routes régionale et collectrice Voie ferrée	MTMD (consultation – lettre d'intention du MRNF)	198 (hauteur maximale de l'éolienne)	20	20	254	0 (intersection)
Eau potable	Prise d'eau potable	RCI n° 2023-112 de la MRC de Montmagny (forêts privées) *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection*	30	30	30	2 000	1 200
Baux	Territoire détenant un droit d'utilisation à des fins spécifiques ou d'un statut particulier	Lettre d'intention du MRNF	s. o.	s. o.	À éviter	s. o.	Évité

* Ligne de transport = ligne de transport privée d'électricité de 230 kV

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

s. o. : sans objet

PAFIT : Plan d'aménagement forestier intégré tactique

4.5. Processus d'optimisation du projet

Le développement d'un projet éolien est un processus évolutif et itératif qui tient compte de contraintes physiques, biologiques et humaines. Des ajustements à la configuration des infrastructures ont été requis suivant les discussions avec les propriétaires privés, les travaux d'inventaires sur le terrain, les consultations publiques, les discussions avec les parties prenantes et lors de la collecte des éléments du milieu récepteur. C'est pourquoi cette étude d'impact présente la configuration nº 20 du projet.

La configuration nº 20 présentée dans l'étude d'impact a ainsi déjà fait l'objet d'amélioration de certains éléments d'intérêt (p. ex. : consentement des propriétaires au sujet des infrastructures sur leurs terrains à la suite de la sélection du projet par Hydro-Québec, évitement de milieux humides et hydriques et d'érablières). Ce travail d'optimisation se poursuivra également à la suite de la visite de terrain visant le micropositionnement des aires de travail.

Les améliorations incluent l'ajustement d'emplacements d'éoliennes, d'aires de travail, de chemins et du tracé de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV à la suite de la caractérisation écologique ou de validations sur le terrain, des consultations publiques ou de contraintes techniques et environnementales, par exemple :

- Réduction de la superficie des aires permanentes des éoliennes (0,3 ha);
- Ajustement de la forme des aires de travail afin d'éviter les éléments du milieu (p. ex. : milieux humides et hydriques, peuplements particuliers);
- Déplacement d'éoliennes et de chemins afin d'éviter des pentes fortes, ce qui réduit les remblais requis et l'emprise des chemins à construire;
- Abandon d'un emplacement d'éolienne de rechange près du lac Colin afin d'éviter un milieu humide;
- Abandon d'un emplacement d'éolienne de rechange près du lac Dominique;
- Déplacement de chemins afin d'éviter des milieux humides et hydriques, par exemple : chemin reliant les éoliennes B2 et B3, chemin reliant les éoliennes B3 et B5, chemin reliant les éoliennes E2 et C3, chemin reliant les éoliennes G1, G2 et G3;
- Modification du tracé de la ligne de transport afin d'éviter des milieux sensibles (p. ex. : aire de confinement du cerf de Virginie, vieux témoins écologiques, refuge biologique) et de limiter le plus possible les impacts sur la montagne aux Érables;
- Choix du tracé de ligne de transport le plus court possible entre le poste élévateur à Saint-Paul-de-Montminy et le poste de sectionnement à Montmagny;
- Évitement des zones à risque élevé d'érosion, des milieux humides et des zones inondables;

- Déplacement du poste élévateur de manière à réduire la longueur de la ligne de transport;
- Évitement autant que possible des peuplements d'érables présentant le plus fort potentiel acéricole selon la volonté des propriétaires des terrains.

4.6. Construction

Les activités préparatoires à la construction comprendront :

- une étude géotechnique sur l'emplacement des éoliennes, des chemins d'accès, des portiques de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV et des postes de sectionnement et élévateur. Les résultats permettront de confirmer le type de fondation d'éolienne et de portiques requis;
- des travaux d'arpentage visant à préciser l'emplacement exact des éoliennes, des chemins d'accès, du réseau collecteur et des portiques de la ligne de transport. Ces travaux pourraient se poursuivre durant la construction.

Tous ces travaux feront l'objet d'autorisations préalables auprès des autorités concernées : MELCCFP, CPTAQ, MRNF, MRC et municipalités.

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

- Déboisement et préparation des aires de travail pour l'implantation des éoliennes, les chemins d'accès, la ligne de transport et les autres infrastructures;
- Construction des nouveaux chemins et des aires de travail pour l'implantation des éoliennes et des portiques, aménagement des aires de chantier temporaires et amélioration de chemins existants;
- Transport (composantes d'éoliennes et autres équipements et machineries) et circulation des travailleurs;
- Installation des équipements;
- Restauration des aires temporaires dans un état propice à l'exploitation.

4.6.1. Déboisement et préparation des aires de travail

La superficie totale requise pour la construction du parc éolien est de 271,1 ha (tableau 30). Cette superficie, majoritairement forestière, couvre :

- les aires de travail permanentes (7,3 ha) et temporaires (30,6 ha) des éoliennes;
- les chemins existants à améliorer et les chemins à construire, incluant la surface de roulement des chemins actuels pour accéder aux 28 éoliennes et aux 3 emplacements de rechange (61,8 ha);
- les superficies requises pour le réseau collecteur hors chemin (15,3 ha);
- l'emprise de 50 m de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV (123,4 ha);
- les emprises du poste de sectionnement et du poste élévateur (3,0 ha);
- les emprises des mâts de mesure de vent permanents et leurs chemins (0,9 ha);
- les aires de chantier temporaires, comprenant les bureaux de chantier, le stationnement et les aires d'entreposage de matériel et d'équipement (25,9 ha);
- le site temporaire de préparation de béton de ciment (3,0 ha).

Les activités de déboisement incluent les activités de gestion de la matière ligneuse.

En terres privées, la gestion du bois coupé sera effectuée selon les ententes avec les propriétaires. En terres publiques, comme le stipule la lettre d'intention, les bénéficiaires de droits forestiers procéderont à la récolte des bois, à moins d'une entente différente avec eux. Le bois commercial sera acheminé 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 préalablement avec les bénéficiaires.

Tableau 30. Empreinte au sol requise lors de la construction du parc éolien

Élément du projet	Superficie (ha)		
	Déboisement requis	Préparation des aires de travail [1]	Total
Aires permanentes			
Aires de travail permanentes des éoliennes (28 sites de 0,3 ha)	7,0	0,3	7,3
Chemins existants à améliorer (l : 20 m; L : 7,5 km)	10,0	5,2	15,2
Chemins à construire (l : 20 m; L : 22,5 km)	45,0	1,6	46,6
Sections du réseau collecteur enfouies hors chemins (l : 15 m; L : 10,2 km)	8,1	7,2	15,3
Fondation des portiques de la ligne de transport (150 portiques à 135 m² et 25 portiques à 1 600 m² par fondation)	-	-	6,0 [2]
Poste de sectionnement	1,2	0,0	1,2
Poste élévateur et bâtiment de service adjacent	1,8	0,0	1,8
Deux mâts de mesure de vent permanents et chemins menant aux mâts	0,9	0,0	0,9
Sous-total (aires permanentes)	***73,9***	***14,3***	***88,2***
Aires temporaires			
Aires de travail temporaires des éoliennes (28 sites de 1,1 ha)	29,6	1,0	30,6
Emprise de la ligne de transport (l : 50 m; L : 24,7 km)	112,3	11,1	123,4
Aires de travail temporaires des portiques de la ligne de transport (150 portiques à 2 500 m² et 25 portiques à 3 000 m² par fondation)	-	-	45,0[2]
Aires de chantier temporaires (5 emplacements) : bureaux de chantier, stationnement et aires d'entreposage	14,2	11,7	25,9
Site temporaire de préparation de béton de ciment	0,9	2,1	3,0
Sous-total (aires temporaires)	***156,9***	***26,0***	***182,9***
Total	**230,8**	**40,3**	**271,1**

1. Inclus : zone déjà déboisée, sablière, parcelles agricoles et surface de roulement de chemins existants. La surface de roulement (estimée à 5 m de largeur) a été retirée de la superficie à déboiser des chemins existants à améliorer.

2. Superficie déjà incluse dans l'aire temporaire de l'emprise de la ligne de transport.

- : donnée non disponible

l : largeur; L : longueur

4.6.2. Construction et amélioration des chemins et aires de travail

4.6.2.1. Accès principal au parc éolien

L'accès principal au parc éolien se fera à partir des routes 283 et 216. L'accès au secteur d'implantation des éoliennes est prévu par le 1er Rang et le 5e Rang à Saint-Paul-de-Montminy (volume 2, carte 11).

4.6.2.2. Chemins d'accès aux éoliennes

Les chemins d'accès aux éoliennes suivront les tracés des chemins forestiers privés existants ou à construire (tableau 30).

Ces chemins présenteront les caractéristiques suivantes :

- Emprise déboisée sur environ 20 m de largeur, sauf exception. Dans quelques secteurs, la topographie et les besoins de stabilisation des pentes pourraient nécessiter une emprise plus large en raison des remblais requis;
- Surface de roulement de 7 m de largeur. Possibilité de circulation des bétonnières, des grues et des camions transportant les pièces d'éoliennes, le matériel des portiques, l'équipement et la machinerie lourde;
- Rayon de courbure de 30 m permettant le passage des camions transportant les pales;
- Pentes maximales d'environ 15 % pour permettre le transport des pièces d'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;
- Mise en tas de la terre végétale pour réutilisation lors de la finition des abords du chemin;
- Excavation du sol;
- Installation de traverses de cours d'eau et de ponceaux de drainage;
- 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 inspirée par les mesures recommandées au *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État*.

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 7 m de largeur. L'emprise existante pourra devoir être élargie à 20 m.

Le sable et le gravier proviendront de sablières existantes situées à proximité du parc, selon la disponibilité. Leur localisation et leur nombre demeurent à confirmer et seront présentés lors des demandes d'autorisations ministérielles. Ces sites d'approvisionnement en matériaux granulaires seront ceux autorisés et dont les activités seront conformes.

Les chemins municipaux existants seront inspectés avant le début des travaux. Ils seront entretenus et réparés, au besoin, s'ils ont été endommagés par la circulation liée à la construction du parc éolien.

En terres privées, afin d'en limiter l'accès, des barrières seront installées à l'entrée des propriétés lorsque de nouveaux chemins seront construits ou aménagés, selon les ententes avec les propriétaires. Les terres publiques demeureront accessibles.

4.6.2.3. Accès à l'emprise de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV

Les travailleurs accéderont à la ligne de transport en utilisant des accès existants sur les propriétés privées ou à partir des chemins publics (rangs ou routes principales), ce qui limitera le déboisement et la superficie requise pour l'accès.

Sous l'emprise, la circulation de la machinerie sera à même le sol naturel. La surface sera aménagée dans l'emprise en cas d'obstacles (pente forte, milieux humides). Cet aménagement pourrait nécessiter de l'excavation, du remblayage et du nivellement à certains endroits. La construction en période hivernale pourrait être envisagée pour faciliter le déplacement de la machinerie et ainsi réduire les impacts tels que la compaction.

4.6.2.4. Traverses de cours d'eau

Les traverses de cours d'eau prévues au projet (64 au total) sont présentées au tableau 31. La Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) a d'abord été utilisée, puis une validation sur le terrain en 2023 a permis de confirmer la présence de cours d'eau à écoulement permanent ou intermittent le long des chemins prévus dans le parc éolien (volume 3, étude 2). Une caractérisation des cours d'eau a été réalisée afin de décrire le milieu hydrique (littoral et rive).

Les mesures d'atténuation et de protection citées 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 sur les terres privées et publiques lors de l'installation des traverses de cours d'eau (Gouvernement du Canada, 2022c; MPO, 2020). Une majoration des débits de 18 % 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). Les travaux réalisés en terres publiques respecteront les normes applicables du *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État*.

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 de maintenir la qualité de l'habitat du poisson.

Lors de la construction de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV, les ponts et ponceaux existants qui seront utilisés pourront être améliorés afin de leur permettre de supporter le poids de la machinerie. En l'absence de traverses de cours d'eau, ceux-ci seront franchis à l'aide de ponts ou de ponceaux temporaires. Ces structures permettent d'enjamber le cours d'eau sans empiéter dans le littoral et sans nuire à l'écoulement naturel de l'eau. Aucune excavation ne sera requise dans la zone littorale. À la fin des travaux, les structures seront retirées et les portions de rive modifiées seront remises en état.

Les autorisations requises seront demandées auprès des autorités concernées préalablement à l'installation des traverses de cours d'eau permanentes et temporaires.

Tableau 31. Traverses de cours d'eau prévues sur les accès aux infrastructures du parc éolien

Travaux prévus	Type d'écoulement du cours d'eau		Total
	Intermittent	Permanent	
Traverses à améliorer (sur chemins existants)	2	10	12
Traverses à construire (sur nouveaux chemins à construire)	5	13	18
Réseau collecteur hors chemins du parc éolien	6	5	11
Ligne de transport privée d'électricité de 230 kV (traverses temporaires)	10	13	23
Total	**23**	**41**	**64**

4.6.2.5. 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).

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

Chaque aire de travail aménagée pour l'assemblage des éoliennes sera d'une superficie de 1,4 ha, incluant 0,3 ha d'aire de travail permanente et 1,1 ha d'aire de travail temporaire. L'aire de travail sera aménagée par étape, 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 pour être réutilisée lors de la restauration du site.

4.6.3. Transport des composantes et circulation

Au total, en phase construction, environ 250 travailleurs circuleront quotidiennement sur le chemin d'accès principal pour se rendre au chantier du parc éolien et sur l'emprise de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV. Ils seront répartis aux différentes aires de travail selon l'avancement des travaux.

Des camions transporteront les pièces d'éoliennes, les équipements et les matériaux suivants :

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

La figure 7 illustre le type de camion utilisé pour le transport de pales d'éoliennes.

Figure 7. Transport par camion d'une pale d'éolienne en milieu forestier

La majorité des composantes d'éoliennes seront transportées par camion jusqu'au parc éolien à partir du port de Gros-Cacouna. Le transport de certaines pièces d'éoliennes nécessitera des camions hors normes ou des convois routiers avec escorte (tableau 32). Le transport des pales d'éoliennes se fera par l'autoroute 20, l'avenue Saint-David à Montmagny et les routes 283 et 216. Le transport des autres composantes se fera par l'autoroute 20, la route 132 et les routes 283 et 216. Les permis requis pour le transport hors normes sur les routes provinciales seront demandés aux autorités concernées.

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

L'initiateur fera appel à une firme spécialisée pour inspecter les infrastructures routières avant le début des travaux de construction afin de documenter les impacts du projet sur celles-ci.

Tableau 32. Principaux transports par camion estimés lors de la construction du parc éolien

Élément	Chargement par camion	Nombre estimé de voyages[1]
Éoliennes (28)		
Pales (3 par éolienne)	1	84
Tours (en considérant 4 ou 5 sections par éolienne)	1 section	112 ou 140
Nacelles	1	28
Moyeux	1	28
Béton pour fondations (en considérant 650 à 825 m^3/éolienne)	8 m^3	2 275 à 2 890
Armatures pour fondations (en considérant 70 t/éolienne)	14 t	140
Génératrices (1 par éolienne)	1	28
Équipements et matériaux du réseau collecteur (116 t)	14	8
Portiques pour la ligne de transport	20	10
Équipements et matériaux du poste de sectionnement (400 t)	14	29
Équipements et matériaux du poste élévateur (800 t)	14	57
Autres équipements (en considérant 10 voyages de camion/éolienne)	Variable	228
Sable et gravier pour la construction des routes (32 000 m^3)	6	5 400

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

4.6.4. Installation des équipements

Les équipements du parc éolien incluent principalement les éoliennes (fondations, tours, rotors), le réseau collecteur, les poteaux, les câbles et les pièces métalliques de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV, le poste de sectionnement, le poste élévateur et les mâts de mesure de vent permanents.

Un bâtiment de service est prévu sur le 1er Rang, au centre de la zone d'étude, sur le site où sera implanté le poste élévateur à Saint-Paul-de-Montminy (volume 2, carte 11).

Des aires de chantier temporaires (incluant des bureaux de chantier, un stationnement et des aires d'entreposage de matériel et d'équipements) ainsi qu'un site temporaire de préparation de béton de ciment seront aménagés.

4.6.4.1. Éoliennes

Une estimation de la masse et de la taille des principales composantes des éoliennes du parc est présentée au tableau 33.

Tableau 33. Masse et taille estimées des principales composantes des éoliennes du parc

Composante	Masse (kg)	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)
Pale	29 300	79,7	4,4	3,9
Tour	393 443	4,3	4,3	118
Nacelle	73 230	12,8	4,3	4,0
Générateur	13 500	3,2	1,5	2,0
Transformateur de puissance principal	10 000	3,3	1,0	2,5

Fondation

La fondation supporte, dans le sol, le poids de l'éolienne et les charges induites par le vent. La fondation dite « gravitaire » sera utilisée pour la construction du parc éolien. Ce type de fondation permet la répartition des forces jusqu'aux couches portantes sur un sol de faible portance en surface (figure 8). Chaque fondation d'éolienne nécessitera entre 650 et 825 m^3 de béton de ciment. La mise en place des bases de béton nécessitera des travaux d'excavation.

Figure 8. Construction d'une fondation d'éolienne de type gravitaire

Le béton de ciment sera préparé sur un site temporaire dans la zone de projet, limitant ainsi la circulation à l'extérieur du chantier (volume 2, carte 11). La mise en place de ce site limitera le nombre de bétonnières et leur kilométrage sur les routes. Ce site comprendra des silos, des bassins de décantation, des aires de remplissage et de lavage des bétonnières, ainsi qu'un stationnement. Si des puits conformes existants sont présents sur le site ou à proximité, l'approvisionnement local en eau pour la préparation du béton de ciment sera privilégié afin de

limiter les déplacements de véhicules pour l'acheminement de l'eau, autrement l'eau proviendra du plus proche lieu.

Le lavage des bétonnières sera effectué sur le site temporaire de préparation de béton, où des bassins de décantation seront creusés afin de recueillir les eaux de lavage. Les rejets de béton décanteront dans ces bassins et seront disposés à un site d'enfouissement autorisé. Le tableau 32 présente le nombre estimé de voyages de bétonnières qui seront requis, en considérant 8 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). Les tours du parc éolien seront composées de quatre ou cinq sections en acier.

L'assemblage des principales pièces d'une éolienne nécessite l'utilisation d'une grue, stabilisée sur une plate-forme de levage (figure 9). Les pales seront assemblées une à une sur le moyeu déjà installé sur la nacelle, au sommet de la tour.

Figure 9. Assemblage d'une pale 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 à partir d'une certaine vitesse 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) 2017-2 pour des éoliennes d'une hauteur totale supérieure à 150 m. Le nombre et le type de balises à installer seront confirmés par Transports Canada.

4.6.4.2. Réseau collecteur

Le réseau collecteur qui acheminera l'électricité produite par chaque éolienne jusqu'au poste élévateur sera majoritairement enfoui dans l'emprise des chemins alors que certaines portions seront installées hors chemins du parc éolien afin de relier le poste élévateur de la manière la plus directe possible, permettant ainsi des économies de matériaux pour la fabrication des câbles et la diminution des coûts de construction (figure 10).

Les câbles électriques seront installés à plus de 1 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 nº 7-10.

Figure 10. Installation d'un réseau collecteur souterrain

4.6.4.3. Ligne de transport privée d'électricité de 230 kV

Une ligne de transport privée d'électricité de 230 kV sera construite afin de raccorder le parc éolien au réseau d'électricité d'Hydro-Québec. Cette ligne de transport de 24,7 km reliera le poste élévateur situé à Saint-Paul-de-Montminy au poste de sectionnement situé à Montmagny (volume 2, carte 8). Son emprise au sol sera de 50 m de largeur et sa hauteur sera d'environ 20 m (figure 11).

La ligne de transport sera composée d'environ 175 portiques en bois (figure 12) et/ou de structures métalliques, selon les exigences techniques. Les portiques, espacés d'environ 150 m, soutiendront des câbles électriques aériens appelés « conducteurs ». La ligne de transport comprendra trois canalisations par câble à 72 kV. La majorité des portiques seront constitués de deux poteaux de bois espacés de 6 m. Certaines structures d'angles et d'arrêt, environ 25 structures plus costaudes, seront constituées de trois à cinq poteaux de bois ou d'acier. Leur quantité et leur forme finale seront déterminées lors de l'étape d'ingénierie détaillée (figure 12).

Pendant le déboisement de l'emprise et la construction de la ligne de transport, les véhicules et la machinerie circuleront dans l'emprise de 50 m à même le sol naturel. Des accès temporaires sans mise en forme ou avec une mise en forme minimale réalisée avec le tout-venant récupéré sur place ou provenant d'un banc d'emprunt existant seront aménagés par endroits au besoin.

L'installation de chaque portique nécessitera la mise en place de fondations, ce qui inclura des travaux d'excavation et de nivellement. Du dynamitage pourrait être requis à certains endroits. À cet effet, les mêmes mesures listées précédemment relativement à la construction des chemins seront prises. Les fondations varieront selon le type de support, la nature du sol et la profondeur

du socle rocheux. Une étude géotechnique est prévue à l'étape de l'ingénierie détaillée, qui déterminera le type de fondation requis.

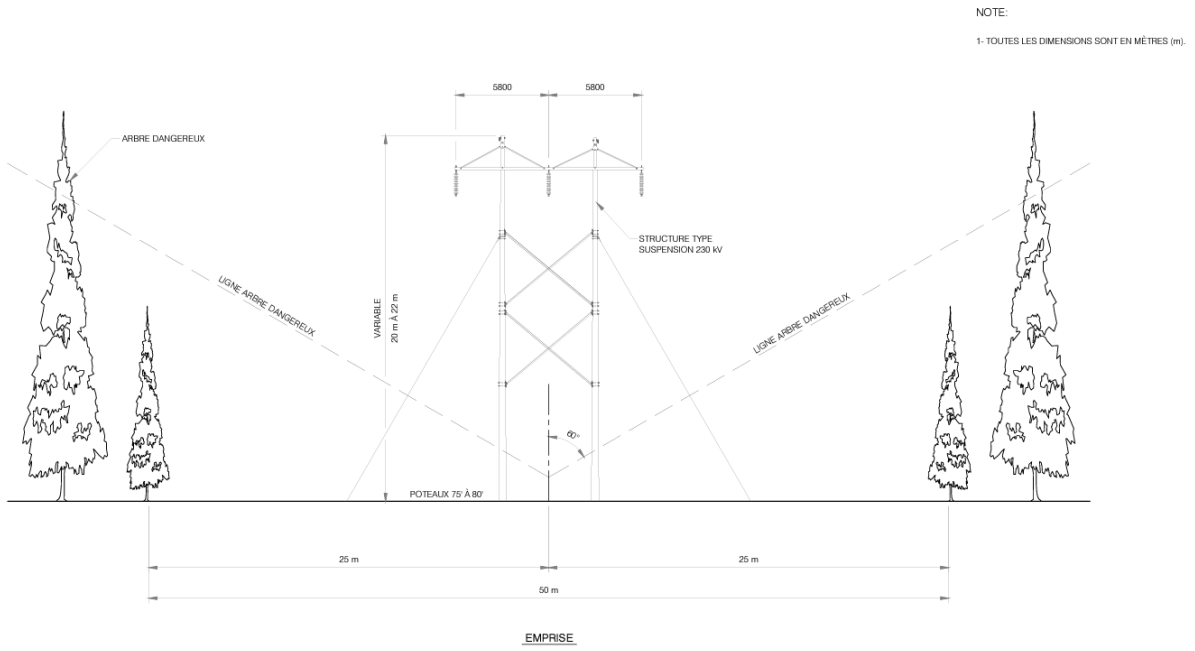
L'aire de travail temporaire au sol pour l'installation des portiques aura une dimension maximale de 2 500 m^2 pour les portiques à deux poteaux et de 3 000 m^2 pour les portiques à trois ou cinq poteaux.

Afin de pouvoir travailler à sec, l'eau de la cavité, le cas échéant, sera pompée et dirigée vers la végétation existante. En présence de cours d'eau à proximité, une toile géotextile sera installée près de la fondation pour filtrer les eaux de pompage et ainsi limiter l'apport de sédiments dans le cours d'eau.

La construction de la ligne de transport se résume ainsi : la mise en place des fondations et des ancrages, l'assemblage des portiques et le déroulage des conducteurs.

Les zones excavées seront ensuite remblayées et compactées. Les déblais excédentaires, s'il y a lieu, seront gérés de façon conforme en privilégiant le réemploi ou ultimement l'enfouissement dans un site autorisé. L'assemblage des portiques se fera sur place, près de leur lieu d'installation. À l'aide d'une grue, les poteaux composant les portiques seront levés à tour de rôle, puis assemblés.

À la suite de l'installation des portiques, l'aire permanente au sol aura une dimension maximale de 135 m^2 pour les portiques à deux poteaux et de 1 600 m^2 pour les portiques à trois ou cinq poteaux.



Source : BBA, 2024

Figure 11. Schéma d'un portique de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV

Figure 12. Portique en bois

4.6.4.4. Poste de sectionnement et poste élévateur

Le poste de sectionnement assurera la connexion entre la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV et le poste Montmagny d'Hydro-Québec existant, situé à Montmagny, près de la route Trans-Montagne. Le poste de sectionnement se situera à environ 500 m de ce dernier. La construction du poste de sectionnement nécessitera l'aménagement de fondations, le montage des structures d'acier ainsi que l'installation des équipements électriques et d'éclairage.

Le poste élévateur élèvera la tension du réseau collecteur à une tension équivalente à celle de la ligne de transport. Le poste élévateur sera situé à l'extrémité est du 1er Rang, à Saint-Paul-de-Montminy (volume 2, carte 8). Il comprendra les équipements suivants :

- Transformateurs de puissance (à bain d'huile sans BPC) et bassins de récupération d'huile d'une capacité égale ou supérieure à 110 % de celle du transformateur;
- Isolateurs;
- Sectionneurs;

- Disjoncteurs;
- Parafoudre;
- Structures métalliques;
- Barres de haute tension;
- Instruments de mesure;
- Bâtiment de commande.

La construction du poste élévateur nécessitera, entre autres, la mise en place de fondations, le montage des structures d'acier, l'installation des équipements électriques et d'éclairage, l'aménagement de fossés et l'installation d'une clôture ceinturant le site.

4.6.4.5. Aires de travail temporaires

Durant la phase construction, cinq aires de chantier temporaires seront aménagées. Elles incluront un stationnement, des bureaux de chantier et des aires d'entreposage de matériel de chantier (volume 2, carte 11).

Le béton de ciment sera fabriqué sur un site temporaire dédié situé dans la zone de projet, sur un site adjacent à une aire de chantier temporaire (volume 2, carte 11). Les autorisations requises pour l'aménagement de ces aires seront demandées au préalable aux autorités concernées.

4.6.5. Restauration des aires temporaires

À la fin de la phase construction, les aires de travail temporaires des éoliennes et des portiques, soit des surfaces nécessaires pour la construction mais non requises lors de l'exploitation, seront dégagées des matériaux de construction non utilisés, nivelées, reprofilées et aménagées afin de favoriser la reprise naturelle de la végétation. La terre végétale qui aura été retirée et mise de côté lors de la préparation du site sera utilisée lors de la restauration des aires temporaires. Aucun reboisement n'est prévu, car ces aires seront de nouveau requises en phase démantèlement, et le reboisement est incompatible avec les usages de la ligne de transport. Pour éviter les risques d'érosion ou d'introduction d'EEE floristiques, les aires de travail dénudées lors des travaux seront ensemencées avec un mélange de semences adaptées aux conditions prévalant dans la zone de projet et compatibles avec les usages de la ligne de transport de manière à accélérer la reprise de la végétation.

Les aires de chantier temporaires et le site temporaire de préparation de béton seront remis en état à la fin de la période de construction, conformément aux exigences des propriétaires des terrains, puisqu'ils ne seront plus nécessaires en phase exploitation.

4.7. Exploitation

4.7.1. Présence et fonctionnement des équipements

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

La surveillance et le contrôle des équipements du parc éolien seront réalisés 24 h sur 24 de manière automatisée par l'entremise d'un système de télécontrôle de type SCADA. Les fonctionnalités des éoliennes seront contrôlées selon plusieurs paramètres électriques et mécaniques et selon les conditions météorologiques. Le système réglera, entre autres, le régime de production et procédera à un arrêt d'urgence si cela s'avère nécessaire.

La présence du poste élévateur et du poste de sectionnement constitue un nouvel usage du terrain utilisé.

Aucun usage du sol ne sera possible à la base des portiques et sous les câbles d'ancrage de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV. Aucune construction de bâtiment ne sera permise sous la ligne de transport.

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

4.7.2. Entretien des équipements et des chemins

En phase exploitation, trois à cinq emplois directs permanents seront créés pour la réalisation des travaux d'entretien du parc éolien, du réseau de chemins et de la ligne de transport pendant la durée du contrat.

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 ou l'initiateur ou une combinaison des deux. Un calendrier d'entretien, tenant compte des exigences du fabricant et des paramètres techniques, permettra d'optimiser les arrêts de production de chaque éolienne. L'entretien comprend 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. La manipulation et l'entreposage des huiles et des graisses seront conformes aux règlements en vigueur.

Réseau de chemins du parc éolien

Les chemins du parc éolien seront utilisés tout au long de la phase exploitation par les responsables de l'entretien du parc ainsi que les propriétaires des terrains et leurs visiteurs. Dans la partie non utilisée de l'emprise, la végétation indigène s'installera graduellement. Le réseau de chemins du parc éolien sera entretenu au besoin durant cette phase. Les travaux d'entretien incluront le nivelage, l'épandage de gravier sur la surface de roulement et l'entretien des traverses de cours d'eau. Au besoin, la végétation sera contrôlée en bordure des chemins pour assurer, entre autres, la sécurité des usagers et des équipements. 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 rangs municipaux et des sentiers de motoneige et de quad de manière à favoriser la cohabitation avec les usagers du territoire. Au besoin, des discussions seront tenues avec la direction générale de la municipalité de Saint-Paul-de-Montminy et les clubs de motoneige et de quads afin de maintenir les rangs et les sentiers fonctionnels.

Ligne de transport privée d'électricité de 230 kV

Durant la phase exploitation, les travaux d'entretien de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV consisteront en la maîtrise de la végétation, l'inspection, l'entretien, la réparation et les interventions d'urgence.

Une servitude sera obtenue auprès de chaque propriétaire de l'emprise de 50 m de la ligne de transport. Des pratiques d'aménagement compatibles avec la présence de la ligne de transport seront discutées avec les propriétaires (p. ex. : plantation d'arbres de Noël et de noisetiers, terres mises en culture pour la récolte de petits fruits) afin de remettre en production l'emprise de la ligne de transport et de limiter la reprise de la végétation de grande taille.

Dans certains segments de la ligne de transport, des travaux de maîtrise de la végétation visant à s'assurer que la végétation présente soit compatible avec la présence des conducteurs seront effectués tous les cinq à sept ans. Ces travaux permettront de garder une végétation basse et peu dense dans l'emprise de la ligne de transport, réduisant ainsi le risque d'accidents, de pannes et d'incendies. La maîtrise de la végétation facilitera également le travail des équipes d'entretien et d'intervention d'urgence (Hydro-Québec, 1996-2024a). Le dégagement mécanique de la végétation sera la méthode utilisée pour effectuer ces travaux. Cette méthode, qui fait appel à des débroussailleuses mécaniques et manuelles, permettra de cibler la végétation non compatible avec la ligne de transport, de préserver les autres espèces et de limiter les impacts sur les cours d'eau (Angers, 2015; Hydro-Québec, 1996-2024a). Aucune utilisation d'herbicides n'est prévue.

L'inspection visuelle de l'état des composantes (isolateurs, entretoises, conducteurs, portiques et ancrages) sera effectuée deux fois par an. Des travaux de réparation et d'intervention d'urgence seront réalisés au besoin. Les inspections régulières pourront être effectuées lors de vols héliportés ou en motoneige durant l'hiver afin de faciliter les déplacements. Lors de l'entretien, les déplacements se feront à l'aide d'équipements sur chenilles ou par l'utilisation des chemins existants.

Poste élévateur et poste de sectionnement

Durant la phase exploitation, le fonctionnement et l'entretien des postes élévateur et de sectionnement seront assurés par le personnel technique. L'entretien consistera en des mesures préventives de vérification et de correction, de même que de remplacement de matériel défectueux.

4.8. 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.

4.8.1. Déboisement et préparation des aires de travail

Pendant les 30 ans d'exploitation du parc éolien, la végétation arbustive ou arborescente se sera installée dans les aires temporaires des éoliennes et en bordure des chemins. 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 abords des chemins du parc éolien pourrait aussi être nécessaire pour améliorer la visibilité sur le chantier et les conditions de circulation des camions transportant les pièces d'éoliennes hors du site.

La végétation sous la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV aura été contrôlée durant toute la phase exploitation; un débroussaillage sera requis à certains endroits lors du démantèlement de la ligne de transport.

4.8.2. Démantèlement des équipements

Le démantèlement des équipements du parc éolien (éoliennes, réseau collecteur, ligne de transport privée d'électricité de 230 kV, poste de sectionnement, poste élévateur, mâts de mesure de vent permanents) sera réalisé conformément aux directives et règlements en vigueur au moment du démantèlement ainsi qu'aux conditions des autorisations qui seront obtenues pour cette phase.

Les fondations des éoliennes et des portiques de la ligne de transport seront arasées sur une profondeur d'environ 30 cm puis recouvertes de sol. Le béton de ciment sera valorisé s'il y a lieu selon les normes en vigueur. Les portiques de la ligne de transport seront retirés et leurs emplacements seront réaménagés et ensemencés.

Si demandé, les traverses de cours d'eau installées lors de la construction du parc éolien pourront être retirées, dans le respect 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 (Gouvernement du Québec, 2024a; MDDEP, 2002; MELCC, 2022).

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 des équipements et des matériaux 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 préalables aux travaux de démantèlement dans 30 ans.

4.8.3. 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 nécessitera moins de transport par camion que la phase construction puisqu'une partie des fondations sera laissée sous terre.

4.8.4. Restauration des aires de travail

À la suite du démantèlement des équipements, les aires de travail à l'emplacement des éoliennes, des portiques de la ligne privée de transport d'électricité de 230 kV et des autres équipements démantelés seront nivelées afin de favoriser le retour naturel de la végétation et des usages des terrains par les propriétaires privés. 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, de réduire le risque d'introduction d'EEE et d'assurer la stabilisation du sol avant la reprise des arbres et arbustes. En terres privées, les ententes avec les propriétaires dicteront les modalités de remise en état. En terres publiques, la remise en production forestière sera effectuée par un reboisement selon les exigences du MRNF.

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

4.9. 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 en décembre 2027 selon l'entente contractuelle avec Hydro-Québec (tableau 34).

Tableau 34. Échéancier des travaux de construction du parc éolien

Activité	Période
Déboisement et préparation des surfaces des chemins, des aires de travail et de l'emprise de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV	Octobre 2025 à avril 2026
Construction de nouveaux chemins et amélioration de chemins existants	Mai à novembre 2026
Construction des fondations d'éoliennes	Mai à novembre 2026
Installation des équipements	Mai 2026 à août 2027
Assemblage des éoliennes	Mai à novembre 2027
Installation du réseau collecteur	Juin à novembre 2026
Installation de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV	Mai 2026 à août 2027
Transport et circulation	Août 2025 à novembre 2027
Restauration des aires de travail	Août 2027 à novembre 2028
Livraison de l'électricité	1er décembre 2027

4.10. Main-d'œuvre et retombées indirectes

La réalisation du projet nécessitera, en période de pointe des travaux de construction, environ 250 travailleurs. Une partie de ces emplois sera requise à partir de l'automne 2025, pour le déboisement et la préparation des surfaces des aires de travail. Les professionnels et travailleurs suivants seront requis :

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

La phase exploitation créera entre trois et cinq 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 et des équipements seront 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. Un bottin en ligne permettant l'enregistrement volontaire des entrepreneurs et travailleurs de la région a été mis en place par l'initiateur.

