

## ÉNERGIE ÉOLIENNE PPAW S.E.C.

### Parc éolien Pohénégamook–Picard– Saint-Antonin–Wolastokuk



Septembre  
2024

Plan préliminaire de compensation des pertes  
dans les milieux humides et hydriques

*PESCA*



Énergie éolienne PPAW s.e.c.

Parc éolien Pohénégamook–Picard–Saint-Antonin–  
Wolastokuk

*Plan préliminaire de compensation des pertes dans les  
milieux humides et hydriques*

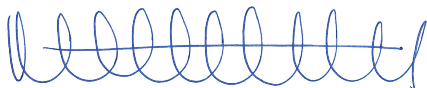
2024-09-09

Document réalisé pour : Énergie éolienne PPAW s.e.c.

Document destiné au : Ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements  
climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP)

N/Réf. : 3497

*Pesca Environnement*



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

Frédéric S. Goulet, biologiste, M. Env., M.E.I.  
Chargé de projet



## □ TABLE DES MATIÈRES

1	MISE EN CONTEXTE .....	1
2	EFFORTS D'ÉVITEMENT DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES ET DE RÉDUCTION DES IMPACTS PAR DES MESURES D'ATTÉNUATION.....	2
3	SUPERFICIE D'EMPIÈTEMENT DANS LES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES .....	3
4	CONSULTATION DES INTERVENANTS LOCAUX.....	4
5	ÉTAT ACTUEL DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES .....	5
6	TYPES DE PROJETS DE COMPENSATION DES MILIEUX HUMIDES ET HYDRIQUES PROPOSÉS .....	6
6.1	Mise en conservation de milieux humides et hydriques.....	8
6.1.1	Objectifs .....	8
6.1.2	Description des aménagements proposés .....	9
6.1.3	Gains attendus.....	9
6.1.4	Études de cas .....	9
6.2	Restauration de bancs d'emprunt .....	10
6.2.1	Objectifs .....	11
6.2.2	Description des aménagements proposés .....	11
6.2.3	Gains attendus.....	12
6.2.4	Étude de cas .....	12
6.3	Fermeture de chemins forestiers .....	13
6.3.1	Objectifs .....	13
6.3.2	Description des aménagements proposés .....	13
6.3.3	Gains attendus.....	14
6.3.4	Étude de cas .....	15
6.4	Restauration de milieux humides et hydriques .....	15
6.4.1	Objectifs .....	15
6.4.2	Description des aménagements proposés .....	15
6.4.3	Gains attendus.....	16
6.4.4	Étude de cas .....	16
7	LOCALISATION ET CHOIX DES SITES .....	17
7.1	Mise en conservation de milieux humides et hydriques.....	17
7.2	Restauration de bancs d'emprunt .....	18
7.3	Fermeture de chemins forestiers .....	18
7.4	Restauration de milieux humides et hydriques .....	19
8	ACCEPTABILITÉ SOCIALE .....	19

9	PROGRAMME DE SUIVI .....	20
9.1	Choix des indicateurs de suivi.....	20
9.1.1	Mise en conservation de milieux humides et hydriques .....	20
9.1.2	Restauration de bancs d'emprunt.....	20
9.1.3	Fermeture de chemins forestiers .....	20
9.1.4	Restauration de milieux humides et hydriques.....	21
9.2	Suivi de l'évolution des sites .....	21
10	PÉRENNISATION DES MILIEUX RESTAURÉS OU CRÉÉS.....	21
11	ÉCHÉANCIER ET PLANIFICATION BUDGÉTAIRE .....	21
	BIBLIOGRAPHIE .....	22

☐ LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Superficie d'empiètement estimée dans les milieux humides et hydriques .....	3
Tableau 2	Tableau-synthèse des types de projets de compensation.....	7
Tableau 3	Caractéristiques des bancs d'emprunt potentiels à restaurer .....	18
Tableau 4	Calendrier de mise en œuvre du plan préliminaire de compensation des pertes dans les milieux humides et hydriques .....	21