4.11. Coût de réalisation du projet

Le coût de réalisation du projet éolien est présentement évalué à 550 millions de dollars.

4.12. Projet connexe

Aucun projet connexe n'est prévu par l'initiateur dans le contexte du projet éolien Saint-Paul-de-Montminy.

5. Enjeux associés au projet

L'initiateur a développé le projet éolien Saint-Paul-de-Montminy en tenant compte des enjeux déterminés lors du développement des parcs éoliens précédents au Québec. Durant les activités d'information et de consultation, les propriétaires des terrains, les parties prenantes, les gestionnaires et usagers du territoire, les résidents des municipalités d'accueil du projet, la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk, la Nation huronne-wendat et les citoyens ont fait part de leurs préoccupations, de leurs intérêts et de leurs commentaires. Ces derniers, conjugués à l'analyse des composantes valorisées de l'environnement et à la compréhension des activités du projet éolien, ont permis aux professionnels qui rédigent cette étude d'impact de cerner les enjeux associés au projet.

L'initiateur poursuit l'optimisation de son projet selon une démarche de développement durable, respectant les trois objectifs définis par le MELCCFP : protection de l'environnement, efficacité économique et équité sociale (MELCCFP, 2023t). C'est pourquoi les enjeux associés au projet incorporent ces trois piliers du développement durable tout au long de la présente étude d'impact.

Les principaux enjeux cernés et analysés dans le contexte de l'évaluation environnementale du projet sont regroupés au tableau 35; leur classement est sans égard à un ordre d'importance. Ces enjeux sont associés aux interactions possibles entre les activités du projet et les composantes des milieux physique, biologique et humain.

Tableau 35. Enjeux relatifs au projet éolien et les composantes du milieu associées

Description de l'enjeu	Composante du milieu récepteur
Enjeux écologiques	
Protection de la biodiversité et des habitats	
Maintenir la diversité des espèces fauniques et floristiques par la protection des espèces à statut particulier : conservation de leurs habitats; protection de la salamandre pourpre du sous-bassin versant de la rivière Minguy; maintien de corridors écologiques pour la grande faune; préservation des aires protégées et de la réserve de biodiversité prévue dans le parc régional des Appalaches. Éviter la dispersion d'espèces végétales exotiques envahissantes.	Peuplements forestiers et autre végétation Espèces floristiques à statut particulier Espèces végétales exotiques envahissantes Oiseaux et chauves-souris Mammifères terrestres Poissons Amphibiens et reptiles Espèces fauniques à statut particulier
Protection des milieux humides et hydriques	
Appliquer la séquence « éviter-minimiser-compenser » du MELCCFP et favoriser le maintien de la qualité et des fonctions écologiques des milieux humides et hydriques.	Milieux humides Milieux hydriques et habitat du poisson[1] Eaux souterraines et sols
Lutte contre les changements climatiques	
Réduire les émissions de GES.	Air (GES)
Enjeux économiques	
Optimisation des retombées économiques	
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.	Contexte socioéconomique
Maintien des usages du territoire	
Respecter les accès et usages du territoire : résidentiels, forestiers, agricoles, acéricoles, de villégiature, miniers, touristiques et récréatifs. Éviter les zones agricoles protégées. Considérer la présence d'infrastructures de transport routier, de réseaux de distribution d'électricité et de systèmes de télécommunication. Remettre en état le territoire à la fin des activités.	Utilisation du territoire Infrastructures d'utilité publique Systèmes de télécommunication
Enjeux sociaux	
Maintien de la qualité de vie et des paysages	
Préserver la qualité de vie des résidents et villégiateurs, en réduisant les nuisances (bruit, poussière, effets visuels) près des lacs, des habitations et des sites de villégiature. Maintenir la qualité des paysages dans le parc régional des Appalaches, à proximité des lacs Jally et Dominique, à proximité de la pourvoirie Beaulieu et le long de la route 283.	Air (poussière) Climat sonore Paysage Milieux hydriques
Protection des patrimoines archéologique et culturel	
Préserver le patrimoine bâti et culturel. Considérer le potentiel archéologique autochtone et eurocanadien et éviter la perte/destruction d'artéfacts.	Patrimoines archéologique et culturel

1 Les eaux de surface (lacs, cours d'eau, rives, marais et zones inondables), lorsqu'elles sont fréquentées par le poisson, constituent un habitat du poisson tel qu'il est défini par le *Règlement sur les habitats fauniques*. Le maintien des fonctions écologiques de l'habitat du poisson est intrinsèquement lié au maintien de la qualité de ces eaux de surface. C'est pourquoi, dans la suite de cette étude, l'analyse des impacts sur les eaux de surface et sur l'habitat du poisson sera regroupée en une catégorie commune : milieux hydriques et habitat du poisson.

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

L'évaluation des impacts sur l'environnement du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy commence par la détermination des interrelations potentielles entre les activités et les composantes valorisées des milieux physique, biologique et humain. Les impacts de la construction, de l'exploitation et du démantèlement 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 le présent projet s'additionne à d'autres projets ou activités qui modifient une même composante du même milieu. Les impacts du projet sont évalués selon les composantes du milieu, regroupées par enjeux.

6.1. Présentation du lien entre les enjeux et les impacts

Les activités des phases construction, exploitation et démantèlement du parc éolien (chapitre 4) pourraient modifier ou avoir un impact sur les composantes des milieux physique, biologique ou humain du milieu récepteur (chapitre 3). Le tableau 36 présente les interrelations potentielles entre les activités du projet et les composantes du milieu. Ces interrelations peuvent être significatives ou non. Dans certains cas, il est possible qu'une activité ne soit pas en interrelation avec une composante donnée.

6.1.1. Interrelations significatives

Une interrelation significative correspond à un impact potentiel jugé non négligeable et nécessitant une évaluation de son importance. Ces 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. Dans ce cas, la nature de l'activité n'entraînera aucun impact ou un impact négligeable sur la composante du milieu, ou alors l'application des mesures d'atténuation courantes permettra d'éliminer complètement ou de diminuer significativement l'impact. Le tableau 37 résume les interrelations potentielles 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 36. Matrice des interrelations entre les activités et les composantes du milieu du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy

Phases et sources d'impact	Enjeux écologiques													Enjeux économiques				Enjeux sociaux			
	Protection de la biodiversité et des habitats								Protection des milieux humides et hydriques et des sols				Lutte contre les changements climatiques	Optimisation des retombées économiques	Maintien des usages du territoire			Maintien de la qualité de vie et des paysages			Protection des patrimoines 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 humides	Milieux hydriques et habitat du poisson	Eaux souterraines	Sols			Utilisation du territoire	Infrastructures d' utilité publique	Systèmes de télécommunication	Air (poussière)	Climat sonore	Paysage	
Construction																					
Déboisement et préparation des aires de travail																					
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																					
Entretien des équipements et des chemins																					

Phases et sources d'impact	Enjeux écologiques													Enjeux économiques				Enjeux sociaux			
	Protection de la biodiversité et des habitats								Protection des milieux humides et hydriques et des sols				Lutte contre les changements climatiques	Optimisation des retombées économiques	Maintien des usages du territoire			Maintien de la qualité de vie et des paysages			Protection des patrimoines 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 humides	Milieux hydriques et habitat du poisson	Eaux souterraines	Sols			Utilisation du territoire	Infrastructures d' utilité publique	Systèmes de télécommunication	Air (poussière)	Climat sonore	Paysage	
Démantèlement																					
Déboisement et préparation des aires de travail																					
Démantèlement des équipements																					
Transport et circulation																					
Restauration des aires de travail																					

[1] Les impacts sur les poissons sont évalués à la section 6.5.1 (*Milieux hydriques et habitat du poisson*).

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 37. Explication des interrelations non significatives entre les activités et les composantes du milieu du parc éolien

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation[1]
Enjeux écologiques				
Protection de la biodiversité et des habitats				
Peuplements forestiers et autre végétation	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Modification de l'habitat	La végétation arborescente sera entretenue tous les cinq à sept ans dans l'emprise de la ligne de transport, soit dans une zone déjà déboisée lors de la construction.
Espèces floristiques à statut particulier	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Modification de l'habitat	La végétation arborescente sera entretenue tous les cinq à sept ans dans l'emprise de la ligne de transport, soit dans une zone déjà déboisée lors de la construction.
	Démantèlement	Déboisement et préparation des aires de travail; restauration des aires de travail	Modification de l'habitat	Les activités de démantèlement seront réalisées sur les mêmes aires de travail que lors de la construction et de l'exploitation.
Oiseaux	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Modification de l'habitat des oiseaux nicheurs	La végétation arborescente sera entretenue tous les cinq à sept ans – en dehors de la période du 15 avril au 31 août afin de protéger la nidification des oiseaux – dans l'emprise de la ligne de transport, soit dans une zone déjà déboisée lors de la construction.
			Dérangement par le bruit	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	Modification de l'habitat	La végétation arborescente sera entretenue tous les cinq à sept ans – en dehors de la période de reproduction des chauves-souris, qui se déroule en juin et juillet – dans l'emprise de la ligne de transport, soit dans une zone déjà déboisée lors de la construction.
			Dérangement par le bruit	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	Modification de l'habitat	La végétation arborescente sera entretenue tous les cinq à sept ans dans l'emprise de la ligne de transport, soit dans une zone déjà déboisée lors de la construction.
			Dérangement par le bruit et risque de collision	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.

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation[1]
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 préparation des aires de travail	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 normes en vigueur seront respectées. Les autorisations ministérielles seront demandées pour tous travaux effectués dans un milieu hydrique.
Amphibiens et reptiles	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Dérangement par le bruit	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. Selon les auteurs de *Wildlife and Wind Farms – Conflict and Solutions*, 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. Les chemins et les traverses de cours d'eau seront entretenus selon les normes en vigueur.
		Entretien des équipements et des chemins	Modification de l'habitat	La végétation arborescente sera entretenue tous les cinq à sept ans dans l'emprise de la ligne de transport, soit dans une zone déjà déboisée lors de la construction.
Espèces fauniques à statut particulier	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Dérangement par le bruit	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.
	Démantèlement	Déboisement et préparation des aires de travail	Modification de l'habitat	Les activités de démantèlement seront réalisées sur les mêmes aires de travail que lors de la construction et de l'exploitation. La végétation aura au plus 30 ans.
		Démantèlement des équipements; transport et circulation; restauration des aires de travail	Dérangement par les activités	Les activités de démantèlement seront de moindre envergure que celles de la construction, et seront effectuées sur des aires utilisées pendant l'exploitation.

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation[1]
Protection des milieux humides et hydriques et des sols				
Milieux humides	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Perte de superficie ou modification de la nature des milieux humides	Il n'y aura aucun équipement dans les milieux humides. Les travaux seront limités à l'entretien des aires de travail permanentes des éoliennes, de la végétation dans l'emprise de la ligne de transport et des chemins. L'initiateur prévoit des mesures préventives afin de réduire les risques de déversement de matières dangereuses, ainsi que des mesures à appliquer en cas d'urgence (chapitre 7). Aucun herbicide n'est prévu lors de l'entretien de la végétation dans l'emprise de la ligne de transport.
	Démantèlement	Démantèlement des équipements	Perte de superficie ou modification de la nature des milieux humides	Les travaux seront limités aux aires de travail et aux chemins existants. Aucuns travaux ne seront réalisés dans les milieux humides. Les surfaces modifiées lors du démantèlement seront remises en état.
Milieux hydriques et habitat du poisson	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Modification de la qualité de l'eau	Les travaux seront limités à l'entretien des aires de travail permanentes des éoliennes, de la végétation dans l'emprise de la ligne de transport et des chemins. Les chemins seront entretenus tout au long de la phase exploitation de manière à éviter la sédimentation dans les cours d'eau. L'initiateur prévoit des mesures préventives afin de réduire les risques de déversement de matières dangereuses, ainsi que des mesures à appliquer en cas d'urgence (chapitre 7). Aucun herbicide n'est prévu lors de l'entretien de la végétation dans l'emprise de la ligne de transport.
	Démantèlement	Déboisement et préparation des aires de travail	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 normes en vigueur s'appliqueront. Les autorisations ministérielles seront demandées pour tous travaux effectués dans un milieu hydrique.
Eaux souterraines	Construction	Installation des équipements	Risque de modification de la qualité des eaux souterraines	Les travaux d'excavation associés à la construction des fondations seront limités à quelques mètres sous la surface et de courte durée, au sommet de collines. L'eau de lavage des bétonnières sera déversée dans un bassin de décantation au site de préparation de béton de ciment. L'eau de lavage des accessoires servant à la coulée de béton sera déversée dans des bassins de décantation sur les aires de travail des éoliennes. Les résidus de béton seront traités conformément aux normes en vigueur. Aucune modification de la nature ou de l'écoulement des eaux souterraines n'est anticipée.

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation[1]
Sols	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Risque de déversement de matières dangereuses	Des mesures de prévention de déversement de matières dangereuses et un plan d'urgence en cas de déversement sont prévus (chapitre 7).
	Démantèlement	Déboisement et préparation des aires de travail; démantèlement des équipements; transport et circulation; restauration des aires de travail	Modification aux caractéristiques du sol	Les activités en phase démantèlement seront réalisées sur les chemins existants et sur les mêmes aires de travail que lors de la construction.
Enjeux économiques				
Maintien des usages du territoire				
Utilisation du territoire	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Dérangement par les champs électriques et magnétiques	L'Organisation mondiale de la santé indique que les courants induits sont très faibles sous une ligne de transport à haute tension. Les lignes de transport d'électricité à haute tension peuvent générer un champ électrique et magnétique pouvant causer des interférences électromagnétiques ou radioélectriques. Il n'existe aucune position scientifique claire quant aux effets éventuels des ondes électriques et magnétiques sur la santé (MSSS, 2014). Des recommandations de deux organismes internationaux fixent une valeur limite préventive d'exposition à un champ magnétique à 200 µT pour la valeur la plus conservatrice. Selon Hydro-Québec, l'intensité du champ électromagnétique d'une ligne de transport d'électricité de 230 kV serait comprise entre 3,2 µT et 68 µT sous la ligne et entre 0,98 µT et 1,8 µT à 25 m de distance de la ligne (correspondant à la largeur entre la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV et la limite d'emprise de celle-ci). Les valeurs recommandées par la Commission internationale de protection contre les rayonnements non ionisants sont donc respectées (Hydro-Québec, 1996-2024b).
Infrastructures d'utilité publique	Exploitation	Entretien des équipements et des chemins	Perturbation de la circulation locale	L'entretien des équipements et des chemins nécessitera des interventions en bordure de certains chemins publics à quelques occasions ponctuelles. La circulation et l'entretien des équipements respecteront les infrastructures publiques et les usages du territoire.
Systèmes de télécommunication	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Interférence potentielle avec les systèmes de télécommunication	Ni station de télévision numérique, ni système de transmission de radiodiffusion AM et MMDS, ni radar météorologique, ni station VOR, ni station séismologique ne se trouvent à proximité des équipements.

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation[1]
Enjeux sociaux				
Maintien de la qualité de vie et des paysages				
Air (poussière)	Construction et démantèlement	Déboisement et préparation des aires de travail; construction et amélioration des chemins et aires de travail; installation des équipements; démantèlement des équipements; restauration des aires de travail	Soulèvement de poussière	Les activités seront limitées aux aires de travail et elles seront réparties dans le temps et l'espace.
Climat sonore	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, bruits dans les feuilles). Ils sont aussi produits par des appareils électroménagers et les véhicules motorisés. L'Institut national de santé publique du Québec 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 (INSPQ, 2013). La littérature reconnaît 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 750 m des habitations. Des discussions sont en cours avec le propriétaire d'une habitation se situant à moins de 750 m d'une éolienne, afin de mettre en place des mesures d'atténuation. Le poste élévateur et le poste de sectionnement seront implantés à plus de 530 m de toute habitation. La ligne de transport sera implantée à environ 100 m de la plus proche habitation.
		Entretien des équipements et des chemins	Augmentation du niveau sonore ambiant	L'entretien des équipements, des chemins et de la végétation 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.

1. ligne de transport = ligne de transport privée d'électricité de 230 kV

6.2. Valeur des composantes du milieu

La valeur accordée à une composante du milieu influence l'évaluation de l'impact. Le tableau 38 présente la valeur attribuée à chaque composante des milieux physique, biologique et humain dans le contexte du projet éolien Saint-Paul-de-Montminy.

Tableau 38. Valeur des composantes des milieux physique, biologique et humain dans l'évaluation des impacts du projet éolien

Composante	Explication	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 *Règlement sur les oiseaux migrateurs* (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.	Moyenne
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, ont une valeur économique et/ou récréative importante.	Moyenne
Poissons	Valeur économique et intérêt fortement variables selon les espèces. L'omble de fontaine est recherché par les pêcheurs. Cette espèce est présente en allopatrie dans plusieurs cours d'eau de la zone de projet.	Moyenne
Amphibiens et reptiles	Ces espèces constituent des indicateurs écologiques. La valeur économique et l'intérêt porté par la population sont généralement faibles.	Moyenne
Espèces fauniques à statut particulier	Certaines espèces fauniques 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

Composante	Explication	Valeur
Protection des milieux humides et hydriques et des sols		
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 *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques*.	Grande
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 *Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques.*	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
Sols	Les sols assurent le maintien des écosystèmes et permettent, par leur nature, certaines utilisations du territoire (forestières, acéricoles, énergétiques et récréatives).	Faible
Lutte contre les 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		
Optimisation des retombées économiques		
Optimisation des retombées économiques	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, agricoles, de villégiature et récréatives (chasse, pêche, motoneige, quad). Certains de ces usages constituent une source de revenus. La zone de projet est principalement située sur des terres privées et compte des habitations, des chalets de villégiature, des camps forestiers, des cabanes à sucre et des sentiers récréatifs. Une portion se situe en zone agricole protégée en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*.	Grande
Infrastructures d'utilité publique	Les infrastructures d'utilité publique, incluant principalement le réseau routier et les chemins forestiers, sont fréquentées par les propriétaires privés, les citoyens et les visiteurs. L'intérêt porté à ces infrastructures varie selon l'aspect dont il est question : circulation, sécurité des usagers, localisation et qualité des infrastructures.	Moyenne
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. La zone de projet est fréquentée pour les activités de villégiature et des habitations sont présentes à plus de 564 m des éoliennes.	Moyenne

Composante	Explication	Valeur
Climat sonore	Composante valorisée du maintien de la qualité de vie. La zone de projet est fréquentée pour les activités de villégiature et des habitations sont présentes à plus de 564 m des éoliennes.	Moyenne
Paysage	L'intérêt et la valeur varient selon l'unité de paysage.	Faible à grande
Protection des patrimoines archéologique et culturel		
Patrimoines archéologique et culturel	La zone d'étude ne compte aucun site archéologique connu, mais des zones à potentiel archéologique s'y trouvent. 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. 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 disposant d'un statut de protection se situe en dehors de la zone de projet.	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 parc éolien sur l'environnement. Certaines mesures concernent à la fois les milieux 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 en raison des exigences réglementaires.

En complément aux mesures courantes décrites dans la présente section, des mesures particulières seront appliquées. Elles constituent des mesures d'évitement, de minimisation ou de compensation des impacts. 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 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 milieux humides et hydriques et les sols

- 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'empiéter 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 existants afin de limiter le nombre de nouvelles traverses de cours d'eau et d'éviter du déboisement additionnel;
- Effectuer une validation sur le terrain des emplacements prévus des éoliennes et des portiques et ajuster les aires prévues selon les paramètres de configuration (milieux humides et hydriques, pente forte, potentiel acéricole, parcelle agricole cultivable, présence d'habitations) tout en considérant les paramètres 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 *Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec* et les pratiques recommandées (MPO, 2020);
- Respecter les *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes* de Pêches et Océans Canada (Wright & Hopky, 1998);
- Suivre les recommandations de la *Fiche d'information – Gestion des eaux de lavage de bétonnière et de camion-pompe à béton en période de construction* (MELCC, [s. d.]);
- Appliquer les bonnes pratiques lors de l'amélioration et de la construction des chemins, pour réduire les impacts sur les milieux humides et hydriques et sur les sols :
  - 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 en construction et les eaux de pompage, s'il y a lieu, vers les zones de végétation, en utilisant des bassins de décantation 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 traverses adaptées à chaque site (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,
  - éviter l'installation de nouvelles traverses sur un nouveau chemin ou le remplacement d'une traverse existante à moins de 100 m en amont d'une frayère (cette mesure ne s'applique pas aux traverses sur les chemins existants à utiliser si la traverse ne doit pas être remplacée),
  - effectuer les travaux de revégétalisation dans les meilleurs délais afin d'éviter la colonisation par les EEE et de réduire les risques d'érosion et d'apport de sédiments vers les milieux hydriques,
  - prévoir l'épandage de la terre végétale récupérée sur le chantier avant l'ensemencement, selon les besoins, afin de favoriser la germination,
  - privilégier les espèces indigènes adaptées aux types de milieux 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 décantation 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 des changements climatiques lors de la conception des traverses de cours d'eau, une majoration de 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;
- Réaliser, dans la mesure du possible, les travaux en milieu hydrique durant la période 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 15 avril au 31 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;
- 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 d'herbicides;
- 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

- Mettre en œuvre le plan de prévention et de mesures en cas d'urgence que KESPDM aura spécifiquement rédigé pour le parc éolien Saint-Paul-de-Montminy. Ce plan respectera 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 trousses portables d'intervention en cas de déversement et prévoir à des endroits spécifiques, comme les sites d'entreposage de matériel et le site temporaire de préparation de béton de ciment, des trousses de déversement complètes et conformes;
- 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 en phase exploitation.

6.3.4. Remise en état du site

- Remettre en état les superficies temporaires qui auront été utilisées lors de la construction (aires de travail temporaires des éoliennes, aires de chantier temporaires, bureaux de chantier, stationnement et site temporaire de préparation de béton de ciment);

- Favoriser la reprise rapide de la végétation et la protection des sols en ensemençant 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 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 non nécessaires (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 préparation de béton de ciment à un lieu permettant de réduire les distances à parcourir;
- Inspecter régulièrement les systèmes d'échappement et 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. Évitement de l'introduction d'espèces exotiques envahissantes

- 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;
- Intégrer des photos et une carte de localisation 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.

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 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 appropriée pour la circulation le long du réseau de chemins et en périphérie des aires de travail;
- Maintenir l'accès aux terrains privés, à l'exception des périodes ponctuelles d'amélioration de tronçons de chemin;
- 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 et des champs cultivés;
- Effectuer une surveillance du climat sonore lors de la construction et du démantèlement du parc éolien et respecter les niveaux sonores recommandés pour les chantiers, indiqués dans les *Lignes directrices relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction industriel* (MDDELCC, 2015). Un programme de surveillance sera présenté lors de la demande d'autorisation ministérielle en vue de la construction du parc éolien.

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.

6.3.9. Communication

- Informer les propriétaires privés des terrains où se dérouleront les travaux, les résidents des municipalités concernées, 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. : bulletin de liaison, sites Internet du projet et des municipalités, infolettre);
- 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, le soulèvement de poussières 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 de toute découverte d'objets ou de vestiges archéologiques lors des travaux de construction et d'entretien, 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 des peuplements forestiers 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 peuplements mélangés à dominance résineuse (19,6 %), des peuplements mélangés à dominance feuillue (18,7 %) et des sapinières (17,1 %) (tableau 39). Ces peuplements sont les plus abondants de la zone d'étude (volume 2, carte 3).

Au total, le projet prévoit le déboisement de 230,8 ha, principalement répartis sur les aires de travail, les chemins et l'emprise de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV dans les différents peuplements forestiers de la zone d'étude (tableau 39).

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, 7,5 km des chemins qui serviront pour le parc éolien sont des chemins existants qui seront améliorés, soit environ 25 % des chemins requis.

À la fin de la phase construction, les emprises de chemins (excluant les surfaces de roulement et les fossés), les aires de travail dans l'emprise de la ligne de transport et les aires temporaires seront propices à la reprise naturelle de la végétation. À titre de mesure d'atténuation courante, ces aires 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.

Aucun déboisement n'est prévu dans les vieux témoins écologiques ni dans des habitats forestiers potentiels de plantes menacées ou vulnérables (volume 2, carte 4).

Du déboisement est prévu dans des peuplements forestiers particuliers :

- 13,0 ha dans des érablières dont 5,7 ha dans des érablières à potentiel acéricole en zone agricole protégée en vertu des dispositions de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*;
- 0,9 ha dans le projet de réserve de biodiversité Notre-Dame;
- 0,2 ha dans des îlots de vieillissement (près de la route 283);
- 22,9 ha dans des forêts matures de 80 ans et plus.

Aucune EEE n'a été observée lors de la caractérisation écologique (volume 3, étude 2). La banque de données Sentinelle recense la renouée du Japon dans l'extrémité nord de la zone d'étude, près de la route 283. Toutefois, la réalisation des travaux de construction et de démantèlement peut engendrer un risque d'introduction ou de propagation d'EEE. 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 parc éolien lors de la phase construction, l'initiateur appliquera une mesure particulière : ensemencer les surfaces temporaires et les talus de chemins aménagés dans une zone de 100 m 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 débroussaillage et le déboisement d'une surface de travail au pied de chaque éolienne ainsi qu'à certains endroits dans les emprises de chemins pourraient être nécessaires pour améliorer la sécurité (circulation des camions sortant les pièces du site) et effectuer le démantèlement des éoliennes et de la ligne de transport. Ces aires auront été déboisées une première fois en phase construction et la végétation aura au plus 30 ans. L'emprise de la ligne de transport ne nécessitera aucun déboisement en phase démantèlement, mais plutôt du débroussaillage, car les arbustes et plantes herbacées de faible hauteur compatibles avec la ligne de transport y auront été maintenus. L'intensité de l'impact sera donc moindre qu'en phase construction, d'autant plus que ces superficies seront rapidement restaurées à la fin des travaux afin de favoriser la reprise végétale.

Tableau 39. Superficies de déboisement requises lors de 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	-	-	-	1,2	-	-	-	0,7	-	-	-	1,9	0,8
Érablière	-	-	-	<0,1	-	-	-	1,0	-	3,3	0,1	4,4	1,9
Érablière sucrière	-	-	-	-	-	-	-	3,1	-	5,3	-	8,3	3,6
Érablière rouge	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,1	-	0,3	0,1
Mélangé à dominance feuillue	-	-	7,7	5,3	-	-	-	18,9	5,8	2,4	3,0	43,2	18,7
Feuillus indéterminés	-	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	1,2	0,5
Autres feuillus	-	1,0	6,6	2,3	1,1	0,1	-	9,1	6,0	-	-	26,3	11,4
Cédrière	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	-	0,7	0,3
Pessière	-	-	1,9	1,5	0,1	0,6	2,2	5,4	1,9	2,5	0,3	16,3	7,1
Sapinière	-	-	17,8	13,7	-	-	-	6,5	1,1	-	0,5	39,5	17,1
Mélangé à dominance résineuse	-	-	7,4	17,4	-	-	-	8,9	9,8	1,9	-	45,3	19,6
Résineux indéterminés	-	-	1,6	-	2,4	-	-	0,1	-	-	-	4,2	1,8
Plantation	-	8,7	6,6	0,4	-	-	-	-	-	-	-	15,7	6,8
Régénération	8,4	9,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,0	7,8
Total forestier	***8,4***	***19,2***	***50,7***	***41,8***	***3,6***	***0,8***	***2,2***	***53,7***	***24,8***	***16,1***	***3,8***	***225,2***	***97,6***
Aulnaie	0,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	0,3
Dénudé et semi-dénudé humides	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
Eau, île, site inondé	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1
Milieu anthropique	4,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,7	2,0
Total autre élément	***5,6***	***-***	***-***	***-***	***-***	***-***	***-***	***-***	***-***	***-***	***-***	***5,6***	***2,4***
Total de la zone d'étude	**14,1**	**19,2**	**50,7**	**41,8**	**3,6**	**0,8**	**2,2**	**53,7**	**24,8**	**16,1**	**3,8**	**230,8**	**100,0**

Source : (MRNF, 2023d)

Le déboisement exclut 40,3 ha de surface de roulement, emprise non boisée, sablière et parcelles agricoles qui sont prévus dans la superficie totale du projet (271,1 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
Source d'impact	
Phase	Construction et démantèlement
Activité	Déboisement et préparation des aires de travail; restauration 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	Évitement et réduction des impacts sur les milieux humides et hydriques et les sols; Remise en état du site.
Mesure particulière	Réduction des superficies des aires permanentes des éoliennes à 0,3 ha; Ensemencement des surfaces temporaires et des talus de chemins aménagés dans une zone de 100 m 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, la construction de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV ainsi 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 emprises du projet (tableau 40). 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 25 % des chemins du parc éolien sont des chemins existants à améliorer).

Lors de la caractérisation écologique, la dentaire à deux feuilles et la matteuccie fougère-à-l'autruche ont été observées sur le terrain. Ces deux espèces vulnérables à la récolte font l'objet d'exemptions en vertu du *Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats*. Le tableau 40 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.

Aucuns travaux de déboisement ne sont prévus dans les habitats 3 et 6, propices à huit espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude.

Cinq espèces à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude sont associées aux milieux humides. Une superficie approximative de 0,9 ha des aires de travail temporaires des éoliennes et une superficie d'environ 0,9 ha des chemins à construire ou améliorer et du réseau collecteur sont situées dans des milieux humides. Ces milieux seront évités dans la mesure du possible lors du positionnement des portiques dans l'emprise de la ligne de transport. La séquence « éviter-minimiser-compenser » sera appliquée aux milieux humides et hydriques. Les habitats potentiels des espèces à statut particulier susceptibles d'être présentes dans les emprises des nouveaux chemins à construire et des aires de travail qui n'auront pas été inventoriés le seront avant les travaux de construction, lors d'un inventaire floristique.

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

Tableau 40. 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	*Allium tricoccum*	Vulnérable	Aucun	Habitat 3. Forêts dominées par l'érable à sucre, mi-versants, bas de pente, bordure des cours d'eau.	Peu probable	Aucuns travaux de déboisement prévus dans l'habitat 3, propice à l'espèce.
Carex à tiges faibles	*Carex laxiculmis var. laxiculmis*	SDMV	Aucun	Habitat 3. Forêts feuillues sur sol rocailleux et sec.	Peu probable	Aucuns travaux de déboisement prévus dans l'habitat 3, propice à l'espèce. Une occurrence recensée en Chaudière-Appalaches.
Calypso bulbeux	*Calypso bulbosa var. americana*	SDMV	Aucun	Habitat 6. Habitats humides et frais des régions calcaires, telles les vieilles cédrières à proximité de plans d'eau.	Peu probable	Aucuns travaux de déboisement prévus dans l'habitat 6, propice à l'espèce. La séquence « éviter-minimiser-compenser » a été appliquée aux milieux humides et hydriques.
Cypripède royal	*Cypripedium reginae*	SDMV	Aucun	Habitat 6. Cédrières, mélézins, marais, tourbières minérotrophes arbustives et hauts rivages.	Peu probable	Aucuns travaux de déboisement prévus dans l'habitat 6, propice à l'espèce. La séquence « éviter-minimiser-compenser » a été appliquée aux milieux humides et hydriques.
Dentaire à deux feuilles	*Cardamine diphylla*	Vulnérable à la récolte	Aucun	Érablières à érable à sucre, à caryer, à tilleul et à bouleau jaune; ormaies et frênaies; dans des milieux riches en humus et très humides au printemps.	Possible	Espèce observée à trois endroits lors des inventaires : près des sites prévus pour les éoliennes H4 et H3, ainsi qu'à proximité du réseau collecteur, au nord du 5e Rang. Aucun inventaire requis relativement aux espèces vulnérables à la récolte.
Frêne noir	*Fraxinus nigra*	Aucun	Menacée (COSEPAC)	Sols humides et mal drainés : dépressions, rivages des lacs et rivières, abords des tourbières, des marais et des marécages.	Possible	Aucun spécimen n'a été trouvé lors des inventaires de 2023 (volume 3, étude 2). La séquence « éviter-minimiser-compenser » a été appliquée aux milieux humides.

Nom français	Nom latin	Statut provincial	Statut fédéral	Habitat	Impact potentiel	Explication
Goodyérie pubescente	*Goodyera pubescens*	Vulnérable	Aucun	Habitat 3. Forêts feuillues ou mixtes sur sols généralement secs et acides.	Peu probable	Aucuns travaux de déboisement prévus dans l'habitat 3, propice à l'espèce.
Listère du Sud	*Neottia bifolia*	Menacée	Aucun	Bordure forestière des tourbières ombrotrophes et minérotrophes.	Possible	Aucun spécimen n'a été trouvé lors des inventaires de 2023 (volume 3, étude 2). La séquence « éviter-minimiser-compenser » a été appliquée aux milieux humides.
Matteuccie fougère-à-l'autruche	*Matteuccia struthiopteris*	Vulnérable à la récolte	Aucun	Forêts feuillues riches, ombragées et humides, plaines inondables et fossés.	Possible	Espèce observée à deux endroits lors des inventaires : près du site de l'éolienne H3 et à proximité du réseau collecteur, au nord du 5e Rang. Aucun inventaire requis relativement aux espèces vulnérables à la récolte.
Noyer cendré	*Juglans cinerea*	SDMV	EVD (LEP)	Habitat 3. Forêts mixtes et feuillues sur substrat mésique et basique.	Peu probable	Aucuns travaux de déboisement prévus dans l'habitat 3, propice à l'espèce.
Platanthère à grandes feuilles	*Platanthera macrophylla*	SDMV	Aucun	Habitat 3. Forêts conifériennes, mixtes et feuillues.	Peu probable	Aucuns travaux de déboisement prévus dans l'habitat 3, propice à l'espèce.
Valériane des tourbières	*Valeriana uliginosa*	Vulnérable	Aucun	Habitat 6. Cédrières, mélézins à sphaignes et tourbières minérotrophes arbustives en milieu calcaire.	Peu probable	Aucuns travaux de déboisement prévus dans l'habitat 6, propice à l'espèce.

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

EVD : [espèce] en voie de disparition

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

LEP : *Loi sur les espèces en péril*

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat
Source d'impact	
Phase	Construction
Activité	Déboisement et préparation des aires de travail; 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	Réduction des superficies du projet; Évitement et réduction des impacts sur les milieux humides et hydriques et les sols.
Mesure particulière	Réalisation d'un inventaire floristique avant les travaux de construction dans les habitats potentiels des espèces à statut particulier susceptibles d'être présentes dans les emprises des nouveaux chemins à construire et des aires de travail qui n'auront pas été inventoriés.
Impact résiduel	**Peu important**

6.4.3. Oiseaux

6.4.3.1. Construction et démantèlement

Modification de l'habitat des oiseaux nicheurs

Le déboisement prévu lors de la construction du parc éolien est de 230,8 ha, soit 0,7 % de la zone d'étude. La configuration du parc éolien est optimisée de manière à limiter les surfaces à déboiser, notamment les aires permanentes des éoliennes qui sont réduites à 0,3 ha et en utilisant des chemins existants (7,5 km).

Le déboisement prévu pour la construction du parc éolien sera principalement effectué dans des peuplements parmi les plus abondants de la zone d'étude (peuplements mélangés à dominance résineuse, peuplements mélangés à dominance feuillue et sapinières), ce qui contribuera à limiter l'impact de la modification de l'habitat sur les oiseaux, car des habitats de remplacement se trouvent à proximité; ils assureront le maintien de la biodiversité (volume 2, carte 3).

Le déboisement requis pour la construction et, dans une moindre mesure, le démantèlement du parc éolien créera une perte, une fragmentation ou une modification de l'habitat forestier des oiseaux. Lors de la construction, chaque aire de travail d'éolienne créera une ouverture temporaire de 1,1 ha dans le couvert forestier hétérogène. L'ouverture permanente dans le peuplement sera de 0,3 ha lorsque la végétation regarnira l'aire temporaire restaurée. Le déboisement pourra contribuer à modifier l'habitat des oiseaux nicheurs. Cette 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).

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 de 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).

Aucun nid de rapaces n'a été détecté lors du vol héliporté réalisé en 2023, et le nid de rapaces mentionné par le CPDNQ n'a pas été trouvé (volume 3, étude 3). Au total, trois espèces de sauvagine (20 individus) ont été observées en 2023 pendant la période de nidification, soit le canard colvert, le fuligule à collier et le plongeon huard. Les inventaires d'oiseaux effectués durant la période de nidification en 2022 et en 2023 ont permis d'évaluer la densité de couples nicheurs par type d'habitat. Ces densités ont servi à estimer le nombre de couples nicheurs potentiellement présents dans les superficies à déboiser (tableau 41). Dans ces superficies, 38,3 % sont situées dans des peuplements mélangés à dominance feuillue et résineuse, parcourus de chemins existants. Les espèces présentant la densité la plus élevée dans ces peuplements en 2022 et en 2023 ont été le bruant à gorge blanche (46,95 couples nicheurs), la grive à dos olive (46,95 couples nicheurs) et le merle d'Amérique (40,38 couples nicheurs).

En phase construction, le déboisement sur une largeur de 50 m de l'emprise de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV contribuera à créer un effet de barrière pour certaines espèces d'oiseaux associées aux milieux forestiers fermés. La répercussion de l'effet de barrière varie d'une espèce à l'autre (Angers, 2015). Les espèces d'oiseaux fréquentant les habitats ouverts et les lisières boisées pourront bénéficier de l'emprise déboisée de la ligne de transport qui sera composée, à terme, d'une végétation arbustive et herbacée. Des oiseaux pourront bénéficier des plantes qui produisent des fruits et des graines qui seront présentes dans l'emprise, et les rapaces pourront bénéficier d'un milieu ouvert qui facilitera leur alimentation (Angers, 2015).

Lors de la construction, l'intensité de l'impact sera faible. L'importance de l'impact sur la modification de l'habitat des oiseaux en phase construction est jugée faible. Compte tenu du pourcentage de déboisement prévu dans la zone d'étude (0,7 %), de l'exploitation des ressources forestières, 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'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 41. 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 mélangés	Peuplements en régénération[1]	Total
Bécassine de Wilson	0,00	3,76	2,07	5,83
Bruant à gorge blanche	17,55	46,95	40,10	104,59
Bruant chanteur	2,70	9,39	12,44	24,53
Bruant de Lincoln	0,00	0,00	4,15	4,15
Bruant des marais	0,00	1,88	4,15	6,03
Bruant des prés	0,00	0,00	6,91	6,91
Bruant familier	2,70	1,88	11,06	15,64
Cardinal à poitrine rose	1,35	1,88	1,38	4,61
Carouge à épaulettes	0,00	4,70	4,15	8,84
Chardonneret jaune	0,00	0,94	13,83	14,77
Colibri à gorge rubis	0,00	0,94	0,69	1,63
Corneille d'Amérique	5,40	19,72	14,52	39,64
Étourneau sansonnet	0,00	0,00	8,30	8,30
Geai bleu	6,07	3,76	6,22	16,05
Goglu des prés	2,70	0,00	0,00	2,70
Grand corbeau	0,00	6,57	0,69	7,26
Grand héron	0,00	0,94	0,00	0,94
Grive à dos olive	6,07	46,95	31,80	84,83
Grive fauve	2,02	1,88	2,77	6,67
Grive solitaire	10,80	7,51	11,75	30,06
Gros-bec errant	0,00	0,94	2,07	3,01
Hirondelle bicolore	0,00	0,00	2,77	2,77
Hirondelle rustique	N/A	N/A	N/A	N/A
Jaseur d'Amérique	0,00	4,70	2,77	7,46
Junco ardoisé	1,35	5,63	12,44	19,43
Merle d'Amérique	24,29	40,38	28,34	93,02
Mésange à tête noire	2,70	14,09	7,60	24,39
Mésangeai du Canada	0,00	0,94	0,00	0,94
Moqueur chat	0,00	0,00	2,07	2,07
Moucherolle à ventre jaune	0,00	0,00	0,69	0,69
Moucherolle des aulnes	0,67	6,57	8,30	15,54
Moucherolle tchébec	2,70	0,00	0,69	3,39
Oriole de Baltimore	1,35	0,00	0,00	1,35
Paruline à calotte noire	0,00	3,76	0,00	3,76

Espèce	Nombre de couples nicheurs par type d'habitat			
	Peuplements feuillus	Peuplements mélangés	Peuplements en régénération[1]	Total
Paruline à collier	2,70	7,51	6,91	17,12
Paruline à croupion jaune	5,40	16,90	6,91	29,21
Paruline à flancs marron	5,40	11,27	15,21	31,88
Paruline à gorge noire	6,75	24,41	11,06	42,22
Paruline à gorge orangée	1,35	3,76	6,91	12,02
Paruline à joues grises	9,45	13,15	6,91	29,51
Paruline à poitrine baie	1,35	7,51	4,15	13,01
Paruline à tête cendrée	4,05	39,44	19,36	62,84
Paruline bleue	10,80	1,88	2,77	15,44
Paruline couronnée	17,55	31,93	12,44	61,92
Paruline des ruisseaux	0,00	0,00	1,38	1,38
Paruline du Canada	2,70	11,27	4,15	18,12
Paruline flamboyante	6,75	24,41	20,74	51,90
Paruline jaune	1,35	0,00	2,77	4,11
Paruline masquée	10,80	16,90	29,04	56,74
Paruline noir et blanc	0,00	5,63	0,00	5,63
Paruline rayée	0,00	0,00	2,77	2,77
Paruline triste	1,35	0,00	4,15	5,50
Pic chevelu	0,00	0,94	0,00	0,94
Pic flamboyant	0,67	0,94	2,07	3,69
Pic maculé	2,70	2,82	2,07	7,59
Pic sp.	0,00	0,00	1,38	1,38
Pluvier kildir	0,00	0,00	1,38	1,38
Quiscale bronzé	0,00	13,15	11,06	24,21
Roitelet à couronne dorée	2,70	16,90	7,60	27,21
Roitelet à couronne rubis	2,70	30,05	12,44	45,19
Roselin pourpré	1,35	1,88	2,77	5,99
Sittelle à poitrine rousse	3,37	11,27	3,46	18,10
Tourterelle triste	0,00	0,94	1,38	2,32
Troglodyte des forêts	9,45	9,39	9,68	28,52
Viréo à tête bleue	6,75	24,41	16,59	47,75
Viréo aux yeux rouges	21,59	37,56	33,18	92,34
Viréo de Philadelphie	2,70	7,51	2,77	12,98
Total	**232,14**	610,36	**518,50**	**1 360,99**

1. Incluent les peuplements en régénération et les jeunes peuplements résineux.

N/A : non applicable

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 parc éolien 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, 2023b). 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 sur la Convention concernant les 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 15 avril au 31 août afin de protéger la nidification des oiseaux;
- de mettre en place des mesures d'atténuation particulières si du déboisement doit être réalisé durant la période du 15 avril au 31 août. Ces mesures seront discutées au préalable avec Environnement et Changement climatique Canada (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, tout comme l'importance de l'impact en phases construction et démantèlement.

6.4.3.2. Exploitation

Risque de collision avec les équipements

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 ± 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, dont une partie se trouve dans le sud-ouest de la zone d'étude à une altitude moyenne de 615 m, 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 2023, l'indice d'abondance de rapaces en migration printanière dans la zone d'étude était de 1,7 observation/h, ce qui est inférieur au résultat de l'Observatoire de Rimouski pour la même période (12,3 observations/h). En 2022, l'indice d'abondance de rapaces en migration automnale dans la zone d'étude était de 0,7 observation/h, ce qui est inférieur au résultat de l'Observatoire de Tadoussac pour la même période (16,7 observations/h). Ni corridor de migration ni halte migratoire n'ont été détectés (volume 3, étude 3).

En phase exploitation, les conducteurs de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV pourraient également occasionner un risque de collision avec les oiseaux. Il existe peu d'estimations sur l'ampleur de la mortalité des oiseaux attribuable aux collisions avec les lignes

de transport d'électricité, mais une étude a estimé qu'entre 2,5 et 25,6 millions d'oiseaux meurent de ce type de collision chaque année au Canada (Rioux *et al.*, 2013).

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 Saint-Paul-de-Montminy. L'intensité et l'importance de l'impact sur les oiseaux en lien avec les risques de collision avec les équipements du parc éolien sont jugées faibles.

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, 2013b) et sera déposé lors de la demande d'autorisation ministérielle pour l'exploitation du parc éolien. Le suivi est prévu durant les trois premières années d'exploitation du parc éolien.

Dérangement par le bruit des équipements

En phase exploitation, le bruit généré par les éoliennes 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 équipements 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 équipements	Dérangement par le bruit des équipements
Source d'impact				
Phase	Construction et démantèlement	Construction et démantèlement	Exploitation	Exploitation
Activité	Déboisement et préparation des aires de travail	Déboisement et préparation des aires de travail; 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	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Évaluation de l'impact				
Ampleur	Faible	Faible	Faible	Faible
Étendue	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle
Durée	Permanente	Temporaire	Permanente	Permanente
Fréquence	Continue	Intermittente	Intermittente	Intermittente
Importance	**Faible**	**Faible**	**Faible**	**Faible**
Mesure d'atténuation				
Mesure courante	Réduction des superficies du projet.	–	–	–
Mesure particulière	–	Réaliser, dans la mesure du possible, les travaux de déboisement en dehors de la période du 15 avril au 31 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 prévu lors de la construction du parc éolien est de 230,8 ha, soit 0,7 % de la zone d'étude. Il sera principalement réalisé dans des peuplements forestiers abondants, soit des peuplements mélangés à dominance feuillue et résineuse et des sapinières de 50 ans et moins.

La configuration du parc éolien est optimisée de manière à limiter les surfaces à déboiser, notamment les aires permanentes des éoliennes qui sont réduites à 0,3 ha et en utilisant des chemins existants (7,5 km).

Le déboisement requis pour la construction et, dans une moindre mesure, le démantèlement du parc éolien créera une perte, une fragmentation ou une modification de l'habitat forestier des chauves-souris. Lors de la construction, chaque aire de travail d'éolienne créera une ouverture temporaire de 1,1 ha dans le couvert forestier hétérogène. L'ouverture permanente dans le peuplement sera de 0,3 ha lorsque la végétation regarnira l'aire temporaire restaurée. Le déboisement nécessaire à la construction du parc éolien et de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV 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).

Le déboisement peut créer 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 chauves-souris utilisent les emprises de lignes ou de routes situées en milieux forestiers comme aires de chasse et les lisières boisées comme aires de repos. Les structures forestières linéaires sont également utilisées pour guider leurs déplacements (Hydro-Québec, 2018). Ainsi, les chauves-souris pourraient bénéficier de l'emprise déboisée de la ligne de transport.

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). Les travaux en bande riveraine seront concentrés dans les aires de travail d'installation de nouvelles traverses de cours d'eau ou de réfection des traverses existantes.

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 la réduction des aires permanentes des éoliennes et l'abondance des types de peuplements dans lesquels sera réalisé le déboisement, l'impact résiduel sera peu important.

En phase démantèlement, le déboisement sera de moindre envergure que lors de la construction; l'impact de la modification de l'habitat sera donc moindre.

Dérangement par les activités

Lors des phases construction et 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). Afin d'atténuer l'impact sur les populations de chauves-souris lors des phases construction et démantèlement, le déboisement sera réalisé en dehors de la période de reproduction, qui s'étend du 1er juin au 31 juillet.

L'importance de l'impact du dérangement par les activités durant les phases construction et démantèlement sera faible.

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 et en 2016, entre 1,3 et 1,8 chauve-souris/MW ou 0,5 chauve-souris/éolienne/an en moyenne (Féret, 2016; Lemaître & Drapeau, 2015; MacGregor & Lemaître, 2020).

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 ± 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 moyenne de plus de 600 m), 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 0,07 à 0,66 détection/h (volume 3, étude 4). Les inventaires confirment que les chauves-souris sont moins abondantes sur les sommets forestiers du secteur d'implantation des éoliennes, et ce, même avec la proximité des milieux aquatiques (0,07 à 0,15 détection/h). En comparaison, les sites d'enregistrement situés dans des vallées en bas de pente ont enregistré des indices de 0,18 à 0,66 détection/h. Le site d'enregistrement CH04 situé dans une vallée et à proximité d'une carrière totalise 45 % des détections enregistrées au cours de l'inventaire (0,66 détection/h). Ces résultats permettent d'envisager un taux de mortalité faible par les éoliennes, qui sont situées sur les sommets.

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, les espèces les plus abondantes dans la zone d'étude étaient des espèces migratrices : la chauve-souris argentée (47,0 %) et la chauve-souris cendrée (42,7 %) (volume 3, étude 4).

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, 2013b). Le suivi est prévu durant les trois premières années d'exploitation du parc éolien.

L'intensité de l'impact de la mortalité liée aux équipements est jugée faible en phase exploitation en raison des faibles indices d'abondance recensés lors des inventaires. L'importance de l'impact sur la mortalité des chauves-souris en phase exploitation est jugée faible.

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 préparation des aires de travail	Déboisement et préparation des aires de travail; construction et amélioration des chemins et 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	Grande	Grande	Grande
Évaluation de l'impact			
Ampleur	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Étendue	Ponctuelle	Ponctuelle	Ponctuelle
Durée	Permanente	Temporaire	Permanente
Fréquence	Continue	Intermittente	Intermittente
Importance	**Moyenne**	**Faible**	**Faible**
Mesure d'atténuation			
Mesure courante	Évitement et réduction des impacts sur les habitats et milieux humides et hydriques; Réduction des superficies du projet.	–	–
Mesure particulière	Réduction des superficies des aires permanentes des éoliennes à 0,3 ha.	Réaliser, dans la mesure du possible, les travaux de déboisement en dehors de la période de reproduction des chauves-souris, qui se déroule en juin et en juillet.	Effectuer un suivi de la mortalité des chauves-souris durant les trois premières années d'exploitation du parc éolien.
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 créera 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 temporaire de 1,1 ha dans le couvert forestier hétérogène. L'ouverture permanente dans le peuplement sera de 0,3 ha lorsque la végétation regarnira l'aire temporaire restaurée. 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);
- 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 sera principalement réalisé dans des peuplements mélangés à dominance feuillue et résineuse et dans des sapinières de moins de 50 ans (tableau 39). 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, 25 % 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 les espèces de mammifères. L'importance de l'impact sera faible.

L'emprise de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV pourrait également avoir un effet sur l'habitat des mammifères, l'effet variant selon l'espèce et ses besoins, par exemple (Angers, 2015; Hydro-Québec, 2021) :

- Les grands mammifères pourront se déplacer dans l'emprise;
- L'emprise pourrait jouer un rôle de corridor de déplacement pour les espèces de milieux ouverts (p. ex. : marmotte, petits rongeurs, raton laveur, renard roux) et pour les grands prédateurs;
- Le maintien d'une végétation arbustive et herbacée dans l'emprise favorisera l'alimentation de l'orignal, du cerf de Virginie et de l'ours noir.

Aucun déboisement ne sera effectué dans l'aire de confinement du cerf de Virginie de Montmagny. La ligne de transport sera située à plus de 200 m de l'aire, du côté est de la route 283. L'aire de confinement se trouve du côté ouest de la route 283. Dans les ravages traversés par une ligne de transport d'électricité d'Hydro-Québec, les mouvements des cerfs de Virginie ne semblent pas affectés par les emprises (Angers, 2015).

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 la machinerie pourraient déranger localement 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 et les bruits variés et imprévisibles peuvent affecter le comportement des ongulés utilisant les milieux à proximité des sites dérangés (Anderson *et al.*, 1996; Drolet, 2015). L'orignal s'accommode 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). L'habituation au bruit des ongulés peut être influencée par la disponibilité des sites de remplacement, le relief et la présence de prédateurs (Gill *et al.*, 2001). 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 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'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 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 en phase exploitation.

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 préparation des aires de travail, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, restauration des aires de travail	Déboisement et préparation des aires de travail; construction et amélioration des chemins et 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	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 de projet ont confirmé la présence de la salamandre à deux lignes et de la salamandre sombre du Nord (volume 3, étude 2). Le CDPNQ répertorie deux espèces à statut particulier dans la zone d'étude, soit la salamandre sombre du Nord et la salamandre pourpre, population des Adirondacks et des Appalaches. Les espèces à statut particulier sont analysées séparément à la section 6.4.7.

Le déboisement de l'emprise de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV pourrait également avoir un effet sur l'habitat des amphibiens et des reptiles. L'effet varie selon l'espèce et ses besoins, par exemple (Angers, 2015; Hydro-Québec, 2013a, 2018, 2021) :

- Les couleuvres utilisent les emprises, les salamandres forestières tendent à les éviter et les anoures ont un comportement plus variable;
- Les emprises présentant une végétation arbustive et herbacée peuvent représenter un habitat d'intérêt pour les anoures, qui s'y alimentent ou s'y reproduisent;
- Les espèces ectothermes peuvent bénéficier des milieux ouverts puisqu'ils sont davantage exposés au soleil, facilitant ainsi la thermorégulation;
- Une plus grande exposition des milieux ouverts au soleil réchauffe plus rapidement les mares temporaires au printemps où se reproduisent les amphibiens. Un réchauffement plus rapide des mares favorise un développement plus rapide des têtards qu'en milieu forestier;
- Les conditions généralement plus chaudes et sèches des emprises peuvent être défavorables à certaines espèces de salamandres qui utilisent davantage les milieux forestiers.

À ce stade-ci de l'optimisation de la configuration du parc éolien, l'empreinte du parc est estimée à 1,8 ha dans les milieux humides (volume 3, étude 2), soit 0,06 % des 2 755,2 ha de milieux humides de la zone d'étude. Au total, 64 traverses seront aménagées ou améliorées; il est estimé que 3 ha de milieu hydrique seront concernés par ces travaux dans les cours d'eau.

L'initiateur procédera à un micropositionnement qui permettra d'éviter ces milieux humides autant que possible. Il appliquera la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide ou hydrique.

Au total, 25 % 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.

Lors des travaux de construction, de réfection ou de remplacement de ponceau, une recherche des individus de salamandres sera effectuée en amont et en aval des sites de traversée de cours d'eau. Advenant la découverte de salamandres de ruisseaux, les individus seront déplacés en dehors de la zone de chantier. Un permis pour la capture d'animaux sauvages à des fins scientifiques, éducatives ou de gestion de la faune (permis SEG) sera obtenu pour le déplacement des individus. Advenant la découverte d'espèces à statut particulier, le MELCCFP sera contacté, afin de définir les mesures d'atténuation particulières applicables.

Compte tenu des efforts d'évitement des milieux humides et hydriques, 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, 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, où aucune construction de chemin n'est prévue, le déboisement sera de moindre ampleur que durant la construction.

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, où aucune construction de chemin n'est prévue, l'intensité de l'impact sera moindre que durant la construction.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat	Dérangement par les activités
Source d'impact		
Phase	Construction et démantèlement	Construction et démantèlement
Activité	Déboisement et préparation des aires de travail; construction et amélioration des chemins et aires de travail; restauration des aires de travail	Déboisement et préparation des aires de travail; construction et amélioration des chemins et aires de travail; transport et circulation; installation des équipements; démantèlement des équipements; restauration des aires de travail
Intensité	Faible	Faible
Valeur de la composante	Moyenne	Moyenne
Évaluation de l'impact		
Ampleur	Faible	Faible
Étendue	Ponctuelle	Ponctuelle
Durée	Permanente	Temporaire
Fréquence	Continue	Intermittente
Importance	**Faible**	**Faible**
Mesure d'atténuation		
Mesure courante	Réduction des superficies du projet; Évitement et réduction des impacts sur les milieux humides et hydriques et les sols.	Harmonisation liée à la circulation.
Mesure particulière	–	–
Impact résiduel	**Peu important**	**Peu important**

6.4.7. Espèces fauniques à statut particulier

6.4.7.1. Construction et démantèlement

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, 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 42 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 est évalué à la section 6.4.4 et celui sur l'habitat du poisson, à la section 6.5.1.

Les habitats potentiels des espèces d'oiseaux à statut particulier dont la présence est avérée ou probable dans la zone d'étude sont représentés aux cartes 12A, 12B et 12C du volume 2. Ces habitats ont été définis 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, 2023e).

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, 2023b). 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 sur la Convention concernant les oiseaux migrateurs*, *Règlement sur les oiseaux migrateurs (2022)*, *Loi sur les espèces en péril*;
- de réaliser les travaux de déboisement et la préparation des aires de travail en terres agricoles en dehors de la période du 15 avril au 31 août afin de protéger la nidification des oiseaux, ce qui protège aussi la période de reproduction des chauves-souris, qui a lieu du 1er juin au 31 juillet.

Lors des travaux de construction, de réfection ou de remplacement de ponceau, une recherche des individus de salamandres de ruisseaux sera effectuée en amont et en aval des sites de traversée de cours d'eau. Advenant la découverte de salamandres de ruisseaux, les individus seront déplacés en dehors de la zone de chantier. Un permis pour la capture d'animaux sauvages à des fins scientifiques, éducatives ou de gestion de la faune (permis SEG) sera obtenu pour le déplacement des individus. Advenant la découverte d'espèces à statut particulier, le MELCCFP sera contacté afin de définir les mesures d'atténuation particulières applicables.

Par mesure de précaution, les tortues et couleuvres à statut particulier seront ajoutées au guide de surveillance de chantier.

Compte tenu de ce qui précède et des mesures détaillées au tableau 42, 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, comme 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 15 avril au 31 août afin de protéger la nidification des oiseaux et la reproduction des chauves-souris.

Tableau 42. Impacts de la construction du parc éolien sur les espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude

Espèce	Statut particulier Provincial LEP COSEPAC	Présence dans la zone d'étude	Impact potentiel	Explication
Oiseau				
Aigle royal	Vulnérable – Non en péril	Avérée	Non significatif	L'espèce a été observée (un individu en migration automnale) lors des inventaires de 2022-2023 dans la zone d'étude. Aucun indice de nidification n'a été observé lors de l'inventaire héliporté réalisé en 2023 dans un rayon de 20 km autour du projet. Aucun habitat favorable à la nidification (falaises, corniches) n'est présent à l'intérieur ou à proximité des aires du projet.
Engoulevent d'Amérique	SDMV Menacée Préoccupante	Possible	Non significatif	L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires dans la zone d'étude en 2022-2023. Les milieux ouverts comportant peu ou pas de végétation (coupes forestières, milieux agricoles) peuvent être propices à la nidification. L'habitat potentiel de cette espèce couvre 3 617,1 ha dans la zone d'étude. Environ 36,7 ha de ces habitats potentiels seront utilisés pour le projet, soit 1,0 %. La zone d'étude offre des habitats de remplacement pour l'espèce.
Faucon pèlerin	Vulnérable – Non en péril	Possible	Non significatif	L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires dans la zone d'étude en 2022-2023. 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. L'espèce niche sur les falaises, les corniches et les infrastructures telles que les lignes de transport d'électricité. Aucune falaise ou corniche n'est présente dans les aires du projet. Trois lignes de transport d'électricité traversent le nord de la zone d'étude. Le projet inclut la construction d'une ligne de transport privée d'électricité de 230 kV de 24,7 km. Le plan de gestion du faucon pèlerin de ECCC attribue un niveau de préoccupation faible aux collisions avec des infrastructures anthropiques pour la conservation de cette espèce (ECCC, 2017a).
Goglu des prés	Vulnérable Menacée Préoccupante	Avérée	Oui	L'espèce a été observée (deux individus en période de nidification) lors des inventaires dans la zone d'étude en 2022-2023. L'espèce est exclusivement adaptée à l'écosystème prairial humide et niche au sol. L'habitat potentiel de cette espèce, principalement composé de milieux cultivés, couvre 2 152,4 ha dans la zone d'étude. Environ 19,6 ha de ces habitats potentiels seront utilisés pour le projet, soit 0,9 %. La zone d'étude offre des habitats de remplacement pour l'espèce. Il est estimé que 2,7 couples nicheurs sont potentiellement présents dans les superficies prévues pour le projet (tableau 41). Le déboisement et la préparation des aires de travail en terres agricoles seront effectués en dehors de la période du 15 avril au 31 août afin de protéger la nidification. Advenant la nécessité de préparer les aires de travail au cours de cette période, une recherche de nids sera

Espèce	Statut particulier Provincial LEP COSEPAC	Présence dans la zone d'étude	Impact potentiel	Explication
				effectuée avant le début des travaux dans les superficies du projet situées dans l'habitat potentiel du goglu des prés.
Grive de Bicknell	Vulnérable Menacée Menacée	Probable	Oui	Le CDPNQ recense un site de reproduction de grive de Bicknell en partie localisé dans la zone d'étude, sur sa limite sud-ouest. L'espèce n'a pas été détectée lors de l'inventaire spécifique de la grive de Bicknell réalisé en 2022 dans l'habitat potentiel de l'espèce, qui couvre 3 674,5 ha dans la zone d'étude. Aucun individu de cette espèce n'a été observé ou entendu lors des inventaires de 2022-2023 dans la zone d'étude. Le projet prévoit le déboisement de 11,6 ha dans l'habitat potentiel de la grive de Bicknell, répartis dans les emprises d'aires de travail temporaires d'éoliennes (4,8 ha), d'aires permanentes d'éoliennes (1,1 ha), de nouveaux chemins (5,4 ha) et de mâts de mesure de vent (0,3 ha). À titre de mesure d'atténuation particulière, un inventaire sera réalisé avant le début des travaux de construction afin de caractériser l'habitat de la grive de Bicknell aux aires de travail prévues dans l'habitat de la grive de Bicknell. Cet inventaire sera conforme au *Protocole d'inventaire de la grive de Bicknell et de son habitat* (MDDEFP, 2013a). L'initiateur favorisera, dans la mesure du possible, l'évitement des habitats ayant un potentiel élevé d'utilisation par la grive de Bicknell. Selon les résultats de la caractérisation de l'habitat, l'initiateur communiquera avec les autorités concernées afin de définir des mesures d'atténuation particulières.
Grive des bois	– Menacée Menacée	Avérée	Non significatif	L'espèce a été détectée à une reprise dans la zone d'étude (en migration printanière), lors des inventaires de 2022-2023. Elle n'a pas été détectée en période de nidification. L'habitat potentiel de cette espèce (peuplements denses, à dominance de feuillus, de plus de 16 m de hauteur) couvre 518,5 ha dans la zone d'étude, dont 3,2 ha seront déboisés pour le projet, soit 0,6 %. La zone d'étude offre des habitats de remplacement pour l'espèce.
Gros-bec errant	– Préoccupante Préoccupante	Avérée	Oui	L'espèce a été détectée (55 individus observés, dont 32 lors de la migration printanière) lors des inventaires dans la zone d'étude en 2022-2023. L'habitat potentiel de cette espèce (peuplements à dominance résineuse de plus de 50 ans, incluant les vieilles forêts inéquiennes et les vieux peuplements de structure irrégulière) couvre 1 547,0 ha dans la zone d'étude, dont 21,4 ha seront déboisés pour le projet, soit 1,4 %. La zone d'étude offre des habitats de remplacement pour l'espèce. Il est estimé que 3,0 couples nicheurs seraient potentiellement présents dans les superficies prévues pour le projet (tableau 41).

Espèce	Statut particulier Provincial LEP COSEPAC	Présence dans la zone d'étude	Impact potentiel	Explication
Hirondelle de rivage	– Menacée Menacée	Probable	Oui	L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires dans la zone d'étude en 2022-2023. La banque de données du CDPNQ recense trois occurrences de l'espèce à moins de 4 km de la zone d'étude. L'habitat potentiel de l'espèce couvre 312,2 ha dans la zone d'étude, dont environ 5,3 ha dans les superficies du projet, soit 1,7 %. La zone d'étude offre des habitats de remplacement pour l'espèce. L'éolienne H2 est la plus proche d'une sablière, située à 1 636 m. Comme mesure d'atténuation particulière, l'initiateur effectuera un inventaire d'hirondelle de rivage dans les sablières localisées dans les emprises du projet et dans les talus prévus pour l'exploitation des bancs d'emprunt, avant leur exploitation. Selon les résultats de cet inventaire, l'initiateur tiendra compte des recommandations formulées par ECCC (2021) afin de définir les mesures d'atténuation particulières.
Hirondelle rustique	– Menacée Préoccupante	Avérée	Oui	L'espèce a été détectée (11 individus en période de nidification) lors des inventaires de 2022-2023 dans la zone d'étude. L'espèce est liée aux milieux ruraux, elle niche dans le bâti. L'habitat potentiel de cette espèce a été associé aux routes, où les bâtiments se trouvent (9 377,2 ha dans la zone d'étude), dont environ 90,6 ha seront utilisés pour le projet : aires de travail permanentes d'éoliennes (0,5 ha); aires de travail temporaires d'éoliennes (2,0 ha); construction de nouveaux chemins (5,2 ha); élargissement de chemins existants (10,2 ha); réseau collecteur (7,3 ha); ligne de transport (43,3 ha); postes de sectionnement et élévateur (2,9 ha); aires de chantier temporaires (17,7 ha); site temporaire de préparation de béton (1,5 ha). Aucune éolienne du projet n'est présente en milieu urbain. L'éolienne la plus proche d'un périmètre urbain se situe à 1 222 m de celui de Saint-Paul-de-Montminy. L'éolienne la plus proche d'un bâtiment est l'éolienne B1, située à environ 560 m d'une habitation mobile.
Martinet ramoneur	Menacée Menacée Menacée	Avérée	Non significatif	L'espèce a été observée une fois lors des inventaires de 2022-2023 dans la zone d'étude. L'espèce est liée aux milieux ruraux, elle niche dans le bâti. L'habitat potentiel de cette espèce a été associé aux routes, où les bâtiments se trouvent (9 377,2 ha dans la zone d'étude), dont environ 90,6 ha seront utilisés pour le projet : aires de travail permanentes d'éoliennes (0,5 ha); aires de travail temporaires d'éoliennes (2,0 ha); construction de nouveaux chemins (5,2 ha); élargissement de chemins existants (10,2 ha); réseau collecteur (7,3 ha); ligne de transport (43,3 ha); postes de sectionnement et élévateur (2,9 ha); aires de chantier temporaires (17,7 ha); site temporaire de préparation de béton (1,5 ha). Aucune éolienne du projet n'est présente en milieu urbain. L'éolienne la plus proche d'un périmètre urbain se situe à 1 222 m de celui de Saint-Paul-de-Montminy. L'éolienne la plus proche d'un bâtiment est l'éolienne B1, située à 564 m d'une habitation.

Espèce	Statut particulier Provincial LEP COSEPAC	Présence dans la zone d'étude	Impact potentiel	Explication
Moucherolle à côtés olive	Vulnérable Préoccupante Préoccupante	Probable	Non significatif	L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires dans la zone d'étude en 2022-2023. Aucune superficie du projet n'est prévue dans l'habitat potentiel de cette espèce (milieux dénudés humides ou secs), qui couvre 98,9 ha dans la zone d'étude. Certaines aires du projet (issues de coupes de faible superficie) pourraient créer des habitats favorables à l'espèce.
Paruline du Canada	SDMV Menacée Préoccupante	Avérée	Oui	L'espèce a été détectée (24 individus) à toutes les périodes d'inventaires en 2022-2023 dans la zone d'étude. L'habitat potentiel de cette espèce (peuplements mélangés humides avec une strate arbustive dense de feuillus) couvre 2 484,1 ha dans la zone d'étude, dont environ 18,5 ha seront utilisés pour le projet, soit 0,7 %. La zone d'étude offre des habitats de remplacement pour l'espèce. Il est estimé que 18,1 couples nicheurs seraient potentiellement présents dans les superficies prévues pour le projet (tableau 41). L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide (section 6.5).
Pioui de l'Est	– Préoccupante Préoccupante	Avérée	Non significatif	L'espèce a été détectée (2 individus en migration printanière) lors des inventaires de 2022-2023 dans la zone d'étude. L'espèce 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 3 688,2 ha dans la zone d'étude, dont environ 30,9 ha seront utilisés pour le projet, soit 0,8 %. La zone d'étude offre des habitats de remplacement pour l'espèce.
Pygargue à tête blanche	Vulnérable – Non en péril	Avérée	Non significatif	L'espèce a été détectée (9 individus, principalement lors de la migration printanière) lors des inventaires de 2022-2023 dans la zone d'étude. Aucun nid n'a été détecté durant l'inventaire héliporté effectué dans un rayon de 20 km autour de la zone d'étude. Le CDPNQ recense une occurrence de l'espèce à la limite sud-est de la zone d'étude (non détectée lors de l'inventaire héliporté) et une occurrence sur les rives du fleuve Saint-Laurent (à 4 km de la zone d'étude). L'habitat potentiel de cette espèce, constitué des peuplements forestiers à proximité des principaux cours d'eau et plans d'eau de la zone d'étude, couvre 1 221,2 ha dans la zone d'étude, dont environ 3,4 ha seront utilisés pour le projet, soit 0,3 %.

Espèce	Statut particulier Provincial LEP COSEPAC	Présence dans la zone d'étude	Impact potentiel	Explication
Quiscale rouilleux	SDMV Préoccupante Préoccupante	Avérée	Non significatif	L'espèce a été observée à une reprise (en migration automnale) dans la zone d'étude lors des inventaires de 2022-2023. Le quiscale rouilleux fréquente les milieux humides et hydriques forestiers. La zone d'étude comprend 2 755,2 ha de milieux humides. Le déboisement prévu couvre 13,7 ha dans ces milieux, soit 0,5 %. La zone d'étude offre des habitats de remplacement pour l'espèce. L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide (section 6.5).
Mammifère				
Campagnol des rochers	SDMV – –	Probable	Oui	Le CDPNQ répertorie des occurrences de l'espèce à proximité de la zone d'étude, à 10,3 km au sud-ouest, dans le parc régional du Massif-du-Sud (Gouvernement du Québec, 2023h). 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. En milieu hydrique, 64 traverses de cours d'eau sont prévues. Les mesures d'atténuation prévues dans les milieux humides et hydriques sont détaillées à la section 6.5. Le déboisement couvre 12,8 ha de milieux humides, soit 0,5 % des milieux humides de la zone d'étude. Des habitats de remplacement sont présents à proximité.
Campagnol-lemming de Cooper	SDMV – –	Possible	Non significatif	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. En milieu hydrique, 64 traverses de cours d'eau sont prévues. Les mesures d'atténuation prévues dans les milieux humides et hydriques sont détaillées à la section 6.5. Le déboisement couvre 12,8 ha de milieux humides, soit 0,5 % des milieux humides de la zone d'étude. Des habitats de remplacement sont présents à proximité.
Chauve-souris argentée	SDMV – –	Avérée	Voir section 6.4.4	s. o.
Chauve-souris cendrée	SDMV – –	Avérée	Voir section 6.4.4	s. o.

Espèce	Statut particulier Provincial LEP COSEPAC	Présence dans la zone d'étude	Impact potentiel	Explication
Chauve-souris nordique	Menacée EVD EVD	Possible	Voir section 6.4.4	s. o.
Chauve-souris rousse	Vulnérable – –	Possible	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 – Menacée	Possible	Voir section 6.5.1	s. o.
Bec-de-lièvre	– Préoccupante Préoccupante	Possible	Voir section 6.5.1	s. o.
Chat-fou des rapides	Vulnérable – –	Possible	Voir section 6.5.1	s. o.

Espèce	Statut particulier Provincial LEP COSEPAC	Présence dans la zone d'étude	Impact potentiel	Explication
Fouille-roche gris	Vulnérable Préoccupante Préoccupante	Possible	Voir section 6.5.1	s. o.
Lamproie argentée	– Préoccupante Préoccupante	Possible	Voir section 6.5.1	s. o.
Méné à tête rose	SDMV – Non en péril	Possible	Voir section 6.5.1	s. o.
Amphibien				
Grenouille des marais	SDMV – Non en péril	Possible	Non significatif	L'espèce n'a pas été observée lors de l'inventaire réalisé en septembre 2022. 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. La zone d'étude comprend des habitats propices à cette espèce (2 755,2 ha de milieux humides). En milieu hydrique, 64 traverses de cours d'eau sont prévues. L'analyse des impacts sur les milieux humides et hydriques est détaillée à la section 6.5.
Salamandre pourpre, population des Adirondacks et des Appalaches	Vulnérable Menacée Menacée	Probable	Oui	L'espèce n'a pas été observée dans la zone d'étude lors de l'inventaire de salamandres de ruisseaux réalisé en septembre 2022. Le CDPNQ répertorie cinq occurrences de salamandre pourpre, population des Adirondacks et des Appalaches, dans la zone d'étude : trois dans le nord, à Montmagny, et deux dans le sud, à Saint-Paul-de-Montminy et à Sainte-Apolline-de-Patton (Gouvernement du Québec, 2023h) (volume 2, carte 5). L'espèce fréquente les cours d'eau à écoulement permanent ou intermittent des forêts en milieu montagneux tel que la rivière Minguy. En milieu hydrique, 64 traverses de cours d'eau sont prévues. L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide (section 6.5). Lors des travaux de construction, de réfection ou de remplacement de ponceau, une recherche des individus de salamandres sera effectuée en amont et en aval des sites de traversée de cours d'eau.

Espèce	Statut particulier Provincial LEP COSEPAC	Présence dans la zone d'étude	Impact potentiel	Explication
				Advenant la découverte de salamandre pourpre, le MELCCFP sera contacté et des mesures d'atténuation particulières pourront être appliquées, par exemple : laisser les débris ligneux au sol et privilégier et installer des traverses adaptées au passage des amphibiens.
Salamandre sombre du Nord	SDMV – Non en péril	Avérée	Oui	Trois individus adultes de salamandre sombre du Nord ont été observés dans la zone d'étude lors de l'inventaire des salamandres de ruisseaux réalisé en septembre 2022. Le CDPNQ répertorie deux occurrences de l'espèce dans la partie nord de la zone d'étude, à Montmagny (Gouvernement du Québec, 2023h) (volume 2, carte 5). L'espèce est associée aux cours d'eau à écoulement intermittent, en milieu forestier montagneux. En milieu hydrique, 64 traverses de cours d'eau sont prévues, dont 23 sur des cours d'eau à écoulement intermittent. L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide (section 6.5). Lors des travaux de construction, de réfection ou de remplacement de ponceau, une recherche des individus de salamandres sera effectuée en amont et en aval des sites de traversée de cours d'eau. Advenant la découverte de salamandre sombre du Nord, le MELCCFP sera contacté et des mesures d'atténuation particulières pourront être appliquées, par exemple : laisser les débris ligneux au sol et privilégier des traverses adaptées au passage des amphibiens.
Reptile				
Couleuvre à collier du Nord	SDMV – –	Probable	Oui	Le CPNDQ répertorie des occurrences de la couleuvre à collier du Nord à 300 m et à 2,4 km au nord de la zone d'étude, à Montmagny (volume 2, carte 5). L'espèce fréquente les forêts feuillues et mixtes, les milieux riverains à proximité de lacs, d'étangs ou de petits cours d'eau. Les milieux humides de type étang et eau peu profonde représentent au total 321,7 ha dans la zone d'étude, dont 0,2 ha utilisés pour le projet, soit moins de 0,1 %. L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide (section 6.5). L'espèce sera ajoutée au guide de surveillance de chantier. Le cas échéant, tout individu observé sera sécurisé et signalé au MELCCFP.
Couleuvre verte	SDMV – –	Possible	Non significatif	Le CDPNQ ne recense aucune occurrence à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude. L'espèce fréquente les zones à proximité des tourbières et les milieux ouverts. Un déboisement de 0,2 ha est prévu dans des tourbières ouvertes et de 4,9 ha dans des tourbières boisées, soit 0,7 % des tourbières de la zone d'étude. Des habitats de remplacement sont présents dans la zone d'étude.

Espèce	Statut particulier Provincial LEP COSEPAC	Présence dans la zone d'étude	Impact potentiel	Explication
				L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide (section 6.5). L'espèce sera ajoutée au guide de surveillance de chantier. Le cas échéant, tout individu observé sera sécurisé et signalé au MELCCFP.
Tortue des bois	Vulnérable Menacée Menacée	Possible	Non significatif	Aucune observation de tortue des bois n'est recensée dans la zone d'étude ou à moins de 20 km de celle-ci (Gouvernement du Québec, 2023h). Lors de 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. L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide (section 6.5). L'espèce sera ajoutée au guide de surveillance de chantier. Le cas échéant, tout individu observé sera sécurisé et signalé au MELCCFP.
Tortue peinte	– Préoccupante Préoccupante	Possible	Non significatif	Le CDPNQ ne recense aucune mention de tortue peinte 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. L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide (section 6.5). L'espèce sera ajoutée au guide de surveillance de chantier. Le cas échéant, tout individu observé sera sécurisé et signalé au MELCCFP.
Tortue serpentine	– Préoccupante Préoccupante	Possible	Non significatif	Le CDPNQ ne recense aucune mention de tortue serpentine 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. La présence de l'espèce dans la région est anecdotique. L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu humide (section 6.5). L'espèce sera ajoutée au guide de surveillance de chantier. Le cas échéant, tout individu observé sera sécurisé et signalé au MELCCFP.

Sources : Inventaires d'oiseaux et de chauves-souris réalisés en 2022-2023 (volume 3, études 3 et 4)

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).

EVD : [espèce] en voie de disparition

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

– : 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 et le pygargue à tête blanche sont susceptibles de circuler dans la zone d'étude (tableau 42). 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 dans le parc éolien de Saint-Philémon, dont une partie se trouve dans le sud-ouest de la zone d'étude (PESCA Environnement, 2017, 2018), et qu'aucun oiseau à statut particulier n'a été découvert lors des trois années de suivi de la mortalité dans le parc éolien de Saint-Philémon (2015 à 2017).

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. Dans le parc éolien de Saint-Philémon (altitude moyenne de plus de 600 m), 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, 2013b) 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 préparation des aires de travail; 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		
Ampleur	Moyenne	Moyenne
Étendue	Ponctuelle	Ponctuelle
Durée	Temporaire	Permanente
Fréquence	Intermittente	Intermittente
Importance	**Faible**	**Faible**
Mesure d'atténuation		
Mesure courante	Réduction des superficies du projet; Évitement et réduction des impacts sur les milieux humides et hydriques et les sols.	–
Mesure particulière	Réaliser les travaux de déboisement et la préparation des aires de travail en terres agricoles en dehors de la période du 15 avril au 31 août afin de protéger la nidification des oiseaux. Advenant la nécessité de préparer les aires de travail au cours de cette période, une recherche de nids sera effectuée avant le début des travaux dans les superficies du projet situées dans l'habitat potentiel du goglu des prés. Réaliser un inventaire de la grive de Bicknell conforme au protocole (MDDEFP, 2013a) afin de caractériser l'habitat de l'espèce avant le début des travaux de construction. Éviter, dans la mesure du possible, les habitats à potentiel élevé d'utilisation par la grive de Bicknell. Selon les résultats de l'inventaire et de la caractérisation de l'habitat de la grive de Bicknell, communiquer avec les autorités concernées afin de définir des mesures d'atténuation particulières. Effectuer un inventaire d'hirondelle de rivage dans les sablières localisées dans les emprises du projet et dans les talus prévus pour l'exploitation des bancs d'emprunt, et ce, avant leur exploitation, et tenir compte des recommandations formulées par ECCC (2021) pour définir les éventuelles mesures d'atténuation particulières. Réaliser le déboisement en dehors de la période de reproduction des chauves-souris, qui a lieu du 1er juin au 31 juillet. Effectuer une recherche des individus de salamandres de ruisseaux, en amont et en aval des sites de traversée de cours d'eau, lors des travaux de construction, de réfection ou de remplacement de ponceau. Advenant la découverte de salamandres de ruisseaux, déplacer les individus en dehors de la zone de chantier, et contacter le MELCCFP afin de définir les mesures d'atténuation particulières applicables, telles que 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. Sécuriser et signaler au MELCCFP tout individu de tortues et de couleuvres à statut particulier observé.	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.
Impact résiduel	**Peu important**	**Peu important**

6.5. Protection des milieux humides et hydriques et des sols

6.5.1. Milieux humides (construction)

Perte de superficie ou modification de la nature des milieux humides

La construction et l'amélioration des chemins et des aires de travail pourra se traduire par un empiétement d'au plus 1,8 ha dans des milieux humides, principalement des marécages et des tourbières boisées (tableau 43). Ces types de milieux humides sont les plus abondants de la zone d'étude. Un exercice de micropositionnement est prévu au cours des prochains mois, ce qui permettra de réduire cette superficie.

Tableau 43. Intervention en milieu humide lors de la construction du parc éolien

Type de milieu humide	Superficie totale dans la zone d'étude (ha)	Empiétement aires de travail temporaires des éoliennes (ha)	Empiétement chemins à améliorer et à construire et réseau collecteur (ha)	Déboisement ligne de transport (ha)	Total (ha)	Proportion (%)
Eau peu profonde / étang	321,7	-	-	0,2	0,2	0,1
Marais/herbaçaie	13,2	-	-	-	-	-
Marécage	1 660,5	0,6	0,8	6,0	7,4	0,4
Tourbière boisée	497,2	0,3	0,1	4,6	5,0	1,0
Tourbière ouverte	227,5	-	-	0,2	0,2	0,1
Milieu humide non classifié	35,1	-	-	-	-	-
Total	**2 755,2**	**0,9**	**0,9**	**11,0**	**12,8**	**0,5**

L'initiateur applique la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieux humides dans le contexte de son projet. De nombreuses étapes ont été réalisées afin d'éviter ces milieux et de réduire les impacts sur ces derniers.

La première étape visant à éviter les milieux humides consiste à en connaître la localisation. Les données les plus à jour provenant des données écoforestières, de Canards Illimités Canada et de la cartographie des milieux humides potentiels du Québec (Canards Illimités Canada, 2024b; MELCCFP, 2024e) ont servi de base pour identifier les milieux humides, et ont été complétées par une analyse avec des produits dérivés du LiDAR. Une validation a été réalisée sur le terrain en 2023 lors de la caractérisation écologique, principalement dans les secteurs des chemins à construire (volume 3, étude 2).

Afin d'éviter de nouveaux empiétements dans les milieux humides, les portiques de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV seront répartis de manière à éviter le plus possible les milieux humides.

L'élargissement des chemins existants ou à construire sera effectué du côté opposé aux milieux humides dans la mesure du possible. À certains endroits, il est possible que les milieux humides bordant ces chemins ne puissent être évités en raison de contraintes techniques (érablières exploitées, érablières à potentiel acéricole, pente). L'utilisation de chemins existants (25 % des chemins du projet sont existants) permet de réduire l'impact global du projet et l'empiétement dans les milieux humides et hydriques.

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 autant que 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.

En phase construction, bien que l'initiateur ait appliqué les deux premières étapes de la séquence « éviter-minimiser-compenser », un empiétement de 1,8 ha est prévu en milieu humide selon la démarche conservatrice de localisation (tableau 44). Dans l'emprise de la ligne de transport, 11,0 ha de milieux humides sont associés à un déboisement. Le déboisement n'entraînera pas une destruction des milieux humides concernés, mais une modification de ces derniers.

L'initiateur s'engage à compenser les atteintes aux milieux humides s'il avère impossible de les éviter. Cette compensation prendra la forme d'une contribution financière, conformément à la réglementation, notamment le *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (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.

En phase construction, 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 44. Longueur des chemins et superficie requise par type de milieu humide et par type d'infrastructure du parc éolien

Types de milieu humide potentiel	Distance (m)				
	Numéro d'éolienne (vol. 2, carte 11)	Chemin à construire	Chemin à améliorer	Ligne de transport	Total
Eau peu profonde / étang	–	–	–	29,1	29,1
Marais/herbaçaie	–	–	–	–	–
Marécage	A3, C2, G1, H4	–	112,5	1 352,9	1 465,4
Tourbière boisée	B3, C1, D1, G5	–	–	923,2	923,2
Tourbière ouverte	–	–	–	50,0	50,0
Milieu humide non classifié	–	–	–	–	–
Total	**–**	**–**	**112,5**	**2 355,2**	**2 467,7**

Évaluation de l'impact	Perte de superficie ou modification de la nature des milieux humides
Source d'impact	
Phase	Construction
Activité	Déboisement et préparation des aires de travail; construction et amélioration des chemins et 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	Réduction des superficies du projet; Évitement et réduction des impacts sur les milieux humides et hydriques et les sols.
Mesure particulière	Compenser par une contribution financière les atteintes permanentes inévitables aux milieux humides, comme le prévoit la dernière étape de la séquence « éviter-minimiser-compenser ».
Impact résiduel	**Peu important**

6.5.2. 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 des traverses de cours d'eau et des portiques de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV, pourra 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, les chemins et dans l'emprise de la ligne de transport 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 hydriques.

L'initiateur a appliqué dans son projet la séquence « éviter-minimiser-compenser » dans un objectif d'aucune perte nette de milieu hydrique. Il s'est employé à éviter autant que possible les milieux hydriques lors de l'optimisation de l'emplacement des infrastructures du projet, notamment en consultant des données cartographiques, en réalisant une photo-interprétation avec les images satellite et l'analyse des produits dérivés du LiDAR afin de détecter tout cours d'eau qui aurait pu être absent de la Géobase du réseau hydrographique du Québec (GRHQ) et en validant au terrain les milieux hydriques lors d'une caractérisation écologique.

La caractérisation écologique a été réalisée en 2023 (volume 3, étude 2). Les cours d'eau traversés par les infrastructures du projet sont des habitats du poisson, potentiellement fréquentés par l'omble de fontaine et d'autres espèces. L'évaluation des impacts a été réalisée en considérant que l'omble de fontaine est 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, il est estimé que le projet occasionnera un empiétement dans 3 ha de milieu hydrique lors de l'installation de traverses de cours d'eau, dont une portion correspond au littoral, donc potentiellement à l'habitat du poisson.

Dans l'objectif de réduire au minimum l'impact en milieu hydrique, un micropositionnement sera réalisé au cours des prochains mois.

L'implantation des portiques de la ligne de transport évitera les milieux hydriques. Chaque fondation permanente de portique sera de 135 m^2 pour les portiques à deux poteaux et de 1 600 m^2 pour les portiques comptant de trois à cinq poteaux. Les portiques seront installés à l'extérieur de la rive.

Des mesures courantes permettront de réduire les impacts sur les milieux hydriques et l'habitat du poisson. Elles sont détaillées dans la présente section, de même qu'à la section 6.3, sous deux principaux thèmes :

- Évitement et réduction des impacts sur les milieux humides et hydriques et les sols;
- Évitement de l'introduction d'EEE.

La construction des chemins et des traverses de cours d'eau respectera 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, 2022c; MPO, 2020).

Des mesures seront prévues pour assurer le libre passage du poisson lors de l'aménagement des traverses de cours d'eau, 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 pour protéger l'habitat du poisson et, s'il y a lieu, les frayères.

Afin de tenir compte de l'augmentation des précipitations attendue au Québec au cours des prochaines années en raison des changements climatiques, une majoration de 18 % des débits sera considérée lors de la conception des traverses de cours d'eau, selon les conditions (Mailhot *et al.*, 2014).

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 prévue par bassin versant est présentée au tableau 45 et à la carte 1 du volume 2. Le peu de déboisement requis lors de la construction du parc éolien n'entraînera pas d'impact significatif sur les débits de pointe dans ces bassins, notamment pour la rivière des Perdrix et les affluents du lac Morigeau, associés à des sources d'eau potable (Langevin & Plamondon, 2004).

Tableau 45. Répartition des éoliennes et des superficies de déboisement requises pour le parc éolien par bassin versant

Bassin versant primaire	Bassin versant secondaire	Nombre de sites d'éoliennes prévus[1]	Déboisement prévu (ha)	Superficie du bassin versant (ha)	Proportion de déboisement prévu dans le bassin versant (%)
Rivière du Sud	Bras Saint-Nicolas	0	16,7	2 672,4	0,6
	Cours d'eau Rousseau	0	0	19,2	<0,1
	Le Grand Ruisseau	0	6,4	754,7	0,8
	Rivière à la Loutre	0	0	444,5	<0,1
	Ruisseau Ferré	0	12,4	1 101,6	1,1
	Rivière Fraser	2	38,6	1 555,3	2,5
	Ruisseau à Paul	0	11,0	957,3	1,2
	Rivière du Pin	3	6,0	4 009,9	0,2
	Rivière Morigeau	0	13,0	1 105,4	1,2
	Rivière Alick	11	61,3	6 050,8	1,0
	Rivière Minguy	0	16,4	1 830,1	0,9
	Nom inconnu	0	3,7	565,2	0,7
	Nom inconnu	0	<0,1	240,6	<0,1
	–	0	10,3	1 668,2	0,6
Rivière Saint-Jean	Rivière Daaquam	3	8,2	2 450,2	0,3
	Rivière Noire Nord-Ouest	9	26,8	6 275,7	0,4
Total		**28**	**230,8**	**31 701,1**	**0,7**

Nombre d'éoliennes qui seront implantées (n'inclut pas les emplacements de rechange).

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, 2024b). 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.

Modification de la qualité de l'eau

Une portion d'une longueur d'environ 2,2 km de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV est située dans la zone de protection éloignée d'un site de prélèvement d'eau de surface destinée à la consommation humaine de la ville de Montmagny (n° X008218-5), localisé au niveau de la rivière des Perdrix, à environ 7 km au nord-est de la zone d'étude (volume 2, carte 14). Trois sites de prélèvement d'eau souterraine destinée à la consommation humaine sont également présents dans la zone d'étude. Ils sont situés à plus de 1 km des emprises du projet. Aucun zonage de protection n'a été établi pour ces sites de prélèvement.

Selon le *Règlement sur le prélèvement des eaux et leur protection*, les activités exclues à l'intérieur de l'aire de protection éloignée d'un site de prélèvement d'eau de surface destinée à la consommation humaine concernent l'aménagement d'un site de forage destiné à exploiter un réservoir souterrain (art. 66). L'eau utilisée pour la préparation du béton et le lavage des bétonnières et accessoires servant à la coulée du béton proviendra de puits existants locaux et conformes. Aucun forage n'est prévu pour l'approvisionnement en eau pour les besoins de la construction du parc éolien.

D'après le *Rapport technique : analyse de la vulnérabilité de la source pour le prélèvement d'eau de surface n° X0008218-5* (Akifer, 2020), certaines activités anthropiques dans la zone de protection éloignée sont susceptibles d'affecter la qualité de l'eau. Parmi celles-ci, certaines peuvent présenter un lien avec la construction du parc éolien : le transport routier sur chemins (risque potentiel moyen associé aux matières en suspension, aux sels de voirie, abrasif et hydrocarbures pétroliers) et le transport routier sur route (risque potentiel faible associé aux matières en suspension, aux sels de voirie, abrasif et hydrocarbures pétroliers).

L'utilisation d'explosifs lors de la phase construction peut également constituer une source d'altération chimique des milieux hydriques par les sous-produits de la détonation d'explosifs tels que l'ammoniac (Wright & Hopky, 1998). L'utilisation d'explosifs se fera uniquement en cas de besoin et sur des surfaces limitées, en fonction du profil des chemins et des résultats des analyses géotechniques.

Un milieu récepteur potentiel correspondant à un cours d'eau est situé à environ 20 m du site temporaire de préparation de béton de ciment. En phase construction, le site accueillera des bassins de décantation pour le lavage des bétonnières. Des bassins de décantation seront également installés sur les aires de travail des éoliennes pour le lavage des accessoires servant à la coulée du béton. Les eaux de lavage des bétonnières et accessoires servant à la coulée du béton sont susceptibles de présenter un pH alcalin (supérieur à 9,5), de générer des matières en suspension et de présenter une contamination par des hydrocarbures pétroliers (MELCC, [s. d.]).

Des mesures d'atténuation courantes seront mises en place par l'initiateur afin d'éviter ou réduire les risques potentiels de modification de la qualité de l'eau lors de la construction et du démantèlement du parc éolien. 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 respectées (Wright & Hopky, 1998). Suivant les recommandations de la *Fiche d'information – Gestion des eaux de lavage de bétonnière et de camion-pompe à béton en période de construction*, les bassins de décantation qui recueilleront les eaux de lavage des bétonnières et des accessoires servant à la coulée du béton durant la phase construction seront étanches (réf). À la fin des travaux, l'eau des bassins sera gérée en respectant les exigences réglementaires (évaporation, pompage vers un lieu autorisé, rejetée dans l'environnement dans le respect des valeurs limites exigées) et le contenu solide sera acheminé vers un lieu autorisé, suivant les exigences du MELCCFP (Gouvernement du Québec, 2024g; MELCC, 2022, [s. d.]; MELCCFP, 2024a).

L'initiateur prévoit des mesures préventives afin de réduire les risques de déversement de matières dangereuses et de matières résiduelles en phases construction et démantèlement, ainsi que des mesures à mettre en œuvre en cas d'urgence (chapitre 7).

Compte tenu des mesures citées précédemment, l'intensité et l'importance de l'impact sur la modification de la qualité de l'eau seront faibles. L'impact résiduel sera peu important compte tenu des mesures particulières prévues.

Évaluation de l'impact	Modification de l'écoulement, apport de sédiments et modification de l'habitat du poisson	Modification de la qualité de l'eau
Source d'impact		
Phase	Construction et démantèlement	Construction et démantèlement
Activité	Déboisement et préparation des aires de travail; construction et amélioration des chemins et aires de travail; transport et circulation; installation des équipements; démantèlement des équipements; restauration des aires de travail	Construction et amélioration des chemins et aires de travail; transport et circulation; installation des équipements; restauration des aires de travail
Intensité	Faible	Faible
Valeur de la composante	Grande	Grande
Évaluation de l'impact		
Ampleur	Moyenne	Moyenne
Étendue	Ponctuelle	Ponctuelle
Durée	Temporaire	Temporaire
Fréquence	Intermittente	Intermittente
Importance	**Faible**	**Faible**
Mesure d'atténuation		
Mesure courante	Évitement et réduction des impacts sur les milieux humides et hydriques et les sols; Prévention et sécurité; Évitement de l'introduction d'EEE.	Évitement et réduction des impacts sur les milieux humides et hydriques et les sols; Prévention et sécurité.
Mesure particulière	Compenser par une contribution financière les atteintes permanentes inévitables aux milieux hydriques, comme le prévoit la dernière étape de la séquence « éviter-minimiser-compenser ».	–
Impact résiduel	**Peu important**	**Peu important**

6.5.3. Sols (construction)

Modification aux caractéristiques du sol

La protection des milieux humides et hydriques passe par une gestion appropriée des sols et un contrôle de l'érosion et du transport de sédiments dans les eaux de ruissellement. Les activités de construction pourront modifier la nature et les caractéristiques du sol sur les superficies nécessaires à la réalisation du projet.

Le passage de la machinerie sur les aires de travail temporaires des éoliennes et les aires de chantier pourra compacter le sol et entraîner la formation d'ornières constituant des canaux d'écoulement préférentiel pour les eaux de ruissellement. Sur les aires permanentes des

éoliennes et les chemins du parc éolien, les sols seront compactés, à moins qu'ils ne le soient déjà (p. ex. : abords des chemins existants).

Les superficies temporaires et permanentes prévues pour la construction du parc éolien comprennent, selon les données écoforestières :

- 20,1 ha sur des sols avec un drainage imparfait;
- 0,6 ha sur des sols avec un mauvais drainage;
- 42,7 ha sur des dépôts organiques, dont 4,6 ha sur mauvais drainage, 0,7 ha sur très mauvais drainage et 37,4 ha sur des dépôts minces (volume 2, carte 13).

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 inspirée par les mesures recommandées au *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État*. Les validations au terrain avant la phase construction permettront de planifier les chemins en conséquence.

Une étude de caractérisation préliminaire des sols, phase I, a été réalisée selon le document *Terrains contaminés – Guide de caractérisation des terrains* (MENV, 2003). Les données analysées dans le contexte de cette étude d'impact tendent à démontrer que le risque de contamination est faible puisque la construction du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy et les activités associées ne seront pas réalisées à proximité des bâtiments existants, et aucuns travaux ne sont prévus dans les secteurs susceptibles d'avoir été contaminés (volume 3, étude 1).

L'initiateur prévoit des mesures préventives afin de réduire les risques de déversement de matières dangereuses et de matières résiduelles en phases construction et démantèlement, ainsi que des mesures à mettre en œuvre en cas d'urgence (chapitre 7).

À la fin de la phase construction, la couche superficielle du sol (sol organique s'il y a lieu) sera épandue sur la portion des aires de travail à restaurer.

L'intensité de l'impact sur les sols sera faible compte tenu de la superficie nécessaire à la réalisation du projet (271,1 ha), qui représente 0,8 % du territoire forestier de la zone d'étude (28 457,1 ha). L'importance de l'impact sur les sols durant la construction sera faible.

Évaluation de l'impact	Modification aux caractéristiques du sol
Source d'impact	
Phase	Construction
Activité	Déboisement et préparation des aires de travail; construction et amélioration des chemins et aires de travail; transport et circulation; installation des équipements; restauration des aires de travail
Intensité	Faible
Valeur de la composante	Faible
Évaluation de l'impact	
Ampleur	Faible
Étendue	Ponctuelle
Durée	Permanente
Fréquence	Continue
Importance	**Faible**
Mesure d'atténuation	
Mesure courante	Réduction des superficies du projet; Évitement et réduction des impacts sur les milieux humides et hydriques et les sols; Prévention et sécurité; Remise en état du site.
Mesure particulière	–
Impact résiduel	**Peu important**

6.6. Lutte contre les 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, 2023k).

La construction et le démantèlement du parc éolien généreront des émissions de GES liées principalement à l'utilisation d'engins de chantier. Conformément à la directive (MELCCFP, 2023t), l'initiateur a réalisé une estimation détaillée des GES qui seront émis par les principales sources du parc éolien 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, 2022).

L'estimation des émissions de GES liées au projet est de 104 566,4 tonnes métriques en équivalent CO_2 (ci-après « t éq. CO_2 ») pendant sa durée de vie : 102 370,4 t éq. CO_2 pendant la construction et 2 196,0 t éq. CO_2 en considérant 30 années d'exploitation (73,2 t éq. CO_2 par année). À cela s'ajoute la perte de capacité de séquestration annuelle de CO_2 liée au déboisement évaluée à 31 847,0 t éq. CO_2 par année (tableau 46).

À titre comparatif, les émissions totales de GES au Québec en 2021 se chiffraient à 77,6 millions de t éq. CO_2 (MELCCFP, 2023j). 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.

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 les bases de béton seront arasées sur quelques centimètres, ce qui diminuera de manière importante le nombre de voyages de camions requis.

Tableau 46. Estimation des émissions de GES du parc éolien

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).	7 019,6
Déboisement	Déboisement d'environ 230,8 ha de surface boisée.	94 422,5
Explosifs	Utilisation potentielle d'explosif pour la construction des chemins. Surestimation, considérant 30 km de chemin de 20 m de large.	86,4
Émission de carbone noir	Émission de carbone noir des systèmes de combustion.	841,9
Total des émissions lors de la construction		***102 370,4***
Exploitation (émissions directes en tonne/an)		
Équipements mobiles	Consommation en carburant des équipements mobiles (p. ex. : camions, débroussailleuses, déneigeuses).	48,5
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 73,2 kg de SF_6 et de 29,1 kg de CF_4, avec un taux de fuite annuelle de 1 % de la charge totale.	18,8
Émission de carbone noir	Émission de carbone noir des systèmes de combustion.	5,9
Total des émissions lors de l'exploitation (tonne/an)		***73,2***
Total des émissions lors de l'exploitation (moyenne sur 30 ans)		***2 196,0***
Total des émissions liées au projet		***104 566,4***
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 230,8 ha.	31 847,0

SF_6 : hexafluorure de soufre

CF_4 : perfluorométhane

6.6.2. 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 les émissions directes générées par l'entretien des équipements et des chemins pendant cette phase (tableau 46).

L'impact du parc éolien sur les émissions de GES sera positif, d'intensité moyenne et d'importance forte. 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 préparation des aires de travail; construction et amélioration des chemins et 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	Faible	Moyenne
Valeur de la composante	Moyenne	Moyenne
Évaluation de l'impact		
Ampleur	Faible	Moyenne
Étendue	Régionale	Régionale
Durée	Temporaire	Permanente
Fréquence	Intermittente	Intermittente
Importance	**Faible**	**Forte (positive)**
Mesure d'atténuation		
Mesure courante	Réduction des émissions de GES.	–
Mesure particulière	–	–
Impact résiduel	**Peu important**	**Important** (positif)

6.7. Optimisation des retombées économiques

6.7.1. Construction et démantèlement

Création d'emplois et retombées économiques

Le parc éolien Saint-Paul-de-Montminy est compatible avec le plan d'action de la MRC de Montmagny, dont l'un des objectifs concerne le développement de projets énergétiques (MRC de Montmagny, 2023a).

L'investissement total pour la réalisation du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy est évalué à environ 550 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, environ 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 mise en place d'un bottin en ligne permettant l'enregistrement volontaire des entrepreneurs et travailleurs de la région, ainsi que la création d'un comité de liaison (mesure d'atténuation courante). Les emplois générés représenteront 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 par rapport à la phase construction. Un grand nombre de travailleurs devra 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.

6.7.2. Exploitation

Création d'emplois et retombées économiques

En phase exploitation, de trois à cinq emplois permanents pourraient être créés pour l'entretien 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 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 50 millions de dollars pour l'ensemble des propriétaires, dont les terres se situent à Saint-Paul-de-Montminy, à Notre-Dame-du-Rosaire, à Montmagny et à Sainte-Apolline-de-Patton.

Les municipalités recevront des revenus associés au parc éolien. Des paiements annuels fermes de 6 227 $ par MW installé seront versés aux municipalités accueillant le projet, puis redistribués en fonction des proportions établies selon le mode de répartition prévu à l'entente intervenue entre

les partenaires communautaires. De plus, les profits générés par le parc éolien seront partagés à parts égales avec l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c., qui redistribuera les profits perçus à ses membres.

Le MRNF recevra une contrepartie financière pour l'implantation d'une portion de 5,7 km de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV sur des terres appartenant au domaine de l'État. Le bois prélevé lors du déboisement en phase construction fera également l'objet d'une compensation financière auprès du MRNF.

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 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 préparation des aires de travail; construction et amélioration des chemins et 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	Moyenne
Valeur de la composante	Grande	Grande
Évaluation de l'impact		
Ampleur	Forte	Forte
Étendue	Régionale	Régionale
Durée	Temporaire	Permanente
Fréquence	Intermittente	Continue
Importance	**Forte (positive)**	**Forte (positive)**
Mesure d'atténuation		
Mesure courante	Communication.	Communication.
Mesure particulière	–	–
Impact résiduel	**Important** (positif)	**Important** (positif)

6.8. Maintien des usages du territoire

6.8.1. Utilisation du territoire

Les 28 emplacements envisagés pour l'implantation des éoliennes et les 3 emplacements de rechange présentés dans l'étude d'impact sont situés en territoire privé, dans la municipalité de Saint-Paul-de-Montminy (volume 2, carte 15). L'emplacement précis des 28 sites retenus sera confirmé au plus tard lors de la demande d'autorisation ministérielle pour la construction. Les trois emplacements de rechange sont conservés en cas de situations imprévues lors de la réalisation du projet. Les terres privées où seront implantées les éoliennes font toutes l'objet d'ententes signées avec les propriétaires. Cinq éoliennes sont situées en zone agricole protégée en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*. Elles nécessitent une demande d'autorisation pour l'utilisation à une fin autre que l'agriculture, auprès de la CPTAQ.

La ligne de transport privée d'électricité de 230 kV est majoritairement située en terres privées, sur environ 19 km de longueur. Des ententes ont été signées avec les propriétaires privés.

Un tronçon (5,7 km) de la ligne de transport se situe sur des terres publiques. Les terres publiques font l'objet d'une lettre d'intention du MRNF. Au total, 4,2 km de tracé de la ligne de transport sont situés en zone agricole protégée par la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*. Ils nécessitent une demande d'autorisation pour l'utilisation à une fin autre que l'agriculture, auprès de la CPTAQ.

Les infrastructures du projet suivantes sont également situées en terres privées : réseau de chemins d'accès, poste de sectionnement, poste élévateur, réseau collecteur souterrain et bâtiment de service. Des ententes ont été signées avec les propriétaires privés. Environ 19 ha de chemins à construire ou existants à améliorer et de réseau collecteur souterrain ainsi que 1,2 ha correspondant au poste de sectionnement se trouvent en zone agricole protégée par la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles*. Ils nécessitent une demande d'autorisation pour l'utilisation à une fin autre que l'agriculture, auprès de la CPTAQ.

6.8.1.1. Construction et démantèlement

Accès aux terrains forestiers et usages du territoire

Les usagers du territoire sont principalement les propriétaires privés des terrains forestiers sur lesquels les éoliennes seront installées.

Pour des raisons de sécurité, les aires de travail pour l'implantation des éoliennes, les chemins d'accès privés et les emprises de la ligne de transport seront temporairement inaccessibles aux usagers du territoire (propriétaires privés) lors des travaux.

Durant les travaux de construction du tronçon de 5,7 km de la ligne de transport en terre publique, les chemins forestiers demeureront accessibles aux usagers.

L'initiateur s'engage à maintenir l'accès en tout temps aux résidences situées le long des routes qui seront empruntées par les véhicules de chantier (volume 2, carte 15).

Une signalisation sur le chantier désignera les chemins d'accès au chantier et aux 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.

À titre de mesure particulière, à la suite de la construction de nouveaux chemins d'accès, des barrières 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 230,8 ha, répartis sur des terres privées (87,7 %) et publiques (12,3 %) (tableau 39). Une perte de superficie forestière productive est associée à la construction de l'ensemble des infrastructures du parc éolien. La perte de superficie forestière productive sera perceptible pour la durée d'exploitation du parc éolien.

La construction du parc éolien représente un investissement qui se concrétisera par la création de nouvelles infrastructures de chemins forestiers en terres privées et par une amélioration des infrastructures de chemins forestiers existantes en terres privées qui seront entretenues pendant 30 ans, favorisant ainsi l'accès et l'exploitation des terrains boisés privés à moindres coûts pour les propriétaires privés.

Les ententes avec les propriétaires privés 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 ces derniers. L'initiateur prévoit, avec l'accord des propriétaires, des ententes avec les scieries locales et une valorisation du bois d'œuvre issu des travaux de déboisement engendrés par le projet. Les copeaux pourront être transportés et valorisés dans les usines de Kruger pour la production d'énergie ou la fabrication de papier.

L'initiateur consultera le MRNF (direction régionale de la Chaudière-Appalaches) en vue de l'intégration au territoire forestier de 5,7 km de la ligne de transport en terres publiques. Les bénéficiaires de droits forestiers procéderont à la récolte des bois issus du déboisement pour les emprises du projet situées en terres publiques, à moins d'une entente différente avec ces derniers et le MRNF.

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. Le MRNF recevra une contrepartie financière pour l'implantation du tronçon de 5,7 km de la ligne de transport sur des terres forestières appartenant au domaine de l'État.

Lors de la restauration des aires de travail à la fin de la phase construction, la couche superficielle du sol (sol organique s'il y a lieu) sera épandue sur la portion des aires de travail à restaurer afin de favoriser la reprise de la végétation et/ou des usages forestiers.

Activités agricoles et acéricoles

Les infrastructures et activités de construction du parc éolien éviteront dans la mesure du possible les érablières exploitées à des fins acéricoles ou les érablières à potentiel acéricole.

Le projet prévoit du déboisement sur 5,7 ha d'érablières à potentiel acéricole en terres agricoles protégées et sur 7,4 ha d'érablières à potentiel acéricole situées en dehors de terres agricoles protégées (volume 2, carte 8).

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, au moyen d'une infolettre et du site Internet du projet éolien.

Cinq aires de travail d'éoliennes, le poste de sectionnement ainsi qu'une partie du réseau de chemins, du réseau collecteur, des emprises de la ligne de transport (sur une longueur de 4,2 km) et des aires de chantier temporaires, soit un total de 54,1 ha, sont prévus en terres agricoles protégées, et nécessiteront une demande d'autorisation pour l'utilisation à des fins autres que l'agriculture auprès de la CPTAQ. Sur ces 54,1 ha d'emprises du projet situés en terres agricoles protégées, 20,8 ha correspondent à des infrastructures permanentes, 20,9 ha à l'emprise de la ligne de transport et 12,4 ha à d'autres infrastructures temporaires. Au total, 37,7 ha des emprises du projet situées en terres agricoles protégées seront déboisés.

Certaines de ces terres agricoles protégées sont identifiées comme des parcelles agricoles déclarées en terres privées d'après les données de l'année 2023 de la Financière agricole du Québec. Elles concernent une portion de 3 km de long (4 ha) du tracé du réseau collecteur entre la route 216 et le 1er Rang et une portion nord d'une longueur d'environ 330 m (1,6 ha) de la ligne de transport. Une superficie de 5 ha du site temporaire de préparation de béton et de l'aire de chantier temporaire attenante, situés en dehors de la zone agricole protégée par la CPTAQ, sont également identifiés comme des parcelles agricoles déclarées en 2023 (La Financière agricole du Québec, 2023). L'impact sur les activités agricoles de ces parcelles agricoles déclarées concernera les phases construction et démantèlement, les activités agricoles étant compatibles avec ces infrastructures durant la phase exploitation.

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.

Une demande d'autorisation sera déposée à la MRC de Montmagny pour tout déboisement prévu dans des érablières à potentiel acéricole situées sur des terres privées, en dehors de la zone agricole protégée par la CPTAQ, conformément au RCI n° 2023-112 relatif aux forêts privées de la MRC de Montmagny.

Une portion de 550 m de long de la ligne de transport ainsi que le poste de sectionnement se trouvent sur des sols de classe 3, soit présentant un bon potentiel agricole selon le système de classement de l'Inventaire des terres du Canada (IRDA, 2023). Trois emplacements d'éoliennes (dont deux de remplacement), 8,4 km de chemins à construire ou améliorer et du réseau collecteur, 2,2 km de la ligne de transport, trois aires de chantier temporaires ainsi que le site de préparation de béton de ciment sont prévus sur des sols de classes 4 et 5, soit des sols comportant de graves limitations restreignant le choix des cultures. 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.

Activités récréatives

La zone d'étude est fréquentée pour des activités récréatives, principalement la villégiature, la chasse, la pêche, le piégeage, la motoneige, le quad, le vélo, le ski de fond et la randonnée (volume 2, carte 15).

Une portion du réseau de chemins existants à améliorer, menant à l'éolienne A1, et du réseau collecteur souterrain empruntera le tracé d'un sentier de motoneige situé en terres privées (sur une longueur de 4,2 km) et traversera un sentier de quad.

Un tronçon de la ligne de transport est situé dans le parc régional des Appalaches, en dehors du réseau principal de sentiers (sentiers de l'Inconnu). La ligne de transport traversera une portion du parc linéaire Monk, fréquenté pour le vélo, le quad et la motoneige.

L'initiateur poursuivra les discussions avec les responsables du parc régional des Appalaches, le gestionnaire du parc linéaire Monk 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, une signalisation appropriée, le balisage, le déplacement de sentiers et l'aménagement d'accès aux véhicules tout-terrain en bordure de chemin. Il pourrait aussi s'agir de mesures spécifiques permettant 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. Elles concernent les thèmes suivants :

- Prévention et sécurité;
- Remise en état du site;
- Harmonisation liée à la circulation;
- Communication.

En phase construction, l'intensité de l'impact prévu sur l'utilisation du territoire sera faible et l'importance de l'impact sera moyenne. 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

Le parc éolien pourrait modifier les habitudes des utilisateurs du territoire en ce qui a trait à l'utilisation du territoire et à la circulation. L'amélioration des chemins facilitera aux propriétaires privés l'accessibilité à leurs terrains. De plus, ces chemins seront entretenus pendant 30 ans par l'initiateur.

L'amélioration de la qualité des chemins et le tracé de la ligne de transport pourraient favoriser le passage de visiteurs non autorisés sur les terrains privés et troubler la quiétude des propriétés. À la demande des propriétaires privés, des barrières limitant les accès aux terrains seront installées par l'initiateur.

Risque associé à la projection de glace

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, les propriétaires des terrains ainsi que les usagers du territoire, dont les utilisateurs des sentiers récréatifs. L'éolienne la plus proche se situe à environ 480 m d'un sentier de motoneige et à environ 250 m d'une route.

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 usagers du territoire, des panneaux signalant le risque de chute et de projection de glace seront installés à plusieurs endroits à proximité des éoliennes.

L'intensité et l'importance de l'impact sont jugées faibles en phase exploitation, 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, ainsi que la mise en place d'un comité de liaison actif.

Évaluation de l'impact	Accès aux terrains forestiers et usages du territoire Activités forestières et superficie productive Activités agricoles, acéricoles et récréatives	Changement aux habitudes des usagers du territoire Risque associé à la projection de glace
Source d'impact		
Phase	Construction et démantèlement	Exploitation
Activité	Déboisement et préparation des aires de travail; construction et amélioration des chemins et 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	Faible	Faible
Valeur de la composante	Grande	Grande
Évaluation de l'impact		
Ampleur	Moyenne	Moyenne
Étendue	Locale	Ponctuelle
Durée	Temporaire	Permanente
Fréquence	Intermittente	Intermittente
Importance	**Moyenne**	**Faible**
Mesure d'atténuation		
Mesure courante	Prévention et sécurité; Remise en état du site; Harmonisation liée à la circulation; Communication.	Prévention et sécurité; Harmonisation liée à l'exploitation; Communication.
Mesure particulière	Maintenir l'accès aux résidences le long des routes qui seront empruntées; Installer des barrières 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 du parc régional des Appalaches, le gestionnaire du parc linéaire Monk et les clubs 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; Munir les éoliennes de systèmes de détection et d'arrêt temporaire en cas de givre ou de glace.
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 16 000 véhicules circulent quotidiennement, et davantage perceptible sur la route régionale 283 où 1 860 véhicules circulent quotidiennement. Lors de la construction du poste de sectionnement et de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV, une augmentation de la circulation routière pourrait également survenir dans le secteur du chemin du Golf et de la route Trans-Montagne à Montmagny. 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, tel 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'un site temporaire de préparation de béton de ciment installé à proximité des aires d'implantation des éoliennes, 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. 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 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 pour approbation 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 pour approbation au MTMD.

Dans la mesure où la détérioration d'une route 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		
Ampleur	Moyenne	Moyenne
Étendue	Locale	Locale
Durée	Temporaire	Temporaire
Fréquence	Intermittente	Intermittente
Importance	**Moyenne**	**Moyenne**
Mesure d'atténuation		
Mesure courante	Harmonisation liée à la circulation; Communication.	Remise en état du site.
Mesure particulière	Produire et déposer pour approbation 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 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. Les conclusions de cette étude suivent les recommandations des lignes directrices CCCR/CANWEA.

Huit sites d'implantation d'éoliennes (éoliennes A1, A2, A3, G1, G2, G3, H2, H4) se situent dans les zones de consultation de systèmes mobiles, dont un site de systèmes mobiles colocalisé avec un site de liaison point à point. Il est théoriquement possible que des interférences surviennent à proximité d'éoliennes et lorsque le niveau de signal reçu est très faible. Néanmoins, aucun cas documenté n'est recensé au sujet de ce type d'interférence. La distance minimale entre les éoliennes du projet et les sites de systèmes mobiles est de 412 m (éolienne H2), soit une distance suffisante pour considérer l'impact comme peu probable (CCCR, 2023) (communication personnelle, YRH inc., systèmes de télécommunication, février 2024).

Le site d'implantation de l'éolienne G3 se situe dans la zone de consultation d'une liaison micro-ondes point à point. La construction d'éoliennes à proximité d'un parcours de liaison micro-ondes point à point pourrait engendrer un effet de modulation en amplitude et un effet Doppler en raison de la rotation des pales. Un espacement latéral minimal équivalant à trois fois le rayon de la première zone de Fresnel est requis entre la ligne de vue optique de la liaison et toute éolienne située le long du parcours, soit 13,3 m dans le présent cas. Le site d'implantation de l'éolienne G3 est situé à 172 m par rapport au centre du faisceau de la liaison micro-ondes point à point; l'espace latéral nécessaire au bon fonctionnement de la liaison micro-ondes point-à-point est respecté (CCCR, 2023) (communication personnelle, YRH inc., systèmes de télécommunication, février 2024).

Le site d'implantation de l'éolienne A1 se trouve à l'extrémité de la zone de consultation d'un site radar primaire de navigation aérienne. L'initiateur est en attente du retour de Nav Canada quant à l'évaluation de l'impact potentiel de cette éolienne sur ledit site radar, qui se trouve à environ 80 km du projet.

L'initiateur poursuivra les consultations auprès des agences et opérateurs gérant ces systèmes de télécommunication. L'initiateur s'engage à aviser le MELCCFP de toute nouvelle information qui modifierait l'actuelle 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	
Phase	Exploitation
Activité	Présence et fonctionnement des équipements
Intensité	Faible
Valeur de la composante	Moyenne
Évaluation de l'impact	
Ampleur	Faible
Étendue	Locale
Durée	Permanente
Fréquence	Intermittente ou continue, selon les systèmes
Importance	**Faible**
Mesure d'atténuation	
Mesure courante	Communication
Mesure particulière	Poursuivre les consultations auprès des divers opérateurs et 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 infrastructures du projet et des éléments du milieu réduira significativement ces impacts potentiels. Le tableau 29 de la section 4.4 présente la distance entre la plus proche éolienne ou la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV et certaines composantes du milieu humain.

6.9.1. Air (construction, exploitation, démantèlement)

6.9.1.1. Soulèvement de poussière

Lors des phases construction et démantèlement, le transport et la circulation entraîneront occasionnellement un soulèvement de poussière par temps sec en bordure de chemins ou de routes et près des aires de chantier temporaires, du site temporaire de préparation de béton de ciment et des aires de travail des éoliennes. 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).

Les zones les plus exposées correspondent à des terrains privés boisés, où les éoliennes et les chemins à construire seront implantés. Ces zones sont peu ou pas utilisées par les riverains, ce qui limite les nuisances potentielles.

Les lacs de villégiature (lacs Gosselin, Colin, à Moïse, Jally, Carré, Boilard et Dominique) se trouvent à plus de 510 m des aires de travail des éoliennes et des chemins à construire ou améliorer. Un chemin contournant le lac Colin se trouve à plus de 500 m d'un chemin à construire au sud-est de l'éolienne B2.

Comme les routes 283 et 216 sont asphaltées, le soulèvement de poussière sera moindre. Sur les routes de gravier, par exemple le 1er Rang, le 3e Rang et le 5e Rang, le soulèvement de poussière risque d'être plus fréquent lors des périodes sans précipitations.

Les aires de chantier temporaires, le site temporaire de préparation de béton ainsi que les chemins à construire ou améliorer sont éloignés des habitations, ce qui limite l'exposition à la poussière. Le relief et le contexte boisé des aires de travail et des aires de chantier limiteront la propagation de poussière dans la zone de projet.

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 champs cultivés. 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 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		
Phase	Construction et démantèlement	Exploitation
Activité	Transport et circulation	Entretien des équipements et des chemins
Intensité	Moyenne	Faible
Valeur de la composante	Moyenne	Moyenne
Évaluation de l'impact		
Ampleur	Moyenne	Faible
Étendue	Ponctuelle	Ponctuelle
Durée	Temporaire	Permanente
Fréquence	Intermittente	Intermittente
Importance	**Faible**	**Faible**
Mesure d'atténuation		
Mesure courante	Harmonisation liée à la circulation; Communication.	Harmonisation liée à la circulation; Communication.
Mesure particulière	-	-
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 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; $L_{ar,12h}$) et de 45 dB_A la nuit (19 h à 7 h; $L_{ar,1h}$). Ces limites s'appliquent en tout point de réception dont l'occupation est résidentielle ou l'équivalent (hôpital, institution, école). Dans les situations où des contraintes ne permettent pas de respecter ces seuils ou ces périodes, les travaux seront précisés et localisés lors de la demande d'autorisation ministérielle. Les méthodes de travail et la durée de dépassement prévue seront décrites si aucune autre méthode n'est disponible. Les mesures de suivi et les mesures correctrices, le cas échéant, seront également décrites.

Des habitations (résidences unifamiliales et de villégiature) sont présentes le long des routes et rangs donnant accès aux aires de travail du parc éolien (route 283, route 216, 1er Rang, 3e Rang et 5e Rang principalement). Une école secondaire est également présente le long de la route 283, qui sera empruntée par les véhicules de chantier, à 480 m d'une aire de chantier temporaire et du site temporaire de préparation de béton attenant, lesquels se trouveront dans un espace boisé en retrait de la route 283. Des cabanes à sucre et des camps forestiers sont situés le long des chemins empruntés par les véhicules de chantier.

Les emprises des aires de travail et des chemins empruntés par les véhicules de chantier sont sur les versants opposés des lacs de villégiature (lacs Gosselin, Colin, à Moïse, Jally, Carré, Boilard et Dominique), ce qui limitera la propagation du son. Un réseau de chemins privés se trouve à proximité du lac Colin, où le bruit généré par la construction de chemins au sud-est de l'éolienne B2 pourra être perceptible. Ces chemins privés sont situés à plus de 500 m des emprises du projet; cette distance réduira le bruit généré par la construction.

Une portion de l'emprise de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV concernée par des travaux de déboisement se situe à l'intérieur du parc régional des Appalaches, à environ 180 m des sentiers de l'Inconnu et traverse le parc linéaire Monk au nord du rang Saint-Thomas. L'emprise de la ligne de transport est située à plus de 100 m de toute habitation.

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 (mesure d'atténuation courante présentée à la section 6.3.7).

L'intensité de l'impact sonore sera faible lors de la phase construction. De façon générale et compte tenu 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) produira un bruit qui pourra être perçu selon les conditions au site (végétation, vent, activité anthropique).

Les niveaux sonores ambiants 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 du récepteur sur le territoire.

La note d'instructions sur le bruit (MELCCFP, 2023g) 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 47). La catégorie de zonage est définie, dans cette note, selon les usages permis par règlement de zonage municipal. Les secteurs où des éoliennes sont prévues correspondent au zonage forestier.

Une habitation est définie par le MELCCFP comme une construction destinée à loger des personnes et reliée à des systèmes, individuels ou collectifs, d'alimentation en eau potable et de traitement des eaux usées (*Règlement sur l'encadrement d'activités en fonction de leur impact sur l'environnement*).

Le parc éolien a été configuré de manière à respecter des distances séparatrices des habitations, afin de réduire l'impact sonore des éoliennes (volume 2, carte 9).

Tableau 47. Niveau sonore par catégorie de zone réceptrice selon la note d'instructions sur le bruit 98-01

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, 2023g)

Une simulation sonore 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 16). 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 118 m du sol;
- Niveau de puissance acoustique maximale de l'éolienne : 107,4 dB_A (selon le spectre en octave du modèle d'éolienne Nordex N163);
- Spectre de fréquences sonores divisé en tiers d'octave;
- Température de 10 °C;

- Humidité relative de 70 %;
- Pression de 1 013,3 mbar (millibars);
- Hauteur du récepteur à 1,5 m,
- Absorption du sol : 0,5.

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 (28 éoliennes), et d'une direction du vent entraînant le bruit de chacune des éoliennes vers un même récepteur, conditions qui ne peuvent survenir au terrain.

Les paramètres utilisés dans la modélisation du climat sonore sont conservateurs :

- Aucune atténuation par le feuillage ou 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.

D'après les résultats de la simulation sonore, le climat sonore aux points récepteurs respecte les critères de la note d'instructions 98-01 selon le type de zonage prescrit.

Les éoliennes (incluant les emplacements de rechange) seront situées à plus de 1,3 km des sentiers d'activités récréatives non motorisées utilisés pour la randonnée pédestre, la raquette, le vélo et le ski de fond (sentiers de l'Inconnu, parc linaire Monk, sentiers du lac Carré). D'après la simulation sonore, les sentiers du lac Carré (intégrés au périmètre du parc régional des Appalaches) présentent un niveau sonore compris entre 30 dB_A et 34 dB_A.

Les éoliennes (incluant les emplacements de rechange) sont situées à plus de 800 m sur le versant opposé des lacs fréquentés pour la villégiature (lacs Gosselin, Colin, Jally, Carré, Boilard et Dominique). D'après la simulation sonore, le niveau sonore maximal à proximité de ces lacs est de 39 dB_A près du lac Colin et du réseau de chemins privés autour du lac Colin utilisés par la pourvoirie Beaulieu, de 37 dB_A près du lac Gosselin et de 34 dB_A près des lacs Carré et Jally. L'émission sonore des éoliennes sera en partie masquée par le bruit ambiant associé au contexte forestier du site d'implantation du parc éolien.

Le fonctionnement de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV, du poste de sectionnement et du poste élévateur est susceptible de générer un bruit faible aux abords immédiats de ces infrastructures, en partie masqué par le bruit ambiant. La ligne de transport sera implantée à plus de 100 m de toute habitation. Elle traversera une partie du parc régional des Appalaches et un sentier de randonnée pédestre et cyclable (parc linéaire Monk). Le poste de sectionnement et le poste élévateur seront situés à plus de 530 m de toute habitation et à plus de 1 km des sentiers récréatifs et sites de villégiature ou d'attrait touristique. Le respect des distances par rapport aux habitations limite l'impact sonore de ces infrastructures, qui sera peu important.

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 dans l'année suivant la mise en service du parc éolien et tous les cinq ans afin de vérifier les niveaux sonores du parc éolien lors de l'exploitation. Le niveau sonore ambiant du parc éolien sera mesuré aux trois points d'évaluation réalisés lors de cette étude à des fins de comparaison.

L'intensité de l'impact est jugée faible compte tenu du niveau sonore anticipé selon la simulation et des mesures d'atténuation courante ou de minimisation prévues. 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 préparation des aires de travail; construction et amélioration des chemins et 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		
Ampleur	Faible	Faible
Étendue	Ponctuelle	Ponctuelle
Durée	Temporaire	Permanente
Fréquence	Intermittente	Intermittente
Importance	**Faible**	**Faible**
Mesure d'atténuation		
Mesure courante	Harmonisation liée à la circulation; Communication.	Harmonisation liée à l'exploitation; Communication.
Mesure particulière	-	Réalisation d'une surveillance du climat sonore dans l'année suivant la mise en service du parc éolien et tous les cinq ans.
Impact résiduel	**Peu important**	**Peu important**

6.9.3. Paysage

L'étude paysagère porte sur l'impact visuel des infrastructures du parc éolien (éoliennes, ligne de transport privée d'électricité de 230 kV, poste élévateur et poste de sectionnement) durant son exploitation. Les infrastructures seront visibles progressivement dès la construction, tout comme les grues. Lors du démantèlement du parc, les éoliennes, la ligne de transport, le poste élévateur et le poste de sectionnement seront progressivement retirés du paysage, selon la situation en vigueur à ce moment. Les sections qui suivent traitent de l'impact durant l'exploitation.

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 48). 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 de friche dense, favorisent la dissimulation partielle ou complète des équipements et infrastructures projetés et offrent une résistance moindre. Les paysages caractérisés par la présence des parcs éoliens existants et de lignes électriques offrent une capacité d'insertion supérieure des infrastructures projetées.

Tableau 48. Résistance des unités de paysage

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 Notre-Dame-du-Rosaire	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	**Forte**
Vi2	Villageois de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	**Forte**
Vi3	Villageois de Saint-Paul-de-Montminy	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	**Forte**
Vi4	Villageois de Saint-Philémon	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	**Forte**
Vi5	Villageois de Saint-Magloire	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	**Forte**
Vi6	Villageois de Saint-Fabien-de-Panet	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	**Forte**
V1	Vallée de la rivière du Sud	Moyenne	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	**Forte**
V2	Vallée de la rivière de la Fourche	Moyenne	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	**Forte**
V3	Vallée de la rivière du Nord	Moyenne	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	**Forte**
V4	Vallée de la rivière du Pin	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	**Forte**
F	Forestier	Forte	Moyenne	Faible	Moyenne	Moyen	Moyenne	**Faible**
C	Collines et lacs	Forte	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyen	Moyenne	**Moyenne**
M1	Mont Magloire	Forte	Forte	Faible	Grande	Grand	Forte	**Moyenne**
M2	Montagne Grande Coulée	Forte	Moyenne	Faible	Grande	Moyen	Moyenne	**Faible**

Résistance forte

Paysages villageois de Notre-Dame-du-Rosaire (Vi1), de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud (Vi2), de Saint-Paul-de-Montminy (Vi3), de Saint-Philémon (Vi4), de Saint-Magloire (Vi5) et de Saint-Fabien-de-Panet (Vi6)

Les unités de paysage villageois démontrent une forte résistance. Le cadre bâti est relativement serré et établi 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. Bien que le relief, et parfois le couvert boisé qui les entoure, permette 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, d'où la valeur forte qui leur est accordée.

Paysages de vallée de la rivière du Sud (V1), de la rivière de la Fourche (V2), de la rivière du Nord (V3) et de la rivière du Pin (V4)

Une forte résistance est attribuée aux quatre 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 des vallées des rivières de la Fourche (V2) et du Pin (V4) et reconnaissent comme territoire d'intérêt esthétique ou circuit touristique les routes 216, 281 et 283, qui parcourent les unités. La vallée de la rivière du Sud (V1) est fréquentée pour des activités de récréation en lien avec le parc linéaire Monk. Les unités V1 et V3 regroupent aussi les plus grandes concentrations d'observateurs potentiels, rassemblées dans les noyaux villageois, réparties le long des routes et rangs qui les desservent ou en déplacement sur les routes principales.

Résistance moyenne

Paysage de collines et lacs (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 en culture et des lacs. L'importance de l'impact appréhendé est jugée moyenne. Une valeur moyenne lui est attribuée puisque ce paysage est plutôt commun dans la région, bien que quelques routes et sommets soient reconnus comme territoires ou éléments d'intérêt esthétique. 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, 281 et 283, aux villégiateurs et adeptes d'activités de plein air qui fréquentent les

installations récréotouristiques du parc régional des Appalaches, notamment dans le secteur des lacs Carré, Jally, Long et Dominique, ainsi qu'aux usagers de sentiers récréatifs. Une résistance moyenne est attribuée à ce paysage de collines.

Paysage montagneux du mont Magloire (M1)

Cette unité de paysage montagneux présente une moyenne résistance au regard du projet éolien. Le relief irrégulier et la dominance du couvert forestier qui caractérisent le massif montagneux et la présence d'éoliennes du parc éolien du Massif du Sud au sommet favorisent l'absorption et l'insertion des infrastructures projetées, ce qui limite l'importance de l'impact appréhendé à faible. Le massif montagneux forme le parc régional du Massif-du-Sud, un site récréotouristique reconnu, fréquenté en toutes saisons par des observateurs occasionnels sensibles à la qualité du paysage et de leur environnement. Il constitue également un point de repère régional et forme l'arrière-plan de plusieurs vues offertes. Ces considérations confèrent à ce paysage montagneux une valeur forte.

Résistance faible

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 du couvert forestier dominant qui favorise la dissimulation complète ou partielle des infrastructures projetées. La grande homogénéité du paysage facilite leur insertion. La fréquentation de cette unité paysagère est occasionnelle et ponctuelle et essentiellement liée aux activités récréotouristiques, 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.

Paysage montagneux de la montagne Grande Coulée (M2)

Caractérisé par un relief irrégulier et une végétation arborescente relativement dense, ce paysage montagneux offre une faible accessibilité visuelle qui favorise l'absorption des infrastructures projetées. Ces caractéristiques permettent de juger comme faible l'importance de l'impact appréhendé. 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 aux lacs Gosselin, Colin et à Moïse, les automobilistes qui empruntent la route 283, les motoneigistes, les adeptes de quad et les randonneurs qui fréquentent les sentiers aménagés. Le versant nord et une partie du sommet de la montagne Grande Coulée, correspondant au secteur du centre de villégiature Appalaches Lodge-Spa-Villégiature et du parc régional des Appalaches, accueillent une concentration plus importante d'observateurs occasionnels, qui sont sensibles à la qualité du paysage et de leur environnement. Ces considérations permettent également d'accorder une valeur moyenne à cette unité. Une faible résistance est attribuée au paysage de la montagne Grande Coulée.

6.9.3.2. Degré de perception des infrastructures

Le parc éolien est prévu à environ 1,2 km du périmètre urbain de Saint-Paul-de-Montminy, à 3,3 km de celui de Notre-Dame-du-Rosaire, à 7,2 km de celui de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud, à 9,1 km de celui de Saint-Philémon, à 11,3 km de celui de Saint-Fabien-de-Panet et à 14,7 km de celui de Saint-Magloire. Les éoliennes les plus proches seront situées à 2,2 km de la plage du centre de plein air de Sainte-Apolline, à 14,2 km du parc régional du Massif-du-Sud, à 17,4 km du sommet de la station touristique du Massif du Sud, à 5,0 km du sommet de la montagne Grande Coulée et à 11,8 km du sentier des Portes-de-l'Enfer. Elles seront à plus de 1,3 km de la route 216, à plus de 9,0 km de la route 281 et à plus de 250 m 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, de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV, du poste élévateur et du poste de sectionnement. Les secteurs offrant des possibilités de voir les nacelles des éoliennes, ainsi que le nombre d'éoliennes potentiellement visibles, sont représentés sur la carte de visibilité théorique des nacelles des éoliennes (volume 2, carte 17). L'éolienne type décrite au chapitre 4 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 considérés. Le nombre d'éoliennes visibles en réalité pourra donc varier à la baisse. Afin d'évaluer le degré de perception du parc éolien et de la ligne de transport, 28 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 49, en complément de la carte 17 et des simulations visuelles.

Tableau 49. Synthèse des degrés de perception du projet éolien

Unité de paysage		Degré de perception	Notes, explications et observations au terrain (voir volume 2 : carte 17 et simulations visuelles [SV])
Vi1	Villageois de Notre-Dame-du-Rosaire	Nul	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. Éoliennes les plus rapprochées situées à 3,3 km (plan intermédiaire, zone d'influence moyenne) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local. Aucune éolienne visible à partir de l'église de Notre-Dame-du-Rosaire (SV1). Jusqu'à 3 éoliennes potentiellement visibles à partir du périmètre urbain.
Vi2	Villageois de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud	Nul	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. Éoliennes les plus rapprochées situées à 7,2 km (arrière-plan, zone d'influence moyenne) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local. Aucune éolienne visible à partir de la rue Principale Est (SV13). Jusqu'à 14 éoliennes potentiellement visibles à partir du périmètre urbain.
Vi3	Villageois de Saint-Paul-de-Montminy	Faible	Vues dirigées par le cadre bâti bordant les rues locales. Vues filtrées au travers du cadre bâti et de la végétation. Possibilités de vues ouvertes à partir de la route 216 en périphérie du périmètre urbain. Éoliennes les plus rapprochées situées à 1,2 km (plan intermédiaire, zone d'influence forte) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local. Trois éoliennes visibles à partir de l'église de Saint-Paul-de-Montminy (SV12). Jusqu'à 26 éoliennes potentiellement visibles à partir du périmètre urbain.
Vi4	Villageois de Saint-Philémon	Très faible	Vues dirigées par le cadre bâti resserré dans l'axe des routes 216 et 281 et des rues locales. Vues filtrées au travers du cadre bâti et de la végétation. Percées visuelles ponctuelles vers le parc éolien. Éoliennes les plus rapprochées situées à 9,1 km (arrière-plan, zone d'influence moyenne) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local. Dix-sept éoliennes visibles à partir du garage municipal de Saint-Philémon (SV9). Jusqu'à 19 éoliennes potentiellement visibles à l'intersection des routes 216 et 281. Jusqu'à 20 éoliennes potentiellement visibles à partir du périmètre urbain.

Unité de paysage		Degré de perception	Notes, explications et observations au terrain (voir volume 2 : carte 17 et simulations visuelles [SV])
Vi5	Villageois de Saint-Magloire	Nul	Vues dirigées par le cadre bâti resserré dans l'axe de la rue Principale. Vues en plongée sur le paysage de collines environnant. Percées visuelles ponctuelles vers le parc éolien. Éoliennes les plus rapprochées situées à 14,7 km (arrière-plan, zone d'influence faible) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local. Une éolienne visible à partir du parc Félicien (SV7). Jusqu'à 18 éoliennes potentiellement visibles à partir du périmètre urbain. Jusqu'à 17 éoliennes potentiellement visibles à partir de la rue Principale.
Vi6	Villageois de Saint-Fabien-de-Panet	Très faible	Vues dirigées par le cadre bâti resserré bordant les rues locales. Champ visuel ouvert et profond à partir de la route 283. Éoliennes les plus rapprochées situées à 11,3 km (arrière-plan, zones d'influence moyenne et faible) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local. Dix-huit éoliennes visibles à partir de l'école de Saint-Fabien-de-Panet (SV8). Jusqu'à 21 éoliennes potentiellement visibles à partir du périmètre urbain.
V1	Vallée de la rivière du Sud	Faible à nul	Vues ouvertes et profondes à partir des terres agricoles; profondeur des vues parfois limitée par le relief et le couvert forestier. Éoliennes les plus rapprochées situées à 780 m (avant-plan, zone d'influence moyenne) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local. Quinze éoliennes visibles à partir de la route 283 (SV2). Jusqu'à 28 éoliennes potentiellement visibles selon l'endroit :
		Très faible	• parc linéaire Monk : jusqu'à 25, les plus près étant à 2,5 km;
		Nul	• cascades de la rivière à la Loutre : jusqu'à 19, les plus près étant à 8,7 km;
		Très faible	• rang Saint-Joseph : jusqu'à 28, les plus près étant à 9,4 km;
		Très faible	• rue Principale : jusqu'à 20, les plus près étant à 5,4 km;
		Faible	• route 283 : jusqu'à 28, les plus près étant à 1,5 km.
V2	Vallée de la rivière de la Fourche	Nul	Vues ouvertes et profondes à partir des terres agricoles; profondeur des vues parfois limitée par le relief et le couvert forestier. Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 10,9 km (arrière-plan, zones d'influence moyenne et faible) – observateurs permanents peu nombreux et observateurs mobiles – rayonnement local. Jusqu'à 7 éoliennes potentiellement visibles à partir de la route 216, les plus près étant à 12,5 km.

Unité de paysage		Degré de perception	Notes, explications et observations au terrain (voir volume 2 : carte 17 et simulations visuelles [SV])
V3	Vallée de la rivière du Nord	Moyen à nul	Vues ouvertes et profondes à partir des terres agricoles; profondeur des vues parfois limitée par le relief et le couvert forestier. Éoliennes les plus rapprochées situées à environ 100 m de la limite de l'unité (avant-plan, zones d'influence forte, moyenne et faible) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local. Six éoliennes visibles à partir de la route 283 à Saint-Paul-Est (SV5). Dix éoliennes visibles à partir de la route 216 à Saint-Philémon (SV11). Jusqu'à 28 éoliennes potentiellement visibles selon l'endroit :
		Faible	• route 283 : jusqu'à 28, les plus près étant à 900 m;
		Faible	• route Sirois : jusqu'à 19, les plus près étant à 1,7 km;
		Moyen	• 2e Rang et 3e Rang : jusqu'à 28, les plus près étant à 1,6 km;
		Nul	• camping Saint-Philémon : jusqu'à 7, les plus près étant à 7,9 km;
		Moyen	• route 216 : jusqu'à 25, les plus près étant à 1,3 km.
V4	Vallée de la rivière du Pin	Nul	Vues ouvertes, mais dont la profondeur est définie par la configuration des versants, le couvert forestier en bordure de la route ou la présence de lots en culture. Éoliennes les plus rapprochées situées à 8,0 km (arrière-plan, zone d'influence moyenne) – observateurs permanents peu nombreux, observateurs mobiles – rayonnement local. Jusqu'à 11 éoliennes potentiellement visibles à partir de la route 281, les plus près étant à 9,0 km.
F	Forestier	Très faible à nul	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. Éoliennes les plus rapprochées situées à 2,2 km (plan intermédiaire, zones d'influence moyenne et faible) – observateurs occasionnels et mobiles – rayonnement local et ponctuel. Jusqu'à 28 éoliennes potentiellement visibles selon l'endroit :
		Nul	• route 283 : jusqu'à 28, les plus près étant à 4,5 km;
		Très faible	• sentiers du parc régional des Appalaches : jusqu'à 28, les plus près étant à 6,4 km;
		Très faible	• sentier de quad : jusqu'à 28, les plus près étant à 2,3 km;
		Très faible	• sentier de motoneige : jusqu'à 28, les plus près étant à 2,8 km.

Unité de paysage		Degré de perception	Notes, explications et observations au terrain (voir volume 2 : carte 17 et simulations visuelles [SV])
C	Collines et lacs	Moyen à nul	Vues généralement fermées par le couvert forestier dominant et le relief ondulé. Vues ouvertes ponctuelles à partir des terres agricoles. Vues ouvertes à partir de certains lacs et sommets. Vues ponctuelles en plongée sur le paysage de collines environnant. Éoliennes situées dans l'unité de paysage (avant-plan, plan intermédiaire et arrière-plan, zones d'influence forte, moyenne et faible) – observateurs permanents, occasionnels et mobiles – rayonnement local. Huit éoliennes visibles à partir de la rue Principale à Sainte-Apolline-de-Patton (SV3). Dix-huit éoliennes visibles à partir du camping du Lac Carré à Sainte-Apolline-de-Patton (SV4). Une éolienne visible à partir de la route Sirois Sud à Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud (SV10). Jusqu'à 21 éoliennes potentiellement visibles à partir du 3e Rang à Saint-Paul-de-Montminy (SV26 à SV28). Jusqu'à 28 éoliennes potentiellement visibles selon l'endroit :
		Très faible	• chemin des Limites : jusqu'à 23, les plus près étant à 5,7 km;
		Faible	• Sainte-Apolline-de-Patton : jusqu'à 26, les plus près étant à 6,7 km;
		Faible	• centre de plein air de Sainte-Apolline : jusqu'à 13, les plus près étant à 2,2 km;
		Moyen	• lac Jally : jusqu'à 13, les plus près étant à 1,8 km (SV15 à SV22);
		Moyen	• lac Carré : jusqu'à 18, les plus près étant à 1,8 km;
		Très faible	• lac Dominique : jusqu'à 28, les plus près étant à 1,3 km;
		Nul	• lac Mailloux : jusqu'à 20, les plus près étant à 11,3 km;
		Très faible	• route 216 : jusqu'à 27, les plus près étant à 1,6 km;
		Nul	• route 281 : jusqu'à 19, les plus près étant à 10,5 km;
		Très faible	• route 283 : jusqu'à 27, les plus près étant à 1,0 km;
		Très faible	• sommet du mont Bonnet à Amédée : jusqu'à 25, les plus près étant à 8,3 km;
		Faible	• sentiers du parc régional des Appalaches : jusqu'à 28, les plus près étant à 2,7 km.
M1	Mont Magloire	Très faible à nul	Vues généralement fermées par le couvert forestier et le relief. Vues panoramiques ponctuelles sur le plateau appalachien à partir des pistes de ski et de certains sommets et sentiers. Éoliennes les plus rapprochées situées à 10,6 km (arrière-plan, zones d'influence moyenne et faible) – observateurs occasionnels – rayonnement ponctuel. Jusqu'à 25 éoliennes potentiellement visibles selon l'endroit :
		Nul	• sommet de la station touristique du Massif du Sud : aucune éolienne visible;
		Très faible	• parc régional du Massif-du-Sud : jusqu'à 25 éoliennes potentiellement visibles (les plus près étant à 10,4 km);
		Nul	• sentier des Portes-de-l'Enfer : aucune éolienne visible.

Unité de paysage		Degré de perception	Notes, explications et observations au terrain (voir volume 2 : carte 17 et simulations visuelles [SV])
M2	Montagne Grande Coulée	Fort à nul	Vues généralement fermées par le couvert forestier et le relief. Vues panoramiques ponctuelles offertes sur le plateau appalachien à partir des refuges, des belvédères et des sentiers aménagés. Éoliennes situées dans l'unité de paysage (avant-plan, plan intermédiaire et arrière-plan, zones d'influence forte et moyenne) – observateurs permanents et occasionnels – rayonnement local. Jusqu'à 28 éoliennes potentiellement visibles selon l'endroit :
		Très faible	• sommet de la montagne Grande Coulée et des sentiers : jusqu'à 28, les plus près étant à 5,0 km;
		Fort	• lac Gosselin : jusqu'à 8, les plus près étant à plus de 800 m (SV6, SV23 et SV24);
		Fort	• lac Colin : jusqu'à 10, les plus près étant à 800 m (SV25);
		Faible	• lac à Moïse : jusqu'à 15, les plus près étant à 550 m;
		Très faible	• rang de Rolette Ouest : jusqu'à 10, les plus près étant à 1,8 km;
		Nul	• Appalaches Lodge-Spa-Villégiature : jusqu'à 7, les plus près étant à 4,1 km.

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 50 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 50. Synthèse des impacts visuels du projet éolien par unité de paysage

Unité de paysage		Résistance	Degré de perception	Importance de l'impact
Vi1	Villageois de Notre-Dame-du-Rosaire	Forte	Nul	Nulle
Vi2	Villageois de Sainte-Euphémie-sur-Rivière-du-Sud	Forte	Nul	Nulle
Vi3	Villageois de Saint-Paul-de-Montminy	Forte	Faible	Moyenne
Vi4	Villageois de Saint-Philémon	Forte	Très faible	Mineure
Vi5	Villageois de Saint-Magloire	Forte	Nul	Nulle
Vi6	Villageois de Saint-Fabien-de-Panet	Forte	Très faible	Mineure
V1	Vallée de la rivière du Sud	Forte	Faible à nul	Moyenne à nulle
V2	Vallée de la rivière de la Fourche	Forte	Nul	Nulle
V3	Vallée de la rivière du Nord	Forte	Moyen à nul	Majeure à nulle
V4	Vallée de la rivière du Pin	Forte	Nul	Nulle
F	Forestier	Faible	Très faible à nul	Mineure à nulle
C	Collines et lacs	Moyenne	Moyen à nul	Moyenne à nulle
M1	Mont Magloire	Moyenne	Très faible à nul	Mineure à nulle
M2	Montagne Grande Coulée	Faible	Fort à nul	Moyenne à nulle

L'impact visuel sera d'importance majeure pour certains secteurs de l'unité de paysage V3, particulièrement pour le 2e Rang et le 3e Rang, qui offrent des vues ouvertes sur les collines ciblées pour accueillir le parc éolien. Pour les résidents, le contact visuel avec les infrastructures sera local et permanent. Selon les vues offertes, jusqu'à 28 éoliennes seront visibles à partir de ces rangs (carte 17).

L'impact visuel sera d'importance moyenne pour les unités de paysage Vi3, V1, C et M2, puisque le relief permet 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. Les secteurs des lacs Jally et Carré offrent des vues généralement ouvertes sur les collines ciblées pour certaines éoliennes du parc. Pour les villégiateurs de ces secteurs, le contact visuel avec les infrastructures sera local et occasionnel. Selon les vues offertes, jusqu'à 18 éoliennes seront visibles à partir du lac Carré et jusqu'à 13 à partir du lac Jally. Jusqu'à 26 éoliennes seront visibles à partir du périmètre urbain de Saint-Paul-de-Montminy et jusqu'à 28 à partir de la vallée de la rivière du Sud et du sommet de la montagne Grande Coulée (carte 17).

L'impact visuel sera d'importance mineure pour les unités de paysage Vi4 et Vi6. Les éoliennes modifieront l'arrière-plan des vues offertes aux résidents. Le contact visuel avec les infrastructures projetées sera permanent et le rayonnement, local. Les vues latérales et ponctuelles offertes aux automobilistes qui circulent sur les routes 216, 281 et 283 seront modifiées aux endroits où les routes longent des terres en culture et où le relief offre des vues ouvertes sur le paysage. Le contact visuel sera momentané et ponctuel.

Un impact visuel d'importance mineure à nulle est attendu pour les unités de paysage F et M1, particulièrement dans les secteurs offrant des vues ouvertes qui rejoignent les collines environnantes ciblées pour accueillir le parc éolien. Les éoliennes modifieront le plan intermédiaire et l'arrière-plan des vues offertes aux villégiateurs, motoneigistes, quadistes et randonneurs. Les observateurs potentiels fréquentent de façon occasionnelle les secteurs d'où les éoliennes seront visibles.

L'impact visuel est jugé d'importance nulle pour les unités de paysage Vi1, Vi2, Vi5, V2 et V4.

La modélisation de la visibilité des éoliennes (carte 17) ne considère pas le couvert végétal, les bâtiments ou tout autre obstacle pouvant restreindre l'ouverture et la profondeur du champ visuel. L'impact visuel réel pourrait être moindre selon les secteurs.

Impact visuel en période hivernale

Le couvert forestier étant majoritairement composé d'essences mélangées, 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 blanche des éoliennes favorisera leur intégration dans les paysages hivernaux, à dominance blanche. Aucun impact visuel significatif additionnel n'est attendu en période hivernale.

Impact visuel des balises lumineuses

Selon la réglementation et les exigences de Transports Canada, des balises lumineuses devront être installées sur certaines éoliennes situées aux limites du parc éolien (Transports Canada, 2022). Ces balises seront visibles sur 360°, à partir des terres agricoles et des endroits visuellement dégagés. Étant donné la distance entre le parc éolien et les principaux points de vue et noyaux villageois, l'impact visuel additionnel est jugé mineur à nul.

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 situé à une distance déterminée de l'éolienne en mouvement.

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 pour le présent projet. Les éoliennes respecteront une distance séparatrice de 750 m des habitations. L'éolienne la plus proche d'une habitation se trouve à environ 560 m (éolienne B1 par rapport à une maison mobile sur la route 283). Des discussions sont en cours avec le propriétaire de cette maison mobile, afin de mettre en place des mesures d'atténuation.

Une modélisation du phénomène a été réalisée en considérant un scénario dans lequel le soleil est toujours présent, le ciel est sans nuages et 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 jusqu'à 186 heures par an (soit 2,1 % du temps sur l'année) au site de ladite maison mobile, en milieu forestier, et entre 37 et 73 heures par an (soit au maximum 0,8 % du temps sur l'année) aux sites de trois chalets situés au lac à Moïse, en milieu forestier (volume 2, carte 18).

Un programme de gestion des plaintes sera mis en place par l'initiateur et toute problématique en lien avec les ombres mouvantes 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.

Impact visuel du réseau électrique du parc éolien, du poste élévateur et du poste de sectionnement

Un **réseau collecteur**, majoritairement enfoui dans l'emprise des chemins, acheminera l'électricité produite par les éoliennes au poste élévateur. Il est prévu que le **poste élévateur** soit construit au centre de la zone d'étude paysagère, dans l'unité de paysage de collines et lacs (C). Le secteur choisi présente un couvert forestier dense. Les observateurs potentiels seront peu nombreux. L'importance de l'impact visuel du poste élévateur dans ce milieu forestier est jugée mineure à nulle.

Le **poste de sectionnement** assurera la connexion entre la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV et le poste Montmagny d'Hydro-Québec existant, situé à Montmagny, près de la route Trans-Montagne. Le poste de sectionnement se situera à environ 500 m du poste existant. 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, 2013b).

Conformément au RCI 2006-42 de la MRC de Montmagny, une clôture ayant une opacité supérieure à 80 % entourera le poste de sectionnement afin de réduire l'impact sur le paysage. Le RCI prévoit également l'aménagement d'une haie. Le cas échéant, la haie serait composée d'au moins 80 % de conifères à aiguilles persistantes d'une hauteur supérieure à 3 m. L'importance de l'impact visuel du poste de sectionnement dans ce milieu agroforestier est jugée mineure. Le couvert forestier dense entre le secteur prévu pour le poste de sectionnement et les résidences voisines contribuera à dissimuler les installations. Un impact visuel mineur est anticipé pour les résidents des habitations les plus près.

Une **ligne de transport privée d'électricité de 230 kV** sera construite afin de raccorder le parc éolien au réseau d'électricité d'Hydro-Québec. Cette ligne de transport de 24,7 km reliera le poste élévateur au poste de sectionnement, tous deux situés à Montmagny (volume 2, carte 8). Son emprise au sol sera de 50 m de largeur et sa hauteur sera d'environ 20 m (chapitre 4, figure 11).

La ligne de transport longera la route 283; une distance variant de 50 m à 2,6 km les séparera. La ligne de transport croisera la route à deux endroits. La densité du couvert forestier en bordure de la route contribuera à dissimuler les infrastructures le long du trajet. Les vues latérales et ponctuelles offertes aux automobilistes qui circulent sur la route 283 seront modifiées aux endroits où le relief offre des vues ouvertes sur le paysage. Le contact visuel aux endroits où la ligne de transport traverse la route sera momentané et ponctuel. L'importance de l'impact visuel de la ligne de transport sur le paysage de la route 283 est jugée mineure à nulle.

La ligne de transport croisera également le chemin du Golf à environ 700 m au sud de l'emplacement du poste de sectionnement (simulation visuelle 14). Elle se trouvera à environ 100 m de la résidence la plus près. Le couvert forestier contribuera à dissimuler partiellement les infrastructures et à diminuer l'impact visuel de la ligne de transport pour les résidents des habitations les plus près. Les vues ponctuelles offertes aux automobilistes qui circulent sur le chemin du Golf seront modifiées aux endroits où la route longe des terres en culture et où le relief offre des vues ouvertes sur le paysage. L'importance de l'impact visuel de la ligne de transport sur le paysage du chemin du Golf est jugée mineure.

Le déboisement et la construction de la ligne de transport occasionneront un impact visuel mineur, puisqu'elle se trouvera généralement dans un milieu où des activités forestières ont déjà lieu et où le couvert forestier et le relief de collines contribueront à la dissimuler.

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 contribueront à les dissimuler.

6.9.3.4. 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 de grande puissance permettra d'atteindre la capacité nominale souhaitée tout en limitant le nombre d'éoliennes;
- L'utilisation d'éoliennes du même modèle favorisera une intégration harmonieuse dans le paysage. Elles seront toutes semblables, de forme longiligne et tubulaire, blanches avec possibilité d'une base verte (selon le modèle). Le sens de rotation des pales sera le même;
- À l'exception de l'identification du type d'éolienne sur la nacelle, les éoliennes ne comporteront aucune représentation promotionnelle ou publicitaire, sous forme de symboles, logos ou mots. L'affichage ne sera ni 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 et la villégiature.

L'évaluation des impacts visuels anticipés du parc éolien a été réalisée en tenant compte de ces exigences et recommandations.

6.9.3.5. Appréciation globale de l'impact visuel du projet éolien

La réalisation du projet aura un impact visuel d'importance majeure à nulle pour l'unité de paysage V3 en raison de la proximité des infrastructures, de la sensibilité des observateurs, de la valorisation de ces paysages par le milieu et de l'ouverture des champs visuels en direction des éoliennes projetées.

Un impact visuel d'importance mineure à nulle est attendu sur la plupart des autres 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;

- Les routes 281 et 283 se situent à plus de 250 m des éoliennes projetées. Le relief offre une visibilité limitée sur le futur parc éolien. Des vues ouvertes et des percées visuelles, généralement latérales et discontinues, sont offertes. Les éoliennes modifieront généralement 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 pratiquant des activités de prélèvement de façon extensive et saisonnière 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 et local.

6.10. Protection des patrimoines archéologique et culturel

Les activités de construction pourraient altérer des éléments du patrimoine archéologique. Les travaux suivants sont prévus à proximité de 12 zones de potentiel d'occupation autochtone et eurocanadienne (allochtone) : amélioration de chemins existants; implantation d'une éolienne; construction de chemins, du bâtiment de service, du poste élévateur et de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV; enfouissement du réseau collecteur. Ces travaux seront réalisés (volume 2, carte 15) :

- au sud-ouest du parc éolien, à proximité du 5e Rang, près de chemins à construire ou améliorer;
- dans le centre et le nord-ouest du parc éolien, où est prévu l'enfouissement d'une partie du réseau collecteur près de la route 216, du 1er Rang, du 2e Rang et du 3e Rang;
- dans le nord du parc éolien, à proximité du 1er Rang, où est prévu l'aménagement d'une aire de travail temporaire;
- dans la partie nord-est du parc éolien, à proximité du 1er Rang, où est prévue la construction d'un chemin, du poste élévateur et du bâtiment de service et l'implantation d'une éolienne;
- près de la portion sud de la ligne de transport, à proximité de la rivière Fraser;
- près de la portion sud de la ligne de transport, à proximité de la rivière du Sud et du rang Saint-Pierre;
- près de la portion centrale de la ligne de transport, au sud du parc régional des Appalaches;
- près de la portion centrale de la ligne de transport, dans le parc régional des Appalaches, à proximité du Grand Ruisseau et du lac du Grand Ruisseau;
- près de la portion centrale de la ligne de transport, au nord du parc régional des Appalaches, à proximité de la rivière des Perdrix et de la route 283;
- près de la portion nord de la ligne de transport, à proximité de la rivière Minguy;

- près de la portion nord de la ligne de transport, à proximité du ruisseau à Paul et d'un affluent de ce dernier;
- près de la portion nord de la ligne de transport, à proximité du chemin du Golf.

Une superficie totale de 10,1 ha est requise pour la construction du parc éolien dans des zones de potentiel archéologique, soit 9,4 ha dans des zones de potentiel archéologique d'occupation autochtone et 0,7 ha dans des zones de potentiel archéologique d'occupation eurocanadienne (volume 2, carte 15 et volume 3, études 6a et 6b).

À titre de mesure d'atténuation particulière, un inventaire sera réalisé avant le début des travaux, dans les zones de potentiel archéologique dans lesquelles des travaux sont prévus lors de la construction du parc éolien (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 et la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk en seront informés. 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).

Selon les données du Répertoire du patrimoine culturel du Québec et de la Commission des lieux et monuments historiques du Canada, aucun bien culturel cité ou protégé ne se trouve dans la zone d'étude (section 3.4.7.2).

Les bâtiments présentant une valeur patrimoniale ou un intérêt communautaire, selon la MRC de Montmagny, sont situés à plus de 1,5 km des infrastructures permanentes du projet.

Considérant ce qui précède, l'intensité de l'impact sera faible, tout comme l'importance de l'impact sur la protection des patrimoines archéologique et culturel en phase construction.

Évaluation de l'impact	Perturbation de zones de potentiel archéologique
Source d'impact	
Phase	Construction
Activité	Déboisement et préparation des aires de travail; construction et amélioration des chemins et aires de travail; installation des équipements
Intensité	Faible
Valeur de la composante	Moyenne
Évaluation de l'impact	
Ampleur	Faible
Étendue	Ponctuelle
Durée	Permanente
Fréquence	Continue
Importance	**Faible**
Mesure d'atténuation	
Mesure courante	Communication
Mesure particulière	Réalisation, avant le début des travaux de construction, d'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); Signalement de toute découverte archéologique fortuite et interruption des travaux à cet endroit.
Impact résiduel	**Peu important**

6.11. Mesures d'atténuation particulières

Les mesures d'atténuation spécifiques au présent projet et élaborées en tenant compte des impacts attendus du projet sur les composantes du milieu sont dites particulières. Elles sont prévues dans le cas où un impact d'importance moyenne ou forte est anticipé 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 :

- Réduire les superficies des aires permanentes des éoliennes à 0,3 ha;
- Ensemencer les surfaces temporaires et les talus de chemins aménagés dans une zone de 100 m où des EEE floristiques auront été localisées;
- Réaliser un inventaire floristique avant les travaux de construction dans les habitats potentiels des espèces à statut particulier susceptibles d'être présentes dans les emprises des nouveaux chemins à construire et des aires de travail qui n'auront pas été inventoriés;

- Réaliser, dans la mesure du possible, les travaux de déboisement et la préparation des aires de travail en terres agricoles en dehors de la période du 15 avril au 31 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;
- Advenant la nécessité de préparer les aires de travail au cours de cette période, une recherche de nids sera effectuée avant le début des travaux dans les superficies du projet situées dans l'habitat potentiel du goglu des prés;
- Favoriser, dans la mesure du possible, l'évitement des habitats ayant un potentiel élevé d'utilisation par la grive de Bicknell;
- Réaliser un inventaire, conforme au *Protocole d'inventaire de la grive de Bicknell et de son habitat* (MDDEFP, 2013a), afin de caractériser l'habitat de la grive de Bicknell avant le début des travaux de construction;
- Selon les résultats de l'inventaire et de la caractérisation de l'habitat de la grive de Bicknell, communiquer avec les autorités concernées afin de définir des mesures d'atténuation particulières pour la grive de Bicknell;
- Effectuer un inventaire d'hirondelle de rivage dans les sablières localisées dans les emprises du projet et dans les talus prévus pour l'exploitation des bancs d'emprunt, avant leur exploitation;
- Tenir compte des recommandations formulées par ECCC (2021) – *L'Hirondelle de rivage (Riparia riparia) : dans les sablières et les gravières* – afin de définir les éventuelles mesures d'atténuation particulières;
- 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 se déroule du 1er juin au 31 juillet;
- Effectuer un suivi de la mortalité des chauves-souris durant les trois premières années d'exploitation du parc éolien;
- Effectuer une recherche des individus de salamandres de ruisseaux, en amont et en aval des sites de traversée de cours d'eau, lors des travaux de construction, de réfection ou de remplacement de ponceau;
- Advenant la découverte de salamandres de ruisseaux, déplacer les individus en dehors de la zone de chantier et contacter le MELCCFP afin de définir les mesures d'atténuation particulières applicables, telles que 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. Sécuriser et signaler au MELCCFP tout individu de tortues et de couleuvres à statut particulier observé;

- Compenser par une contribution financière les atteintes permanentes inévitables aux milieux humides et hydriques, 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 barrières 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 du parc régional des Appalaches, le gestionnaire du parc linéaire Monk et les clubs 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;
- Munir les éoliennes de systèmes de détection et d'arrêt temporaire en cas de givre ou de glace;
- Produire et déposer pour approbation 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 municipales et privées ayant été détériorées par les travaux effectués pour la construction du parc éolien;
- Poursuivre les consultations auprès des divers opérateurs et 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 dans l'année suivant la mise en service du parc éolien puis tous les cinq ans;
- Réaliser, avant le début des travaux de construction, 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.

6.12. Évaluation de l'importance des impacts résiduels

Tout impact qui persistera après l'application de mesures d'atténuation 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 51.

Un impact de faible importance (considérant les mesures d'atténuation courantes) ne nécessitera habituellement pas de mesures d'atténuation particulières. On parle alors d'un impact résiduel peu important.

Un impact de moyenne ou forte importance, malgré les mesures d'atténuation courantes qui seront appliquées, nécessitera l'application de mesures d'atténuation particulières. Il en découlera un impact résiduel important ou peu important, selon l'efficacité des mesures mises en place.

Les impacts résiduels du projet éolien Saint-Paul-de-Montminy 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 51. Impacts résiduels du projet éolien Saint-Paul-de-Montminy 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 et des sols				Lutte contre les changements climatiques	Optimisation des retombées économiques	Maintien des usages du territoire			Maintien de la qualité de vie et des paysages			Protection des patrimoines 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 humides	Milieux hydriques et habitat du poisson	Eaux souterraines	Sols			Utilisation du territoire	Infrastructures d' utilité publique	Systèmes de télécommunication	Air (poussière)	Climat sonore	Paysage	
Construction																					
Déboisement et préparation des aires de travail														+							
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													+	+							
Entretien des équipements et des chemins														+							

Phases et sources d'impact	Enjeux écologiques													Enjeux économiques				Enjeux sociaux			
	Protection de la biodiversité et des habitats								Protection des milieux humides et hydriques et des sols				Lutte contre les changements climatiques	Optimisation des retombées économiques	Maintien des usages du territoire			Maintien de la qualité de vie et des paysages			Protection des patrimoines 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 humides	Milieux hydriques et habitat du poisson	Eaux souterraines	Sols			Utilisation du territoire	Infrastructures d' utilité publique	Systèmes de télécommunication	Air (poussière)	Climat sonore	Paysage	
Démantèlement																					
Déboisement et préparation des aires de travail														+							
Démantèlement des équipements														+							
Transport et circulation														+							
Restauration des aires de travail														+							

[1] Les impacts sur les poissons sont évalués à la section 6.5.1 (*Milieux hydriques et habitat du poisson*).

	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 Saint-Paul-de-Montminy 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 Saint-Paul-de-Montminy est susceptible de contribuer à un impact cumulatif avec les principales activités suivantes : activités forestières, acéricoles et agricoles; ajout de chemins forestiers; villégiature; exploitation des parcs éoliens de Saint-Philémon et de la Forêt Domaniale. Un impact cumulatif est également attendu en ce qui a trait à la circulation sur les routes locales, de même qu'à des travaux de modernisation du réseau de transport d'Hydro-Québec à Montmagny prévus jusqu'en 2026 (Hydro-Québec, 1996-2023b).

À l'échelle régionale, la construction du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy est susceptible de contribuer à un impact cumulatif avec d'autres parcs éoliens. Les principales caractéristiques de ces parcs éoliens sont présentées au tableau 52.

Tableau 52. Principaux parcs éoliens qui contribueront à l'impact cumulatif avec le parc éolien Saint-Paul-de-Montminy 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	100
Parc éolien de Frampton	2015	20	12	24,0	45
Parc éolien du Massif du Sud	2013	160	75	150,0	15
Parc éolien Mont Sainte-Marguerite	2018	182	46	147,2	75
Parc éolien de Saint-Philémon	2015	20	8	24,0	5
Projet éolien de la Forêt Domaniale	2026	250	30	180,0	5
Projet éolien MRC Lotbinière	2028	–	20	100	110
Projet éolien Broughton	2029	–	23	150	95
Projet éolien Saint-Paul-de-Montminy	**2027**	**271,1**	**28**	**196,0**	**0**

Sources : (Hydro-Québec, 1996-2024c; Innergex, 2024; MELCCFP, 2024c; MRC des Appalaches, 2023)

1. Correspond au déboisement requis ou à la superficie totale des aires du parc/projet.

– : donnée non disponible

6.13.1. Végétation et habitats

Au cours du développement de son projet, l'initiateur a réduit au minimum l'impact sur les peuplements forestiers, les habitats fauniques et les sols. Ainsi, les superficies nécessaires à la construction du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy seront réduites par des techniques de travail adaptées au milieu forestier. Par exemple, 25 % 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, incluant les superficies requises pour la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV, constitueront des modifications ou des pertes d'habitats, tout comme les superficies associées aux coupes forestières et chemins forestiers du territoire. Les coupes forestières créent une mosaïque forestière composée de peuplements en régénération voisinant des peuplements matures. Les peuplements mélangés à dominances résineuse et feuillue (33,3 %) et les peuplements de la classe d'âge 30 ans (20,8 %), occupent ensemble plus de la moitié du territoire. Dans cette mosaïque hétérogène, le développement éolien contribue peu à la modification de la végétation et des habitats.

6.13.2. Oiseaux et chauves-souris

L'exploitation du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy, incluant l'exploitation de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV, 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 et lignes de transport d'électricité à l'échelle du Québec.

Les chauves-souris fréquentent peu les sommets de la zone d'étude selon les inventaires réalisés en 2022 (volume 3, étude 4). Ainsi, une faible contribution à un impact cumulatif par l'exploitation du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy est attendue. Les taux de mortalité obtenus lors de l'exploitation du parc éolien de Saint-Philémon sont sous la moyenne québécoise (MacGregor & Lemaître, 2020; PESCA Environnement, 2017, 2018).

Un suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris sera réalisé lors de l'exploitation du parc éolien, en conformité avec le protocole recommandé par les autorités (MDDEFP, 2013b). 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.

6.13.3. Contexte socioéconomique

La construction du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy pourrait générer environ 250 emplois directs sur le chantier entre 2026 et 2027, ce qui sera cumulatif avec les projets ou chantiers prévus durant cette période, notamment la construction du parc éolien de la Forêt Domaniale prévue jusqu'en 2027 et la modernisation du réseau électrique de Montmagny prévue jusqu'en 2026 (Hydro-Québec, 1996-2023b). L'initiateur compte maximiser les retombées économiques régionales en favorisant l'emploi local, en s'appuyant notamment sur la mise en place d'un bottin en ligne permettant l'enregistrement volontaire des entrepreneurs et travailleurs de la région.

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 éolien Saint-Paul-de-Montminy.

Pendant la phase exploitation, les 3 à 5 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 liés aux permis de construction, les paiements annuels aux municipalités, les profits du parc éolien répartis entre les partenaires de 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 pour le passage de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV en terres publiques 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, dont les revenus provenant du projet éolien de la Forêt Domaniale, également situé sur le territoire de la MRC de Montmagny, 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

Les camions transportant les composantes du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy utiliseront l'autoroute 20, la route 283 et la route 216 pour rejoindre les chemins d'accès menant au parc éolien. Le nombre de voyages susceptibles d'emprunter ce chemin d'accès en phase construction est présenté au tableau 32 (chapitre 3). Les bétonnières se déplaceront entre le site temporaire de préparation de béton et les éoliennes.

La période de construction du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy pourrait chevaucher la période de réalisation de travaux sur le réseau routier.

Aucuns travaux majeurs sur le réseau routier ne sont prévus dans la région durant la phase construction du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy d'après les informations actuellement disponibles sur le site du MTMD (2024b).

Une partie des travaux de construction du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy chevaucheront ceux du projet éolien de la Forêt Domaniale, qui auront lieu entre 2024 et 2026. Les véhicules de transport des composantes du projet éolien de la Forêt Domaniale emprunteront également l'autoroute 20 et la route 283 jusqu'au chemin de la Rexfor Estate.

L'utilisation commune des routes d'accès du transport lourd sera discutée avec le promoteur du projet éolien de la Forêt Domaniale et avec les propriétaires de droits privés menant des activités d'exploitation forestière ou acéricole, afin d'harmoniser les déplacements et de limiter les impacts sur la circulation de chacun.

6.13.5. Climat sonore

Les activités de construction du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy 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. 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. Paysage

L'impact visuel cumulatif du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy tient compte principalement des parcs éoliens existants de Saint-Philémon et du Massif du Sud, du projet éolien de la Forêt Domaniale, des lignes de transport d'énergie existantes ainsi que des coupes forestières. Le projet éolien de la Forêt Domaniale serait situé à l'intérieur de la zone d'influence moyenne dans la zone d'étude paysagère du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy. Les éoliennes du projet de la Forêt Domaniale les plus rapprochées se trouveraient à plus de 5 km de celles du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy.

Comme il est mentionné dans l'analyse de l'impact sur les paysages, les capacités d'insertion et d'absorption du paysage de collines et lacs en milieu forestier sont faible et forte, respectivement, ce qui permet 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, la visibilité du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy est possible en raison d'ouvertures

visuelles offertes à partir des plans d'eau, des aires de coupes récentes, des terres en culture et de certaines portions du réseau routier.

L'impact cumulatif des parcs éoliens sur le paysage est considéré par rapport à deux phénomènes :

- Visibilité simultanée de plusieurs parcs à partir d'un même point de vue;
- Visibilité successive de différents parcs au cours d'un trajet donné.

La **visibilité simultanée** des éoliennes des parcs éoliens de Saint-Philémon, du Massif du Sud et Saint-Paul-de-Montminy pourra être possible de façon ponctuelle à partir de Saint-Philémon, de Saint-Magloire, de Saint-Paul-de-Montminy et des routes 216, 281 et 283 lorsque l'ouverture des champs visuels le permettra. Le projet éolien de la Forêt Domaniale contribuera de façon non significative au phénomène de visibilité simultanée à partir de ces noyaux villageois et de la route 281 en raison de la distance qui les sépare. Une visibilité simultanée pourrait aussi être possible avec ce projet éolien à partir des routes 216 et 283. Ailleurs sur le territoire, le relief et la densité du couvert boisé limiteront les possibilités d'une visibilité simultanée à partir des noyaux villageois, des terres en culture, des plans d'eau ainsi que de la plupart des routes, rangs et chemins forestiers. Le parc éolien Saint-Paul-de-Montminy contribuera donc de façon peu significative au phénomène de visibilité simultanée de différents parcs éoliens.

En ce qui concerne le phénomène de **visibilité successive** de différents parcs éoliens au cours d'un même trajet, les parcs éoliens Saint-Paul-de-Montminy, de Saint-Philémon, du Massif du Sud et de la Forêt Domaniale y contribueront de façon peu importante en raison de la distance qui les sépare et des routes distinctes qui les bordent. Par exemple, les parcs éoliens du Massif du Sud, de Saint-Philémon et Saint-Paul-de-Montminy pourraient être visibles ponctuellement et de façon latérale sur le trajet entre Saint-Nazaire-de-Dorchester et Saint-Marcel à partir de la route 216. Les parcs éoliens Saint-Paul-de-Montminy et de la Forêt Domaniale pourraient être visibles ponctuellement et de façon latérale sur le trajet entre Saint-Fabien-de-Panet et Montmagny à partir de la route 283. La configuration du relief et la distance les séparant limiteront la visibilité sur les quatre parcs éoliens à partir des routes 281 et 204, rangs et chemins forestiers.

6.14. Un projet respectant les principes du développement durable

Les 16 principes définis dans la *Loi sur le développement durable* ont été pris en considération par l'initiateur lors du développement du projet éolien Saint-Paul-de-Montminy. Selon cette loi, le développement durable s'entend d'un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs.

Le développement du projet éolien Saint-Paul-de-Montminy 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 a évalué les impacts du projet éolien en les regroupant selon ces trois piliers du développement durable (écologique, social et économique). Le tableau 53 présente les liens entre le projet éolien 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 des documents corporatifs de Kruger inc. qui démontrent comment le développement durable est intégré dans les activités de l'entreprise : politique environnementale; politique de relations harmonieuses avec les Premières Nations; engagement en matière de santé et de sécurité; aperçu du rapport de faits saillants en développement durable 2022.

Tableau 53. Intégration des principes de développement durable au projet éolien Saint-Paul-de-Montminy

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
1. Santé et qualité de vie	
La production d'énergie renouvelable contribue à réduire les émissions de GES et, de ce fait, à améliorer la qualité de l'air. Le développement de la production d'énergie renouvelable contribue à la lutte aux changements climatiques et vise à limiter les défis de société associés aux conséquences de ces changements.	Respect des distances séparatrices avec les composantes du milieu humain. Mesures d'atténuation courantes de prévention et sécurité, d'harmonisation liée à la circulation, de réduction des GES, d'harmonisation liée à l'exploitation et de communication. Intégration du parc éolien au paysage en respectant les paramètres déterminés par les autorités municipales. Élaboration, mise en œuvre et révision périodique d'un plan de mesures d'urgence.
2. Équité et solidarité sociales	
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. La réglementation locale, provinciale et fédérale, sur le plan du versement des redevances, est respectée.	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. Retombées économiques directes et indirectes pour la MRC de Montmagny et les municipalités de Saint-Paul-de-Montminy, de Montmagny et de Notre-Dame-du-Rosaire. Création d'emplois locaux.
3. Protection de l'environnement	
La production d'énergie renouvelable contribue à réduire les émissions de GES et, de ce fait, à améliorer la qualité de l'air et à lutter contre les changements climatiques. 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.	Réduction des superficies utilisées, par exemple en utilisant des chemins existants. Connaissance du territoire par des travaux sur le terrain permettant de tenir compte des éléments environnementaux d'intérêt et des communautés. Mesures d'atténuation courantes pour réduire les 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). 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, travaux de déboisement et préparation des aires de travail en terres agricoles en dehors de la période du 15 avril au 31 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 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 de chantier et protéger les salamandres, 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.

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
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 Saint-Paul-de-Montminy, Montmagny et Notre-Dame-du-Rosaire 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 (parcs éoliens Montérégie, Des Cultures, Les Jardins). Cette expérience a été mise à profit pour le développement du projet éolien Saint-Paul-de-Montminy. 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 présente 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. Création d'un site Internet spécifique au projet éolien Saint-Paul-de-Montminy pour faciliter l'accès à l'information, sur lequel se trouvent l'information à jour relative au projet, la présentation et les panneaux présentés lors des rencontres publiques de février 2024 ainsi que les questions reçues lors de ces rencontres et les réponses données.
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 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 l'initiateur, 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.

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
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, 31 emplacements d'éoliennes ont été étudiés alors que 28 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.
11. Protection du patrimoine culturel	
Les études concernant le paysage et le patrimoine archéologique ainsi que les informations tirées de la littérature ont permis de localiser les zones de patrimoines archéologique et culturel dans la zone d'étude et à proximité. Ces éléments ont été considérés lors du développement du projet.	Évitement, dans la mesure du possible, des secteurs à potentiel archéologique et des secteurs patrimoniaux. Mesures d'atténuation particulières (inventaire dans les zones de potentiel archéologique où des travaux sont prévus lors de la construction du parc éolien; signalement de toute découverte archéologique fortuite et interruption des travaux à cet endroit).
12. Préservation de la biodiversité	
Le maintien de la biodiversité est un enjeu considéré dans le développement du projet éolien. 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.	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 des habitats d'intérêt d'espèces fauniques ou floristiques. Mesures d'atténuation courantes pour réduire les 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 particulières (contrer l'introduction d'EEE floristiques; éviter les espèces à statut particulier et leurs habitats; dans la mesure du possible, inventaire préconstruction, travaux de déboisement et préparation des aires de travail en terres agricoles en dehors de la période du 15 avril au 31 août afin de protéger la nidification des oiseaux, ce qui protège aussi la reproduction

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
	des chauves-souris; suivi de la mortalité des oiseaux et des 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 de chantier et protéger les salamandres, tortues ou couleuvres à statut particulier observées).
13. Respect de la capacité de support des écosystèmes	
Le développement du projet éolien tient compte des impacts cumulatifs engendrés par le projet et les activités actuelles ou projetées dans la région.	Mesures d'harmonisation particulières entre les activités du projet et les activités du territoire (maintien de l'accès aux résidences le long des routes empruntées; installation de barrières 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; plan de transport; remise en état des chemins; consultation des agences concernées par les systèmes de télécommunication; surveillance du climat sonore). Réduction des superficies utilisées, des impacts cumulatifs et de la pression sur le milieu, par exemple en utilisant le plus possible les chemins existants. Voir les étapes de bonification mentionnées aux principes 3 et 12.
14. Production et consommation responsable	
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. Le projet répond à un appel d'offres pour combler les besoins énergétiques québécois en énergie renouvelable.	Le projet est développé dans l'objectif de maximiser la productivité de chaque éolienne. Les éoliennes seront situées où le potentiel de ressource en vent est le plus important. Le bois d'œuvre issu des travaux de déboisement en phase construction sera valorisé. Les chemins existants sont utilisés le plus possible, limitant ainsi l'impact de nouveaux chemins.
15. Pollueur-payeur	
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.	Des mesures d'atténuation seront mises en place afin de limiter le plus possible les impacts négatifs du projet. L'initiateur s'engage à compenser par une contribution financière la perte inévitable de milieux humides et hydriques.
16. Internalisation des coûts	
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.	Redistribution des richesses par le biais du partenariat avec l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. Retombées économiques directes et indirectes pour la MRC de Montmagny et les municipalités de Saint-Paul-de-Montminy, de Montmagny et de Notre-Dame-du-Rosaire. Création d'un comité de liaison qui pourra assurer le suivi des retombées économiques.

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 environnementales nécessaires lors de la construction du parc éolien, de son exploitation et de son démantèlement. L'initiateur s'engage à élaborer et à appliquer un **plan des mesures d'urgence** afin de protéger le personnel, les utilisateurs du territoire, la population et l'environnement. Conformément à la *Directive pour la réalisation d'une étude d'impacts sur l'environnement – Projet de construction du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy sur le territoire de la municipalité régionale de comté de Montmagny – Dossier 3211-12-260* (MELCCFP, 2023t), l'initiateur propose dans le présent chapitre un programme préliminaire de surveillance environnementale, qui sera finalisé à la suite de l'obtention de l'autorisation du projet par le gouvernement. L'initiateur s'engage à déposer un programme final ainsi que les rapports de surveillance requis selon les conditions des autorisations.

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. L'expérience acquise lors de la construction de parcs éoliens maintenant en exploitation est mise à profit dans l'élaboration de ces outils. Les grandes lignes de ces documents sont exposées dans le présent chapitre.

7.1. Programme de surveillance environnementale

Conformément à la directive émise (MELCCFP, 2023t), 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 des activités de 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 aux travailleurs :

- Procédures en cas de déversement accidentel;
- Limites de vitesse sur le chantier, le chemin d'accès au parc et les voies publiques;
- Bonnes pratiques de relation avec les autres utilisateurs du territoire.

7.1.2. Exploitation

Lors de l'exploitation du parc éolien, l'initiateur veillera à ce que les employés du parc éolien et les sous-traitants se conforment aux éléments suivants :

- Lois, règlements et normes en vigueur;
- Spécifications d'entretien des éoliennes, de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV, du poste de sectionnement et du poste élévateur, 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 préventives;
- 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 54 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 de ce dernier.

7.2.2. Responsabilités

Les personnes témoins d'un accident ou d'une défaillance devront 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 soit 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 54. 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	De l'essence, du carburant diesel et certains produits de nettoyage et liquides de refroidissement seront utilisés. 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.	Des trousses de déversement équipées de matériel absorbant seront disponibles dans la machinerie lourde. Les distances entre les cours d'eau et les aires de travail respecteront les normes en vigueur.	Ces trousses seront utilisées pour gérer en urgence les déversements. Les sols contaminés et les matières dangereuses seront récupérés et acheminés vers des sites autorisés par un transporteur accrédité. Tout déversement affectant l'environnement sera rapporté aux instances gouvernementales concernées.
Accident de travail causant des blessures graves ou le décès (p. ex. : électrocution, crise cardiaque, chute)	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. Certaines périodes de travaux pourraient coïncider avec les activités forestières, acéricoles, agricoles et de villégiature, augmentant le flux de circulation. La poussière soulevée par la circulation sur les chemins forestiers pendant les périodes sèches pourrait réduire la visibilité des conducteurs.	Les mesures de sécurité en vigueur sur les chantiers de construction seront appliquées. Les équipes de travail recevront une formation concernant les travaux associés aux parcs éoliens. Des trousses de premiers soins seront disponibles afin de réagir en cas de blessures. Le personnel du parc éolien devra respecter les limites de vitesse établies. Des abat-poussières seront utilisés au besoin afin de réduire le soulèvement de poussière et améliorer la visibilité.	Selon la gravité, les services publics (ambulance, police, pompiers) seront immédiatement avisés. Les premiers soins seront donnés sitôt les lieux sécurisés. Le responsable avisera immédiatement l'initiateur, qui informera la Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST). Les lieux seront gardés intacts afin de faciliter l'enquête éventuelle de la CNESST.
Introduction d'espèces exotiques envahissantes (EEE)	Brûlures	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. Des équipements de protection individuelle seront également fournis si une manipulation s'avérait nécessaire.	Selon la gravité, les services publics (ambulance, police, pompiers) seront immédiatement avisés. Les premiers soins seront donnés.

Accident ou défaillance	Évaluation du risque	Mesure de prévention	Procédure d'urgence prévue
Exploitation			
Déversement de matières dangereuses	L'éolienne et le transformateur du poste élévateur et du poste de sectionnement contiennent de l'huile ou de la graisse. Un risque de déversement est associé à une défaillance ou aux activités de manutention. Un déversement est peu probable étant donné la présence de bacs ou boîtiers de rétention et de systèmes d'étanchéité. Les vidanges et l'entretien seront effectués selon les spécifications du fabricant.	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. Le transport, la manutention et l'élimination des matières dangereuses seront effectués selon les règlements et normes en vigueur. Des trousses de déversement équipées de matériel absorbant seront disponibles dans la machinerie.	Une trousse de déversement sera utilisée afin de contenir la matière dangereuse et de limiter la surface touchée ainsi que l'impact sur l'environnement. Les sols contaminés seront récupérés par excavation et acheminés dans un site approprié par une firme accréditée. Tout déversement affectant l'environnement sera rapporté aux instances gouvernementales concernées.
Surchauffe ou incendie dans une éolienne	Défaillance des équipements électriques.	Les spécifications du fabricant quant à l'installation et l'entretien des éoliennes seront respectées. Un système de contrôle automatique permettra de détecter la surchauffe et d'arrêter l'éolienne. Des extincteurs seront disponibles à chaque site d'éolienne.	En cas d'incendie avéré, un responsable avertira le MRNF, les pompiers et les policiers. La zone sera évacuée. En cas de risque d'incendie de forêt, la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU) sera avisée et les mesures nécessaires seront appliquées afin de protéger les utilisateurs du milieu.
Projection de glace	Les éoliennes seront équipées d'un système de détection de glace 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.	Des panneaux indiqueront les risques de projection de glace sur le site à proximité d'une éolienne.	Lors de périodes de projection de givre ou de verglas, éviter la circulation à proximité des éoliennes.
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.

Accident ou défaillance	Évaluation du risque	Mesure de prévention	Procédure d'urgence prévue
Effondrement ou bris d'une tour	Bien que possible, cette éventualité est peu probable. Les éoliennes seront situées à une distance sécuritaire des sentiers et des chemins, 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, incluant 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 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 des éoliennes.
Bris de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV	Les risques d'un bris de la ligne de transport peuvent être accentués lors de fortes tempêtes ou d'autres événements climatiques extrêmes (tornade, tempête de verglas).	Les spécifications du fabricant quant à l'installation des composantes de la ligne de transport et leur entretien seront respectées, incluant les caractéristiques des fondations des portiques selon la capacité portante du sol.	Un périmètre de sécurité sera établi et les lieux seront sécurisés.

7.2.3. Système de communication en cas d'urgence

Lors de la construction, de l'exploitation et du démantèlement du parc éolien, 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 mesures d'urgence 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;
- Centre antipoison;
- Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU);
- Urgence-Environnement;
- Centre national des urgences environnementales;
- Commission des normes, de l'équité, de la santé et de la sécurité du travail (CNESST).

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 apportées à ces mesures, le cas échéant. 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.

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. Cette mise à jour inclura la validation des numéros d'urgence, des procédures de communication ainsi que des ressources concernées.

8. Suivi environnemental

Conformément à la directive émise pour le projet éolien Saint-Paul-de-Montminy (MELCCFP, 2023t), un suivi environnemental sera réalisé durant l'exploitation du parc éolien.

Le suivi environnemental est effectué par l'initiateur. Il a pour but de vérifier la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité des mesures d'atténuation mises en œuvre. Il permet également une amélioration de ces mesures, le cas échéant, dans le but d'atteindre les objectifs d'atténuation des impacts appréhendés.

Ce chapitre constitue un programme préliminaire de suivi environnemental présentant 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 nécessiteront un suivi : la mortalité des oiseaux et des chauves-souris, le climat sonore et le paysage.

Les programmes de suivi seront déposés aux représentants du MELCCFP lors de la demande visant l'obtention de l'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 consisteront en la recherche de carcasses d'oiseaux et de chauves-souris au pied des éoliennes et en une étude du comportement des rapaces à l'approche du parc éolien, selon des méthodes conformes aux protocoles de référence des ministères concernés (Environnement Canada, 2007; MDDEFP, 2013b; MRNF, 2008c).

Ces suivis seront effectués durant les trois premières années d'exploitation du parc éolien. Un rapport sera produit et déposé au MELCCFP après chaque année de suivi selon les conditions des autorisations.

8.2. Climat sonore

L'objectif du suivi du climat sonore est de vérifier les niveaux sonores du parc éolien durant son exploitation à partir des habitations.

Le niveau sonore ambiant du parc éolien en activité sera mesuré à au moins deux points d'évaluation, soit un à une habitation le long de la route 283 et un au lac à Moïse.

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 (MELCCFP, 2023g).

Ce suivi sera effectué dans l'année suivant la mise en service du parc éolien puis tous les cinq ans. Un rapport sera produit et déposé au MELCCFP selon les conditions des autorisations.

8.3. Paysage

Les objectifs du suivi du paysage sont d'évaluer l'impact ressenti par les résidents et les villégiateurs et de valider l'évaluation de l'impact sur le paysage. L'impact ressenti par la population sera mesuré au moyen d'un sondage effectué à la suite de la mise en service du parc éolien. L'impact sur le paysage sera validé au moyen de photographies prises après la construction du parc éolien aux mêmes endroits que pour les simulations visuelles à des fins de comparaison.

Ce suivi sera effectué dans l'année suivant la mise en service du parc. Un rapport sera produit et déposé au MELCCFP selon les conditions des autorisations.

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). L'augmentation de la fréquence et de l'intensité de certains événements climatiques extrêmes, comme les précipitations mixtes en hiver (pluie, neige, verglas), les épisodes de chaleur extrême en été, les feux de forêt et les inondations, pourraient entraîner des conséquences importantes pour les infrastructures de transport et de production d'électricité exposées aux aléas climatiques (Alberti-Dufort *et al.*, 2022; 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 dans le guide *Les changements climatiques et l'évaluation environnementale* (MELCC, 2021).

9.1. Aléas climatiques susceptibles de générer des répercussions sur le projet

Les aléas climatiques susceptibles de générer 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 un à deux 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 2,1 °C à 2,5 °C durant la durée de vie prévue du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy (tableau 55). Le réchauffement serait plus important en hiver avec des augmentations de 2,3 °C à 2,6 °C dans la zone d'étude, selon le scénario.

Des conditions de chaleur extrême devraient être plus fréquentes et plus intenses en raison des changements climatiques. En Chaudière-Appalaches, le nombre de jours dans l'année avec une température maximale excédant 30 °C augmentera de 6 à 10 jours.

Alors que les périodes de chaleur extrême seront plus fréquentes, les périodes de froid intense diminueront. Le nombre de journées sous -25 °C dans l'année diminuera en moyenne de 6 à 7 jours (tableau 55). Le nombre annuel d'événements de gel-dégel (période de 24 h durant laquelle la température minimale est inférieure à 0 °C et la température maximale est supérieure à 0 °C) diminuera également de 11 à 12 jours en moyenne.

Tableau 55. 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 2031-2060	
		Émissions modérées	Émissions élevées
Température quotidienne moyenne			
Annuel (°C)	3,9	6,0 (5,5 – 6,7)	6,4 (5,9 – 7,1)
Hiver (°C)	-10,3	-8,0 (-9,0 – -6,9)	-7,7 (-8,2 – -6,2)
Printemps (°C)	3,0	4,8 (4,0 – 5,7)	5,3 (4,4 – 5,7)
Été (°C)	17,1	19,0 (18,6 – 19,7)	19,4 (19,1 – 20,5)
Automne (°C)	5,8	7,7 (7,0 – 8,5)	8,3 (7,2 – 9,1)
Indice de froid, gel et dégel			
Événements de gel-dégel par année (j)	85,4	74,7 (67,5 – 80,4)	73,2 (65,0 – 76,7)
Nombre de jours sous -25 °C par année (j)	10,6	4,5 (2,2 – 5,5)	3,3 (1,6 – 4,4)
Indice de chaleur extrême			
Température quotidienne maximale annuelle (°C)	9,0	11,1 (10,9 – 11,7)	11,5 (10,9 – 12,1)
Température quotidienne maximale en été (°C)	22,8	24,8 (24,3 – 25,4)	25,3 (24,7 – 26,2)
Nombre de jours à plus de 30 °C par année (j)	2,5	8,7 (6,2 – 14,3)	12,3 (10,5 – 19,4)

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 10e et 90e percentiles de ces simulations (Ouranos, 2010-2023).

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 au Québec (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 44 à 91 mm durant la durée de vie prévue du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy (tableau 56). L'augmentation des quantités de précipitations surviendrait surtout au cours de l'hiver et du printemps.

Tableau 56. 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 2031-2060	
		Émissions modérées	Émissions élevées
Annuel	1 134	1 178 (1 169 – 1 252)	1 225 (1 185 – 1 251)
Hiver	239	258 (246 – 277)	275 (243 – 298)
Printemps	245	264 (242 – 290)	273 (268 – 288)
Été	348	362 (341 – 390)	363 (336 – 382)
Automne	296	297 (286 – 323)	312 (294 – 320)

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 10e et 90e percentiles de ces simulations (Ouranos, 2010-2023).

9.1.3. Vents

Les changements climatiques pourraient modifier les régimes de vent au cours des prochaines années. 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. Les incertitudes sont toutefois élevées quant à la projection des vents au cours des prochaines décennies (Ouranos, 2015). Des simulations régionales de l'impact des changements climatiques sur le potentiel éolien ont été réalisées en 2017 par Ouranos. Aucun changement significatif de la vitesse moyenne du vent ni de la durée annuelle de fonctionnement des éoliennes entre les périodes 2031-2060 et 1981-2010 n'a pu être détecté lors de l'analyse de simulations climatiques régionales canadiennes. Toutefois, ce résultat découle d'un très petit nombre de simulations et de modèles climatiques, ce qui constitue une limitation importante à l'étude (Ouranos, 2010-2024).

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 21e siècle (MDDELCC, 2018).

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 de 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.

Un séisme se produit tous les 1,5 jour en moyenne dans cette zone sismique, 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 57.

Tableau 57. 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 parc)	Conséquence sur le projet ou son milieu	Impact sur le projet	Mesure d'adaptation
Températures				
Augmentation des températures ambiantes	+ 2,1 °C à 2,5 °C de la température annuelle moyenne	Risque de feux de forêt	Dégradation 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 épisodes de chaleur intense	+ 11 à 12 jours par an avec des températures supérieures à 30° C	Risque de coups de chaleur pour les travailleurs	Réduction du nombre de travailleurs en cas d'épisodes de chaleur	Mesures de prévention (santé et sécurité des travailleurs)
Augmentation des vagues de chaleur	Vagues de chaleur plus longues	Dégradation 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
Précipitations				
Pluies abondantes plus intenses et plus fréquentes	+ 44 mm à 91 mm de précipitations annuelles moyennes	Dépassement des capacités de drainage du réseau de chemins et érosion des fossés	Inondations des aires de travail et des 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	Aucune projection connue	Risques d'incendie 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 et la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV	Réduction des performances des éoliennes et endommagement de la ligne de transport	Système de détection du glaçage sur les pales qui, au-delà d'un certain seuil, entraîne leur arrêt. Le modèle d'éolienne choisi sera équipé d'un système de dégivrage.

Aléa	Projection concernant l'aléa (durant la durée de vie du parc)	Conséquence sur le projet ou son milieu	Impact sur 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 et une perte de production électrique	Les composantes du modèle qui sera sélectionné par l'initiateur (pale, nacelle, tour et fondation) seront conçues de manière à résister à des vents forts. Les éoliennes seront équipées d'un dispositif d'arrêt en cas de vents extrêmes. Chaque éolienne disposera d'une station météo qui permet de contrôler la position des pales en fonction du vent. En cas de vitesse de vent trop élevée, soit autour de 100 km/h, la mise en drapeau de l'éolienne sera automatiquement enclenchée et les pales s'arrêteront de tourner.
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 tenant compte de la zone sismique et des 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	Déboisement d'une superficie autour des éoliennes. La nacelle de l'éolienne étant prévue à environ 118 m de hauteur, il est peu probable que le feu puisse l'atteindre. De plus, la tour sera composée d'acier, un matériau résistant à de hautes températures.

10. Synthèse du projet

Le projet éolien Saint-Paul-de-Montminy est développé par l'initiateur afin de répondre aux besoins énergétiques du Québec. Le parc éolien aura une puissance nominale de 196 MW, fournie par 28 éoliennes de 7 MW. Il sera situé sur le territoire de la MRC de Montmagny, dans les municipalités de Saint-Paul-de-Montminy, de Notre-Dame-du-Rosaire, de Sainte-Apolline-de-Patton et de Montmagny.

Le projet comprendra trois phases : construction, exploitation et démantèlement. La mise en service du parc éolien est prévue en décembre 2027. L'exploitation sera d'une durée de 30 ans. Par la suite, le parc éolien sera démantelé, à moins d'un renouvellement du contrat d'approvisionnement ou de toute autre opportunité de vendre l'énergie produite.

Le choix des emplacements prévus des éoliennes, des chemins et de la ligne de transport privée d'électricité de 230 kV 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 ainsi que les citoyens et parties prenantes consultés sont :

- la protection de la biodiversité et des habitats;
- la protection des milieux humides et hydriques et des sols;
- la lutte contre les changements climatiques;
- l'optimisation des retombées économiques;
- le maintien des usages des territoires;
- le maintien de la qualité de vie et des paysages;
- la protection des patrimoines archéologique et culturel.

L'évaluation des impacts des activités du projet sur les composantes du milieu est présentée selon ces enjeux. Le tableau 58 constitue 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 et des mesures particulières et compensatoires proposées dans cette étude d'impact.

Tableau 58. 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	Mesures particulière et compensatoire	Impact résiduel
Enjeux écologiques				
Protection de la biodiversité et des habitats				
Modification de l'habitat; Dérangement des espèces fauniques par les activités et le bruit; Risque de collision avec les équipements; Mortalité liée aux équipements.	**Moyenne** pour la modification de l'habitat des peuplements forestiers (phases construction et démantèlement), des espèces floristiques à statut particulier (phase construction) et des chauves-souris (phases construction et démantèlement); **Faible** pour les autres composantes et/ou autres phases du projet.	Réduction des superficies du projet; Évitement et réduction des impacts sur les milieux humides et hydriques et les sols; Remise en état du site; Harmonisation liée à la circulation.	Réduction des superficies des aires permanentes des éoliennes; Ensemencement des surfaces temporaires et des talus de chemins aménagés dans une zone de 100 m où des EEE floristiques auront été localisées; Réalisation d'un inventaire floristique avant les travaux de construction dans les habitats potentiels des espèces à statut particulier susceptibles d'être présentes dans les emprises des nouveaux chemins à construire et des aires de travail qui n'auront pas été inventoriés; Réaliser, dans la mesure du possible, les travaux de déboisement et de préparation des aires de travail en terres agricoles en dehors de la période du 15 avril au 31 août afin de protéger la nidification des oiseaux; Mise en place de mesures particulières pour la grive de Bicknell et l'hirondelle de rivage; 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; Effectuer une recherche des individus de salamandres de ruisseaux, en amont et en aval des sites de traversée de cours d'eau, lors des travaux de construction, de réfection ou de remplacement de ponceau; Advenant la découverte de salamandres de ruisseaux, déplacer les individus en dehors de la zone de chantier et contacter le MELCCFP afin de définir les mesures d'atténuation particulières applicables, telles que 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. Sécuriser et signaler au MELCCFP tout individu de tortues et de couleuvres à statut particulier observé.	**Peu important**

Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation courante	Mesures particulière et compensatoire	Impact résiduel
Protection des milieux humides et hydriques et des sols				
Modification de l'écoulement, apport de sédiments et modification de l'habitat du poisson; Modification de la qualité de l'eau; Perte de superficie ou modification de la nature des milieux humides; Modification aux caractéristiques du sol.	**Moyenne** pour les milieux humides en phase construction; **Faible** pour les autres composantes et/ou autres phases du projet.	Réduction des superficies du projet; Évitement et réduction des impacts sur les milieux humides et hydriques et les sols; Prévention et sécurité; Remise en état du site; Évitement de l'introduction d'EEE.	Compenser par une contribution financière les atteintes permanentes inévitables aux milieux humides et hydriques, comme le prévoit la dernière étape de la séquence « éviter-minimiser-compenser ».	**Peu important**
Lutte contre les changements climatiques				
Émission de gaz à effet de serre	**Forte** (positive) en phase exploitation **Faible** en phases construction et démantèlement	Réduction des émissions de gaz à effet de serre.	–	**Important** (positif) en phase exploitation **Peu important** en phases construction et démantèlement
Enjeux économiques				
Optimisation des retombées économiques				
Création d'emplois et retombées économiques	**Forte** (positive) en phases construction, exploitation et démantèlement	Communication	–	**Important** (positif)

Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation courante	Mesures particulière et compensatoire	Impact résiduel
Maintien des usages du territoire				
Accès aux terrains forestiers et aux usages du territoire; Activités forestières productives; Activités agricole et acéricole; Changement aux habitudes des usagers du territoire; Risque associé à la projection de glace; Perturbation de la circulation sur les routes publiques; Bris possibles aux infrastructures routières; Interférence potentielle sur les systèmes de télécommunication.	**Moyenne** pour l'accès aux terrains forestiers et aux usages du territoire, les activités forestières productives, les activités agricoles et acéricoles, la perturbation de la circulation et les bris possibles aux infrastructures routières (en phases construction et démantèlement) **Faible** pour les autres composantes et/ou autres phases du projet	Prévention et sécurité; Remise en état du site; Harmonisation liée à la circulation; Communication.	Maintenir l'accès aux résidences le long des routes qui seront empruntées; Installer des barrières 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 du parc régional des Appalaches, le gestionnaire du parc linéaire Monk et les clubs 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; Munir les éoliennes de systèmes de détection et d'arrêt temporaire en cas de givre ou de glace.	**Peu important**
Enjeux sociaux				
Maintien de la qualité de vie et des paysages				
Soulèvement de poussière; Dérangement par le bruit; Modification des paysages.	**Majeure** à nulle pour la modification des paysages en phase exploitation; **Faible** pour les autres composantes et/ou autres phases du projet.	Harmonisation liée à la circulation; Harmonisation liée à l'exploitation; Communication.	Mesures d'atténuation sur le paysage; Réaliser une surveillance du climat sonore dans l'année suivant la mise en service du parc éolien puis tous les cinq ans.	**Peu important**
Protection des patrimoines archéologique et culturel				
Perturbation de zones de potentiel archéologique	**Faible** pour toutes les composantes, à chaque phase du projet	Communication	Réalisation, avant le début des travaux de construction, d'un inventaire dans les zones de potentiel archéologique où des travaux sont prévus (excepté les superficies déjà impactées comme les surfaces de roulement actuelles); Signalement de toute découverte archéologique fortuite et interruption des travaux à cet endroit.	**Peu important**

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 Saint-Paul-de-Montminy. Des discussions et consultations ont eu lieu auprès des acteurs locaux et de la population. L'initiateur collaborera avec les municipalités concernées 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 d'optimiser et de maximiser les retombées économiques et la création d'emplois au sein des communautés locale et autochtone lors de la construction, de l'exploitation et du démantèlement du parc éolien. Le projet éolien est évalué à environ 550 millions de dollars. La construction générera environ 250 emplois directs, alors que durant l'exploitation, entre trois et cinq employés permanents seront responsables de l'entretien du parc éolien.

Les impacts résiduels de l'implantation du projet éolien seront peu importants, en raison des mesures d'atténuation courantes et particulières. Les impacts seront positifs et importants sur le contexte socioéconomique et sur le bilan des émissions de gaz à effet de serre (GES) en phase exploitation.

Les demandes d'autorisations ministérielles pour la construction et l'exploitation du parc éolien reprendront les mesures d'atténuation à mettre en œuvre 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. Ils assureront 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.

En phase exploitation, les oiseaux, les chauves-souris, le climat sonore et le paysage feront l'objet d'un suivi environnemental afin de valider l'importance des impacts résiduels et l'efficacité des mesures d'atténuation, le cas échéant.

11. Bibliographie

AANC (2021). Affaires autochtones et du Nord Canada. *Premières Nations - Population inscrite - Première Nation Wolastoqiyik (Malécite) Wahsipekuk*. Repéré à https://fnp-ppn.aadnc-aandc.gc.ca/FNP/Main/Search/FNRegPopulation.aspx?BAND_NUMBER=54&lang=fra en décembre 2023.

Akifer (2020). *Analyse de la vulnérabilité de la source pour le prélèvement d'eau de surface no X0008218-5* (rapport préparé pour la Ville de Montmagny).

Alberti-Dufort, A., V. Bourduas Crouhen, D. Demers-Bouffard, R. Hennigs, S. Legault, J. Cunningham*, et al.* (2022). *Chapitre 2 dans Le Canada dans un climat en changement : Le rapport sur les perspectives régionales*. Ottawa. Gouvernement du Canada.

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 décembre 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.

Angers, V. (2015). *Revue de littérature sur les mesures de biodiversité reconnues en maîtrise de la végétation dans les emprises de transport d'électricité* (rapport présenté à Hydro-Québec TransÉnergie).

AQPER (2022). *Feuille de route 2030. Réussir la transition énergétique et économique*. Association québécoise de la production d'énergie renouvelable.

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.

Association pour la protection de l'environnement du lac Jally (2024). *Bienvenue*. Repéré à https://ape-lacjally.com/ en avril 2024.

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*. Québec. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 326 p.

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). 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.

Bonjour Québec (2023b). *Se déplacer au Québec*. Repéré à https://www.bonjourquebec.com/fr/se-preparer/transports/se-deplacer-au-quebec en août 2023.

Bonjour Québec (2023c). 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 décembre 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 (2024a). Gouvernement du Québec. *Milieux humides cartographie détaillée*. Repéré à https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-du-quebec en décembre 2023.

Canards Illimités Canada (2024b). Gouvernement du Québec. *Milieux humides cartographie détaillée*. Repéré à https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-du-quebec en mars 2024.

CanREA ([s. d.]). Association canadienne de l'énergie renouvelable. *Transition énergétique – En chiffres*. Repéré à https://renewablesassociation.ca/fr/en-chiffres/ en novembre 2023.

CCCR (2023). Conseil consultatif canadien de la radio. *Information technique et Lignes directrices pour l'évaluation de l'impact potentiel des éoliennes sur les systèmes de radiocommunication, radar et sismoacoustiques*. Repéré à https://www.rabc-cccr.ca/fr/a-propos-du-cccr/publications/radiocommunication-radar-sismoacoustiques/ en mars 2024.

CDPNQ (2008). *Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec. 3e édition*. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. 180 p.

Centre de plein air de Sainte-Apolline ([s. d.]). *Accueil*. Repéré à https://centrepleinairsteapolline.com/ en avril 2024.

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.

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 décembre 2023.

Cornell Lab of Ornithology ([s. d.]). *eBird, Explorer*. Repéré à https://ebird.org/hotspots en novembre 2023.

COSEPAC (2001). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la tête carmin (Notropis percobromus) et la tête rose (Notropis rubellus) au Canada*. Ottawa. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 18 p.

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.

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.

Drolet, A. (2015). *L'impact du bruit de forage sur l'utilisation de l'espace du cerf de Virginie à l'île d'Anticosti* (mémoire, maîtrise en biologie). Université Laval.

ECCC (2017a). *Plan de gestion du Faucon pèlerin anatum/tundrius (Falco peregrinus anatum/tundrius) au Canada. Série de Plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril*. Ottawa. Gouvernement du Canada, Environnement et Changement climatique Canada. 29 p. Repéré à https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/plans-gestion/faucon-pelerin-anatum-tundrius-2017.html.

ECCC (2017b). 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 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 (2020b). *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 (2021). Gouvernement du Canada, Environnement et Changement climatique Canada. *L'Hirondelle de rivage (Riparia riparia) : dans les sablières et les gravières*. Repéré à https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/renseignements-connexes/hirondelle-rivage-sablieres-gravieres.html en avril 2024.

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.

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 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 (2016b). *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 ([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 cyprinidés et petits percidés du Québec (2019). *Plan de rétablissement du fouille-roche gris (Percina copelandi) 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). 41 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.

FCMQ (2023). Fédération des clubs de motoneigistes du Québec. *Carte motoneige 2022-23*. Repéré à http://fcmq.fcmqapi.ca/carte-motoneige/index.html#map en décembre 2023.

FédéCP ([s. d.]). Fédération québecoise des chasseurs et pêcheurs. *Allons pêcher*. Repéré à https://carte.allonspecher.com/ en décembre 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.

Fondation de la faune du Québec (2024). *Projets soutenus*. Repéré à https://fondationdelafaune.qc.ca/programmes-daide-financiere/projets-soutenus/page/17/ en mars 2024.

Forman, R. T. T. & R. D. Deblinger (2000). The ecological road-effect zone of a Massachussetts (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.

FQCQ ([s.d.]). Fédération québécoise des clubs quads. *Carte interactive*. Repéré à https://www.fqcq.qc.ca/carte-interactive/ en décembre 2023.

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.

Gagné, S. (2023). *Plan de gestion de l'omble de fontaine au Québec 2020*. Québec. Gouvernement du Québec, ministère de l'environnement, de la Lutte aux changements climatiques, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Direction de l'expertise sur la faune aquatique. 58 p.

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.

Gill, J. A., K. Norris & W. J. Sutherland (2001). Why behavioural responses may not reflect the population consequences of human disturbance. *Biological Conservation, 97* (2): 265-268.

Girard, F. & S. Joyal (1984). L'effet des coupes à blanc sur les populations d'orignaux du nord-ouest du Québec. *Alces, 20*: 40-53.

Gouvernement de l'Ontario (2012-2023a). *Crapet de roche*. Repéré à https://www.ontario.ca/fr/page/crapet-de-roche en mai 2023.

Gouvernement de l'Ontario (2012-2023b). *Espèces en péril en Ontario*. Repéré à https://www.ontario.ca/fr/page/especes-en-peril-en-ontario#section-2 en mai 2023.

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 2022.

Gouvernement du Canada (2022a). *Loi sur les espèces en péril : évaluations et rapports de situation du COSEPAC*. Repéré à https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/evaluations-rapports-situations-cosepac.html en octobre 2022.

Gouvernement du Canada (2022b). *Loi sur les espèces en péril : programmes de rétablissement*. Repéré à https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/programmes-retablissement.html en novembre 2023.

Gouvernement du Canada (2022c). *Loi sur les espèces en péril : programmes de rétablissement*. Repéré à https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril/programmes-retablissement.html en janvier 2024.

Gouvernement du Canada (2022d). *Registre public des espèces en péril*. Repéré à https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html en octobre 2022.

Gouvernement du Canada (2023a). *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 novembre 2023.

Gouvernement du Canada (2023b). *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 (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 mai 2023.

Gouvernement du Canada (2023d). *Registre public des espèces en péril*. Repéré à https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html 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-especes-peril.html en novembre 2023.

Gouvernement du Canada (2024). *Registre public des espèces en péril*. Repéré à https://www.canada.ca/fr/environnement-changement-climatique/services/registre-public-especes-peril.html en mars 2024.

Gouvernement du Canada ([s. d.]-a). *Refuge biologique (désigné et en projet)*. Repéré à https://ouvert.canada.ca/data/fr/dataset/52fa8da2-23e7-4881-b249-a7db42c6ac43 en novembre 2023.

Gouvernement du Canada ([s. d.]-b). *Système d'information sur les droits ancestraux et issus de traités (SIDAIT)*. Repéré à https://sidait-atris.rcaanc-cirnac.gc.ca/SIDAIT-GEO-ATRIS/disclaimer-fra.html en mars 2024.

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). *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 (2023b). *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 décembre 2023.

Gouvernement du Québec (2023c). *Statistiques et données sur la faune*. Repéré à https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/statistiques-donnees en novembre 2023.

Gouvernement du Québec (2023d). *Territoires forestiers publics*. Repéré à https://mffp.gouv.qc.ca/les-forets/amenagement-durable-forets/les-droits-consentis/lunite-damenagement-ua/ en décembre 2023.

Gouvernement du Québec (2023e). *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 décembre 2023.

Gouvernement du Québec (2023f). *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 décembre 2023.

Gouvernement du Québec (2023g). *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 (2023h). *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 (2023i). *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 décembre 2023.

Gouvernement du Québec (2023j). *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 décembre 2023.

Gouvernement du Québec (2023k). *Plan pour une économie verte 2030*. Repéré à https://www.quebec.ca/gouvernement/politiques-orientations/plan-economie-verte en décembre 2023.

Gouvernement du Québec (2023l). *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 décembre 2023.

Gouvernement du Québec (2023m). *Répertoire des ressources en santé et services sociaux*. Repéré à https://sante.gouv.qc.ca/repertoire-ressources/ en décembre 2023.

Gouvernement du Québec (2023n). *Répertoire des bénéficiaires de droits forestiers sur les terres du domaine de l'État* (30 septembre 2023).

Gouvernement du Québec (2023o). *Accueil – Jeux de données*. Repéré à https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset?sort=metadata_created+desc en novembre 2023.

Gouvernement du Québec (2023p). *Animaux sauvages du Québec*. Repéré à https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/animaux-sauvages-quebec en novembre 2023.

Gouvernement du Québec (2023q). *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 décembre 2023.

Gouvernement du Québec (2024a). *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*. Repéré à https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/q-2,%20r.%2019 en avril 2024.

Gouvernement du Québec (2024b). *Statistiques et données sur la faune*. Repéré à https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/statistiques-donnees en mars 2024.

Gouvernement du Québec (2024c). *Territoires fauniques*. Repéré à https://mffp.gouv.qc.ca/la-faune/territoires-fauniques/pourvoiries/ en janvier 2024.

Gouvernement du Québec (2024d). *Périodes de chasse*. Repéré à https://www.quebec.ca/tourisme-et-loisirs/activites-sportives-et-de-plein-air/chasse-sportive/periodes-limites en avril 2024.

Gouvernement du Québec (2024e). *Secrétariat aux relations avec les Premières Nations et les Inuit*. Repéré à https://www.quebec.ca/gouvernement/ministeres-et-organismes/secretariat-premieres-nations-inuit en mars 2024.

Gouvernement du Québec (2024f). *Piégeage*. Repéré à https://www.quebec.ca/tourisme-et-loisirs/activites-sportives-et-de-plein-air/piegeage en janvier 2024.

Gouvernement du Québec (2024g). *Règlement relatif à l'exploitation d'établissements industriels*. Repéré à https://www.legisquebec.gouv.qc.ca/fr/document/rc/Q-2,%20r.%2026.1?&cible= en avril 2024.

Gouvernement du Québec ([s. d.]-a). *Géo-Inondations*. Repéré à https://geoinondations.gouv.qc.ca/ en décembre 2023.

Gouvernement du Québec ([s. d.]-b). *PACES – Chaudière-Appalaches*. Repéré à https://www.pes1.enviroweb.gouv.qc.ca/AtlasPublic/CartesPubliques/cartesmddelcc.html?cfg=PacesCA.json en novembre 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 (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. *BioSience, 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, 4e 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 Protecttion 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* (1e 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 novembre 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). *Modernisation du réseau à 69 kV de Montmagny*. Repéré à https://www.hydroquebec.com/projets/montmagny/travaux.html#carte en décembre 2023.

Hydro-Québec (1996-2024a). *Comment Hydro-Québec limite la hauteur de la végétation dans les emprises de lignes de transport*. Repéré à https://www.hydroquebec.com/securite/vegetation/degagement-emprise-ligne-transport.html#:~:text=En%20milieu%20forestier%20par%20exemple,%2C%20ifs%2C%20gramin%C3%A9es%2C%20etc. en mars 2024.

Hydro-Québec (1996-2024b). *Sources et limites d'exposition*. Repéré à https://www.hydroquebec.com/champs/exposition/ en avril 2024.

Hydro-Québec (1996-2024c). *Hydro-Québec retient huit soumissions totalisant 1 550 MW d'énergie éolienne*. Repéré à https://nouvelles.hydroquebec.com/fr/communiques-de-presse/2036/hydro-quebec-retient-huit-soumissions-totalisant-1-550-mw-denergie-eolienne/#:~:text=Communiqu%C3%A9%20de%20presse-,Hydro%2DQu%C3%A9bec%20retient%20huit%20soumissions%20totalisant%201%20550%20MW%20d,(MW)%20de%20puissance%20contractuelle. en avril 2024.

Hydro-Québec (2013a). *Synthèse des connaissances environnementales pour les lignes et les postes • 1973-2013. Biodiversité dans les emprises*. 16 p.

Hydro-Québec (2013b). *Synthèse des connaissances environnementales pour les lignes et les postes - 1973-2013. Intégration harmonieuse des postes*. 51 p.

Hydro-Québec (2018). *Ligne à 735 kV Micoua-Saguenay - Étude d'impact sur l'environnement - Volume 2 : chapitres 10 à 13* (étude réalisée pour Hydro-Québec TransÉnergie par Hydro-Québec Innovation, équipement et services partagés).

Hydro-Québec (2021). *Renforcement du réseau de transport à 315 kV de l'Abitibi-Témiscamingue. Étude d'impact sur l'environnement. Volume 1 – Rapport*.

Hydro-Québec Distribution (2022). *Plan d'approvisionnement 2023-2032* (HQD-1, document 1). Hydro-Québec Distribution. 12 p.

Innergex (2024). *Projet Lotbinière*. Repéré à https://www.innergex.com/fr/installations/lotbiniere en avril 2024.

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 décembre 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.

La Financière agricole du Québec (2023). Gouvernement du Québec. *Base de données des parcelles et productions agricoles déclarées*. Repéré à https://www.fadq.qc.ca/documents/donnees/base-de-donnees-des-parcelles-et-productions-agricoles-declarees en janvier 2024.

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 décembre 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=8BD80EC7A12BD481EE801DF70E2600EF?methode=afficher en décembre 2023.

MDDEFP (2013a). *Protocole d'inventaire de la Grive de Bicknell et de son habitat – Novembre 2013 – Mise à jour mai 2014*. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, secteur de la faune. 20 p.

MDDEFP (2013b). *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)*.

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 (2023). 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.

MELCC (2022). *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*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques.

MELCC ([s. d.]). *Fiche d'information – Gestion des eaux de lavage de bétonnière et de camion-pompe à béton en période de construction*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 3 p.

MELCCFP (2016-2023). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Nourrir les animaux sauvages : un geste à éviter*. Repéré à https://www.quebec.ca/agriculture-environnement-et-ressources-naturelles/faune/cohabiter-animaux-sauvages/nourrir-geste-eviter en novembre 2023.

MELCCFP (2022). *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 (2023a). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Sentinelle - Espèces exotiques envahissantes*. Repéré à https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/especes-exotiques-envahissantes en novembre 2023.

MELCCFP (2023b). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Aires protégées au Québec – Contexte, constats et enjeux pour l'avenir (suite)*. Repéré à https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/contexte/partie1.htm en novembre 2023.

MELCCFP (2023c). 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 novembre 2023.

MELCCFP (2023d). 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 décembre 2023.

MELCCFP (2023e). 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 en décembre 2023.

MELCCFP (2023f). 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.iqa.environnement.gouv.qc.ca/contenu/index.asp en novembre 2023.

MELCCFP (2023g). 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 mars 2024.

MELCCFP (2023h). 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 (2023i). 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 (2023j). *Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2021 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 communications. 58 p.

MELCCFP (2023k). 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 novembre 2023.

MELCCFP (2023l). 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 décembre 2023.

MELCCFP (2023m). 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/partie4c.htm en novembre 2023.

MELCCFP (2023n). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Réseau de suivi des eaux souterraines du Québec*. Repéré à https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/piezo/index.htm en novembre 2023.

MELCCFP (2023o). 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 novembre 2023.

MELCCFP (2023p). 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 (2023q). 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 novembre 2023.

MELCCFP (2023r). 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 novembre 2023.

MELCCFP (2023s). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Air*. Repéré à https://www.environnement.gouv.qc.ca/air/inter.htm en novembre 2023.

MELCCFP (2023t). *Directive pour la réalisation d'une étude d'impacts sur l'environnement – Projet de construction du parc éolien Saint-Paul-de-Montminy sur le territoire de la municipalité régionale de comté de Montmagny par Kruger Énergie Saint-Paul-de-Montminy S.E.C. – Dossier 3211-12-260*. 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 (2023u). 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/especes-exotiques-envahissantes/index.asp 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. *Critères de qualité de l'eau de surface*. Repéré à https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/details.asp?code=S0306 en avril 2024.

MELCCFP (2024b). 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 avril 2024.

MELCCFP (2024c). 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 avril 2024.

MELCCFP (2024d). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Répertoire des installations municipales de distribution d'eau potable. Installations de distribution d'eau potable exploitées par des municipalités et desservant une clientèle principalement résidentielle, avec leur type d'approvisionnement*. Repéré à https://www.environnement.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/index.asp en mars 2024.

MELCCFP (2024e). Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs. *Milieux humides potentiels*. Repéré à https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/milieux-humides-potentiels en mars 2024.

MERN (2015). *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.

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). *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 (2019b). *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 (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 décembre 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 janvier 2024.

MPO (2022). Gouvernement du Canada, Pêches et Océans Canada. *Espèces aquatiques*. Repéré à https://www.dfo-mpo.gc.ca/species-especes/index-fra.htm en mai 2023.

MRC de Bellechasse (2000). *Schéma d'aménagement révisé (version administrative, dernière mise à jour : 8 décembre 2015*.

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). *Bienvenue sur le site officiel de la MRC de Montmagny*. Repéré à https://www.montmagny.com/ en décembre 2023.

MRC des Appalaches (2023). *Procès-verbal de la séance extraordinaire du Conseil des maires de la MRC des Appalaches* (tenue le mercredi 7 septembre 2023, à 13 h, par vidéoconférence).

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 et Territoire.

MRNF (2003-2023). Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et des Forêts. *SIGÉOM*. Repéré à https://sigeom.mines.gouv.qc.ca/signet/classes/I1102_indexAccueil?l=f en décembre 2023.

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 de l'énergie, des mines et du territoire public de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches.

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*. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 11 p. Repéré à https://mffp.gouv.qc.ca/documents/faune/protocole-inventaire-oiseaux.pdf.

MRNF (2008c). *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 (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 décembre 2023.

MRNF (2016-2023b). 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 décembre 2023.

MRNF (2023a). 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 décembre 2023.

MRNF (2023b). *Plan d'aménagement forestier intégré tactique 2023-2028. Région de la Chaudière-Appalaches. Unité d'aménagement 121-71*. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et des Forêts, Direction de la gestion des forêts de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches.

MRNF (2023c). Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et des Forêts. *GESTIM. Gestion des titres miniers. Cartes et fichiers du Québec minier*. Repéré à https://gestim.mines.gouv.qc.ca/ftp/cartes/carte_quebec.asp#3 en décembre 2023.

MRNF (2023d). 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 (2023e). 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 ([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 décembre 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 décembre 2023.

MSP (2023). Gouvernement du Québec, ministère de la Sécurité publique. *Historique des événements de sécurité civile - Archives*. Repéré à https://www.donneesquebec.ca/recherche/dataset/observations-terrain-historiques-devenements-archives en décembre 2023.

MSSS (2014). *Position des autorités de santé publique sur la gestion des champs magnétiques émis par les lignes électriques*. Gouvernement du Québec, ministère de la Santé et des Services sociaux, Direction des communications.

MTMD (2023). 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 (2024a). 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 janvier 2024.

MTMD (2024b). Gouvernement du Québec, ministère des Transports et de la Mobilité durable. *Investissements 2024-2026*. Repéré à https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/projets-infrastructures/investissements/investissements-2024-2026/Pages/investissements-2024-2026.aspx en avril 2024.

Municipalité de Sainte-Apolline-de-Patton ([s. d.]). *Une municipalité au cœur du parc des Appalaches*. Repéré à http://www.sainteapollinedepatton.ca/ en décembre 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.

OBV du fleuve Saint-Jean (2018). *Planification pour l'omble de fontaine dans le bassin versant de la rivière Noire*. Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean. 70 p.

OBVFSJ (2015). *Plan directeur de l'eau du bassin versant du fleuve Saint-Jean*. Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean. 461 p. Repéré à https://obvfleuvestjean.com/wp-content/uploads/2016/11/OBVFSJ_PDE.pdf.

OBVFSJ (2023a). Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean. *Vision et mission*. Repéré à https://obvfleuvestjean.com/lobv-du-fleuve-saint-jean/ en août 2023.

OBVFSJ (2023b). Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean. *Notre plan directeur de l'eau (PDE)*. Repéré à https://obvfleuvestjean.com/plan-directeur-de-leau/ en décembre 2023.

OBVSJ ([s. d.]). *Rapport annuel 2020-2021*. Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean. 12 p.

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 (2010-2023). *Portraits climatiques*. Repéré à https://www.ouranos.ca/fr/portraits-climatiques#/ en décembre 2023.

Ouranos (2010-2024). *Impacts des changements climatiques sur le potentiel éolien*. Repéré à https://www.ouranos.ca/fr/projets-publications/changements-climatiques-potentiel-eolien#resultats---17 en janvier 2024.

Ouranos (2015). *Vers l'adaptation. Synthèse des connaissances sur les changements climatiques au Québec*. Montréal. Ouranos. 415 p.

Parc des Appalaches ([s. d.]). *Parc des Appalaches*. Repéré à https://www.parcappalaches.com/ en décembre 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 (2022). Gouvernement du Canada. *Le gouvernement du Canada et la Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk signent un accord pour la réconciliation et la reconnaissance des droits*. Repéré à https://www.canada.ca/fr/parcs-canada/nouvelles/2022/08/le-gouvernement-du-canada-et-la-premiere-nation-wolastoqiyik-wahsipekuk-signent-un-accord-pour-la-reconciliation-et-la-reconnaissance-des-droits.html en mars 2024.

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 décembre 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.

PNWW (2021). Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk. *Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk*. Repéré à https://wolastoqiyikwahsipekuk.ca/ en décembre 2023.

PNWW (2022). *Document d'information sur le processus de désignation des terres d'une partie de la réserve de Kataskomiq*. Première Nation Wolastoqiyik Wahsipekuk. 16 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., J. Huot & F. Duchesneau (1981). Deer mortality in the Pohénégamook wintering area, Quebec. *Canadian Field-Naturalist, 95*: 80-84.

Pourvoirie Beaulieu (2023). *Accueil*. Repéré à https://www.pourvoirie-beaulieu.com/ en avril 2023.

Prescott, J. & P. Richard (2014). *Mammifères du Québec et de l'est du Canada* (3e 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.

Rioux, S., J.-P. L. Savard & A. A. Gerick (2013). Avian mortalities due to transmission line collisions: a review of current estimates and field methods with an emphasis on applications to the Canadian electric network. *Avian Conservation and Ecology, 8* (2).

RNC (2021). Gouvernement du Canada, Ressources naturelles Canada. *Les zones sismiques dans l'Est du Canada*. Repéré à https://earthquakescanada.nrcan.gc.ca/zones/eastcan-fr.php en décembre 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.

RQES (2023). Réseau québécois sur les eaux souterraines. *Vulnérabilité de l'eau souterraine*. Repéré à https://rqes.ca/vulnerabilite/ en novembre 2023.

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.

SACOMM (2023). Société d'aménagement et de conservation des oiseaux migrateurs de Montmagny. *Bienvenue sur le site de la SACOMM*. Repéré à https://zecoieblanche.com/ en décembre 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.

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 novembre 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. Fristrup, 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.

Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent ([s. d.]-a). *Atlas des amphibiens et reptiles du Québec (AARQ)*. Repéré à https://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca/wp/ en mai 2023.

Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent ([s. d.]-b). *Atlas des amphibiens et reptiles du Québec (AARQ)*. Repéré à https://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca/wp/ en novembre 2023.

SOPFEU (2023). *Accueil*. Repéré à https://sopfeu.qc.ca/ en décembre 2023.

Statistique Canada (2023a). 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.

Statistique Canada (2023b). 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 décembre 2023.

Stilz, P. (2017). How glass fronts deceive bats. *Science, 357* (6355): 977-978.

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 décembre 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*. Repéré à https://nergica.com/wp-content/uploads/PosterCanWEA2019_NSB.pdf en novembre 2021.

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. Repéré à https://www.environnement.gouv.qc.ca/biodiversite/especes-designees-susceptibles/plantes-vasculaires-situation-precaire.pdf.

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). *Montmagny et les îles*. Repéré à https://montmagnyetlesiles.chaudiereappalaches.com/fr/ en décembre 2023.

Tourisme Chaudière-Appalaches ([s. d.]-b). *La route des délices et des parcs*. Repéré à https://chaudiereappalaches.com/fr/itineraires/route-touristique-la-route-des-delices-et-des-parcs/ en février 2024.

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. Repéré à http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_riviere-du-moulin/documents/DB12.pdf.

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). *Programme des dépenses en immobilisations - Années 2020-2021-2022*. 7 p.

Ville de Montmagny ([s. d.]-b). *Projet de règlement sur les plans d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA)*.

Ville de Montmagny ([s. d.]-c). *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.]-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. Sondage présenté lors des rencontres d'information du public

Kruger Énergie

Rencontre d'information et de consultation
Commentaires des visiteurs

Afin de documenter le mieux possible vos commentaires sur le projet éolien Saint-Paul-de-Montminy présenté par Kruger Énergie, nous souhaitons que vous remplissiez ce formulaire, à remettre avant votre départ. Merci de votre collaboration!

Municipalité : _____

Date : _____

1. Quels sont vos principaux intérêts ou vos principales activités dans la région du projet?

- ☐ Chasse
- ☐ Trappe / Piégeage
- ☐ Tourisme
- ☐ Chalet / Villégiature
- ☐ Érablière
- ☐ Pêche
- ☐ Camping
- ☐ VTT / Motoneige
- ☐ Randonnée pédestre
- ☐ Autre : _____

2. Quelle est votre opinion sur le projet éolien Saint-Paul-de-Montminy proposé par Kruger Énergie?

- ☐ Très favorable
- ☐ Favorable
- ☐ Peu favorable
- ☐ Défavorable

3. À votre arrivée, aviez-vous des questions ou préoccupations sur les aspects suivants?

- ☐ Paysage
- ☐ Bruit
- ☐ Environnement (faune, flore, cours d'eau)
- ☐ Retombées économiques du projet
- ☐ Harmonisation avec les activités sur le territoire
- ☐ Aspects techniques du projet
- ☐ Promoteur
- ☐ Partenariat avec la région
- ☐ Opportunités d'emplois
- ☐ Autre : _____

4. Durant votre visite, ces questions ou préoccupations ont-elles été répondues?

- ☐ Oui
- ☐ Non

5. Suivant votre visite, avez-vous des commentaires sur le projet?

_____

_____

_____

_____

_____

SVP, veuillez remettre cette feuille complétée à la sortie de la salle.
Kruger Énergie vous remercie de votre collaboration!

PESCA

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.

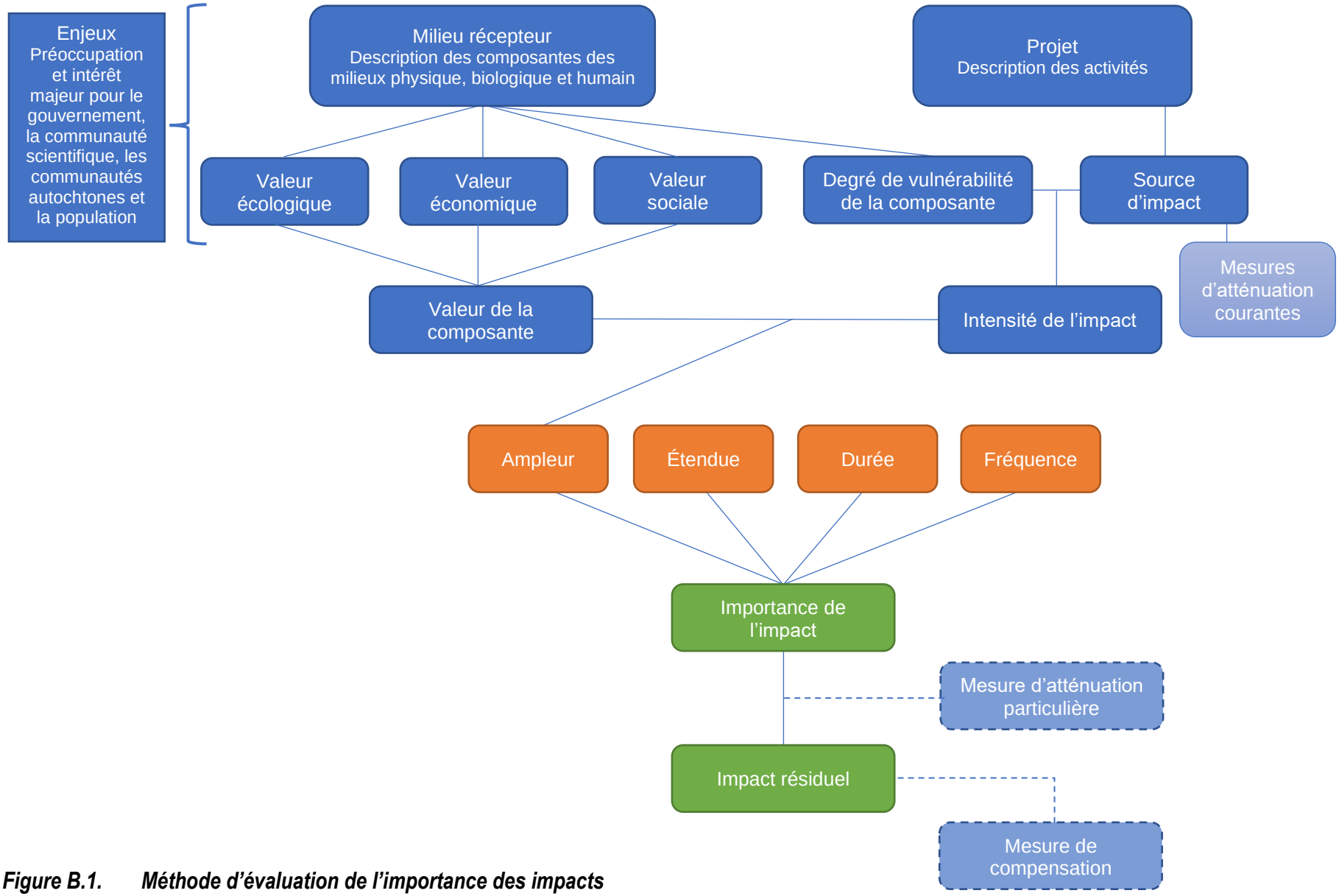


Figure B.1. Méthode d'évaluation de l'importance des impacts

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

Ampleur	Étendue	Durée	Fréquence	Importance
Forte	Régionale	Permanente	Continue	Forte
			Intermittente	Forte
		Temporaire	Continue	Forte
			Intermittente	Forte
	Locale	Permanente	Continue	Forte
			Intermittente	Forte
		Temporaire	Continue	Forte
			Intermittente	Moyenne
	Ponctuelle	Permanente	Continue	Forte
			Intermittente	Moyenne
		Temporaire	Continue	Moyenne
			Intermittente	Faible
Moyenne	Régionale	Permanente	Continue	Forte
			Intermittente	Forte
		Temporaire	Continue	Forte
			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	Forte
			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. Politique environnementale, politique de relations harmonieuses avec les Premières Nations, engagement en matière de santé et de sécurité et aperçu du rapport de faits saillants en développement durable 2022 de Kruger

POLITIQUE ENVIRONNEMENTALE DE KRUGER

Chez Kruger, nous nous engageons à protéger l'environnement dont nous dépendons pour la viabilité à long terme de l'entreprise et pour le bien de nos employés, clients et partenaires, ainsi que des communautés dans lesquelles nous œuvrons. Pour ce faire, nous établirons, maintiendrons et améliorerons continuellement des pratiques en matière de gestion afin de prévenir les dommages environnementaux et de réduire les risques dans toutes nos activités. La gérance de l'environnement est avantageuse pour nos activités, mais c'est aussi la meilleure chose à faire.

Notre politique environnementale définit les actions spécifiques que chaque employé doit entreprendre pour contribuer à l'atteinte de notre potentiel.

- Intégrer les préoccupations et les impacts environnementaux dans la prise de décision et les activités.
- Promouvoir la sensibilisation environnementale auprès des employés et les encourager à travailler de manière écoresponsable.
- Fournir aux employés la formation nécessaire pour leur permettre d'appliquer cette politique dans leur travail quotidien.
- Soutenir la gestion responsable des ressources naturelles, y compris les forêts, les poissons et les habitats aquatiques, la faune, l'air, l'eau et la terre.
- Se conformer à toutes les exigences juridiques fédérales, provinciales ou étatiques et municipales ainsi qu'aux autres exigences volontaires applicables à nos installations.
- Utiliser les ressources efficacement pour minimiser notre empreinte environnementale et améliorer continuellement notre rendement environnemental.
- Mettre en œuvre la politique actuelle grâce à un système de gestion environnementale efficace.
- Établir, surveiller et examiner régulièrement des objectifs et des cibles environnementaux.
- Communiquer régulièrement notre programme environnemental à nos clients et au public et les encourager à le soutenir.
- Effectuer des vérifications fréquentes de notre rendement environnemental.
- Exiger de toutes les installations Kruger qu'elles fournissent régulièrement des rapports sur leur rendement environnemental à la haute direction.

SUITE PAGE 2

Nous exigeons que tous nos employés, dans toutes nos installations, se conforment à cette politique.

Le respect de nos engagements passe par une application rigoureuse de cette politique au quotidien. Ainsi, nous avons mis sur pied un vaste éventail d'initiatives opérationnelles et de normes intégrées. Nous offrons également la formation et le soutien nécessaires à la réussite des employés. C'est notre façon de travailler.

PROCÉDURES

Un système de gestion environnementale est en place dans chaque installation, le cas échéant, afin d'améliorer le rendement lié aux émissions de gaz à effet de serre, à la conservation des eaux, à l'utilisation des ressources, à l'approvisionnement et aux interventions en cas d'urgence. Des formations régulières sont fournies à tous les employés.

PROTOCOLES

Chez Kruger, nous visons non seulement à nous conformer aux exigences minimales, mais aussi à appliquer les pratiques exemplaires de l'industrie et à y contribuer. À cette fin, nous soutenons des protocoles et des initiatives environnementaux de classe mondiale, notamment le Forest Stewardship Council, le CDP, la Sustainable Packaging Coalition et l'évaluation annuelle EcoVadis. Nous nous conformons également à des lignes directrices strictes relatives à la surveillance continue et à la vérification indépendante par des tiers de notre rendement environnemental.

INDICATEURS DE RENDEMENT

Nous croyons qu'il est impossible de gérer ce qu'on ne mesure pas. En pratique, cela implique la mise en place d'une vaste gamme d'indicateurs de rendement clés couvrant toutes nos installations et notre chaîne d'approvisionnement et liés à nos secteurs d'impact, y compris l'énergie et les émissions, le contrôle de la pollution et la gestion des ressources. Chacun de ces indicateurs est surveillé régulièrement, et le suivi du rendement est effectué à l'aide du tableau de bord de notre système de gestion des responsabilités Metrio.

DIVULGATION

La transparence et la responsabilisation sont les traits caractéristiques de notre culture d'entreprise. En conséquence, nous divulguons régulièrement de l'information sur notre rendement environnemental à la haute direction, aux organismes de réglementation, aux clients et au public.

François D'Amours
Vice-président exécutif
et chef de l'Exploitation

Mars 2023

Kruger

POLITIQUE DE RELATIONS HARMONIEUSES AVEC LES PREMIÈRES NATIONS

ÉNONCÉ GÉNÉRAL DE LA POLITIQUE

LA SOCIÉTÉ KRUGER CONSIDÈRE QU'IL EST SOUHAITABLE, AUX PLANS SOCIAL, CULTUREL ET ÉCONOMIQUE, D'ÉTABLIR DE SOLIDES LIENS D'AFFAIRES AVEC LES PREMIÈRES NATIONS DU CANADA ET DE FAVORISER LA VOIE DE LA COMMUNICATION ET DU PARTENARIAT. DE TELLES RELATIONS DEVRONT ÉVOLUER DANS UN ENVIRONNEMENT MUTUELLEMENT BÉNÉFIQUE.

PRINCIPES DIRECTEURS

La société Kruger s'engage à déployer des efforts afin de réaliser ses activités selon les principes directeurs suivants :

- Tenir compte de et respecter les valeurs traditionnelles des Premières Nations ainsi que les droits autochtones, dans le respect des lois fédérales et provinciales.
- Établir et maintenir un dialogue constructif avec les Premières Nations dans le respect des valeurs propres à chacun en vue de développer des relations mutuellement bénéfiques avec les collectivités autochtones en fonction des besoins sociaux, culturels et économiques.
- Définir et mettre en œuvre, en collaboration avec les Premières Nations concernées, un processus de consultation durable et adapté aux réalités des différentes communautés autochtones concernées et associer les différentes communautés autochtones à la planification de l'aménagement forestier durable de la société Kruger.
- Identifier, comprendre et tenir compte des besoins, attentes et activités traditionnelles des Premières Nations présentes sur les territoires où la société Kruger exerce ses activités d'aménagement forestier.
- Encourager et participer, en partenariat avec les Premières Nations, à la mise sur pied de programmes de développement d'entreprise, d'accès à l'emploi et de formation continue de la main d'œuvre autochtone dans les domaines reliés à la forêt et à la transformation de la matière ligneuse.
- Favoriser l'harmonisation et le respect des différentes politiques d'embauches et d'attribution de contrat, afin de permettre aux membres des Premières Nations de postuler pour des emplois et / ou des contrats et ce, de manière juste et équitable.
- Favoriser le développement de relations d'affaires durables avec les Premières Nations conformément aux différentes politiques et standards de la société.

Joseph Kruger II
Président du Conseil d'administration
et chef de la direction

Kruger

2011

ENGAGEMENT EN MATIÈRE DE SANTÉ ET DE SÉCURITÉ

La culture de la santé et de la sécurité chez Kruger favorise un milieu de travail sécuritaire, afin que nos employés, les entrepreneurs et les visiteurs puissent rentrer chez eux en toute sécurité auprès de leurs proches, et ce, tous les jours.

Notre succès en matière de santé et de sécurité repose sur la participation et la responsabilité de chacun.

Nous nous engageons à :

- **Donner l'exemple** et définir clairement les rôles, les responsabilités et les attentes pour tous.
- Mettre au point des **outils** et des processus pertinents en vue de soutenir la **conformité aux règlements et aux obligations**.
- Identifier les dangers, **évaluer les risques** et mettre en place des niveaux de protection adéquats au moyen d'une **hiérarchie de mesures de contrôle**.
- Responsabiliser nos **employés** pour qu'ils participent à l'identification et à l'instauration de mesures et d'actions préventives et correctives.
- Attribuer les **ressources** nécessaires en vue de réduire au minimum les risques en milieu de travail.
- Mettre l'accent sur la vigilance et l'intervention afin de **veiller les uns sur les autres** et d'**encourager** l'adoption d'un comportement sécuritaire.
- Améliorer les **pratiques de gestion**, fixer des objectifs pertinents et réalisables, communiquer les attentes, **mesurer les progrès accomplis et s'améliorer continuellement**.

Joseph Kruger II
Président du conseil d'administration et Chef de la direction, Kruger inc.

David A. Spraley
Vice-président directeur et Vice-président du conseil d'administration, Kruger inc.

François D'Amours
Vice-président directeur et Chef de l'exploitation, Kruger inc.

Dino Bianco
Chef de la direction, Produits Kruger S.E.C.

Roman Gallo
Vice-président principal et Chef de l'exploitation, Papiers de publications et Papiers de spécialité, Kruger inc.

Michael Lafave
Vice-président principal et Chef de l'exploitation, Carton et Emballages, Kruger inc.

Jean Roy
Vice-président principal et Chef de l'exploitation, Kruger Énergie S.E.C.

Guillaume Bouvier
Vice-président principal, Services corporatifs, Kruger inc.

Mars 2022

Kruger

LA SÉCURITÉ POUR TOUS, PAR TOUS, DANS TOUT CE QUE NOUS FAISONS

Kruger

Un engagement et des actions concrètes

FAITS SAILLANTS EN DÉVELOPPEMENT DURABLE 2022

Savoir-faire. Savoir-être.

Notre mission

Nous transformons les ressources naturelles en produits essentiels du quotidien qui sont à la fois durables et de qualité supérieure.

Nos valeurs

- Entrepreneuriat
- Communauté et famille
- Satisfaction client
- Intégrité
- Engagement

INNOVATION

Forte de sa riche histoire de plus d'un siècle, marquée par l'innovation, la croissance et la diversification de ses activités, Kruger compte à son actif une longue liste de réalisations exceptionnelles, attribuables au travail acharné et au dévouement de milliers de personnes au fil de plusieurs générations.

TABLE DES MATIÈRES

03 Cinq axes d'intervention

04 Performance en développement durable

06 Mot du vice-président exécutif et chef de l'Exploitation

07 Protection de l'environnement

10 Approvisionnement responsable et économie circulaire

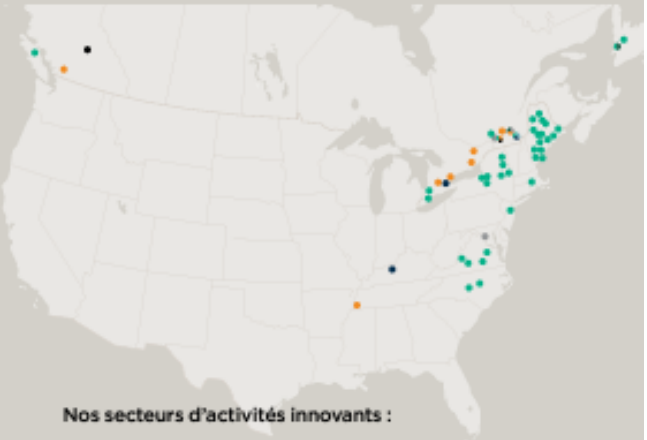
12 Santé, sécurité et bien-être des employés

14 Kruger dans la communauté

16 Gouvernance, éthique et intégrité

18 Engagement pour demain

KRUGER EN AMÉRIQUE DU NORD



Nos secteurs d'activités innovants :

PAPIER TISSU
Mississauga, Ontario
Scarborough, Ontario
Trenton, Ontario
Crabtree, Québec
Gatineau, Québec
Sherbrooke, Québec
New Westminster, Colombie-Britannique
Memphis, Tennessee

CARTONNAGE ET EMBALLAGES
Montréal, Québec
Trois-Rivières, Québec
Brampton, Ontario
LaSalle, Québec
Elizabethtown, Kentucky

PÂTES ET PAPIERS
Corner Brook, Terre-Neuve-et-Labrador
Trois-Rivières, Québec
Kamloops, Colombie-Britannique
Brompton (Sherbrooke), Québec

ÉNERGIE

Éolien
Chatham-Kent, Ontario (2 parcs)
Montérégie, Québec (2 parcs)

Hydroélectricité
Brompton (Sherbrooke), Québec
Deer Lake, Terre-Neuve-et-Labrador
Zeballos, Colombie-Britannique
État du Maine (15 centrales)
État de New York (7 centrales)
État du Rhode Island (1 centrale)
État de la Virginie (4 centrales)

Cogénération à la biomasse
Brompton (Sherbrooke), Québec
Corner Brook, Terre-Neuve-et-Labrador

Solaire
Caroline du Nord (2 centrales)

BIOMATÉRIAUX
Trois-Rivières, Québec

RECYCLAGE
Montréal, Québec

IMMOBILIER
Washington D.C.
Laval, Québec
Caroline du Nord

Nos cinq axes d'intervention

Notre approche s'articule autour de cinq axes d'intervention reflétant nos pratiques exemplaires en matière d'environnement, d'approvisionnement responsable, de protection de la santé, de la sécurité et du bien-être de nos employés, d'engagement envers nos communautés et de gouvernance.

1. Protection de l'environnement et changements climatiques

Chez Kruger, nous sommes fiers de transformer les ressources renouvelables en produits essentiels du quotidien qui sont à la fois durables et de qualité supérieure. Nous sommes également conscients de l'impact environnemental de nos activités. C'est pourquoi nous réduisons constamment nos émissions de GES grâce à notre programme d'amélioration continue, à une hausse de notre efficacité énergétique et à notre utilisation responsable des combustibles fossiles. La politique d'approvisionnement responsable de Kruger et notre production d'énergie verte démontrent aussi cet engagement à réduire l'empreinte de nos activités. Cette démarche est essentielle pour la viabilité à long terme de notre entreprise, pour le bien-être de nos communautés, et afin de contribuer aux efforts environnementaux mondiaux.

2. Approvisionnement responsable et économie circulaire

Kruger s'assure que les ressources utilisées dans ses établissements proviennent de fournisseurs dont les activités sont menées dans le respect de l'environnement et des communautés. Nous appliquons les principes de l'économie circulaire en récupérant et en réutilisant un maximum de matières issues de nos opérations, notamment grâce aux activités de notre division Recyclage.

3. Santé, sécurité et bien-être de nos employés

Notre objectif numéro un : que chacun de nos employés rentre à la maison en santé, chaque jour. Nous œuvrons sans relâche, en collaboration avec les équipes de tous nos établissements, à mettre en place et à maintenir des milieux de travail les plus sécuritaires et les plus sains possible. Nous favorisons un environnement axé sur le bien-être, l'équité, la diversité et l'inclusion, où chacun peut s'épanouir.

4. Engagement envers les communautés

En tant qu'entreprise familiale depuis sa fondation en 1904, Kruger entretient des relations bénéfiques à long terme avec les collectivités au sein desquelles elle opère. Cet engagement se traduit par une implication communautaire soutenue.

5. Saine gouvernance

Depuis toujours, nous pratiquons une gouvernance axée sur l'éthique et l'intégrité. Nous respectons l'ensemble des lois et des règlements partout où nous exerçons nos activités. Nous sommes de plus conscients que le succès n'est pas seulement lié aux résultats financiers, mais aussi à la création de valeur pour toutes nos parties prenantes.

Nous travaillons sans relâche à diminuer l'empreinte environnementale de nos activités. Cette démarche est essentielle pour la viabilité à long terme de notre entreprise.

Kruger Énergie
Saint-Paul-de-Montminy S.E.C.

PESCA