☐ LISTE DES FIGURES

Figure 1	Site d'intervention, banc d'emprunt (21N11-3) .....	12
----------	---	----

☐ LISTE DES ANNEXES

Annexe A	Définitions
----------	-------------





# 1 Mise en contexte

Énergie éolienne PPAW s.e.c., formée d'un partenariat égalitaire entre l'Alliance de l'énergie de l'Est s.e.c. et Invenergy, développe le parc éolien Pohénégamook–Picard–Saint-Antonin–Wolastokuk. Ce projet a été sélectionné par Hydro-Québec dans le contexte de l'appel d'offres A/O 2021-01 (Hydro-Québec, 2022). Le parc éolien d'une puissance contractuelle de 349,8 MW comptera 56 éoliennes. La configuration du projet a évolué au cours du processus d'évaluation environnementale et a été présentée au ministère de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques, de la Faune et des Parcs (MELCCFP) en décembre 2023.

Un plan préliminaire de compensation des pertes dans les milieux humides et hydriques est requis en vertu du *Règlement sur la compensation pour l'atteinte aux milieux humides et hydriques* (Q-2, r. 9.1).

Énergie éolienne PPAW s.e.c. a mandaté Pesca Environnement (Pesca) afin d'élaborer le plan préliminaire de compensation des pertes dans les milieux humides et hydriques (ci-après nommé « plan préliminaire de compensation »), qui identifie un ou des projets de compensation adaptés aux caractéristiques environnementales et sociales du parc éolien Pohénégamook–Picard–Saint-Antonin–Wolastokuk.

La compensation constitue la dernière étape de la séquence « éviter-minimiser-compenser » dont l'application est requise par le MELCCFP. Lors de la planification et de la conception du projet éolien, Énergie éolienne PPAW s.e.c. s'est appliquée à éviter les milieux humides et hydriques et à réduire les impacts sur ceux-ci en prévoyant des mesures d'atténuation applicables lors de la construction.

L'identification de projets de compensation potentiels a d'abord été effectuée en collaboration avec le Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent (CREBSL), Horizon-Nature Bas-Saint-Laurent, l'Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean (OBVFSJ), l'Organisme de bassins versants de Kamouraska, L'Islet et Rivière-du-Loup (OBAKIR) et les municipalités régionales de comté (MRC) de Kamouraska, de Rivière-du-Loup et de Témiscouata. Des discussions ont eu lieu avec la Première Nation Wolastoqiyik Wampanoag. Des discussions ont également été tenues avec les responsables de la Direction générale de l'évaluation environnementale et stratégique (MELCCFP), de la Direction de la gestion de la faune du Bas-Saint-Laurent (MELCCFP) ainsi que de la Direction de la gestion des forêts du Bas-Saint-Laurent du ministère des Ressources naturelles et des Forêts (MRNF). Les résultats de ces consultations et discussions sont décrits à la section 4 et ont guidé l'élaboration du plan préliminaire de compensation.

Le présent document constitue le plan préliminaire de compensation. Il présente les efforts d'évitement et les projets de compensation proposés, incluant la localisation, les objectifs, les aménagements, les gains attendus, l'échéancier et la planification budgétaire de ceux-ci.

Un glossaire est présenté à l'annexe A. Il contient les définitions des principaux termes ayant une portée légale utilisés dans le plan préliminaire de compensation.

## 2 Efforts d'évitement des milieux humides et hydriques et de réduction des impacts par des mesures d'atténuation

Énergie éolienne PPAW s.e.c. a priorisé l'évitement des milieux humides et hydriques dès les premières étapes du développement du projet. La localisation précise des infrastructures (chemins et éoliennes) a été ajustée au fur et à mesure de la confirmation de la présence de milieux humides et hydriques et des contraintes physiques et techniques sur le terrain. Cette analyse détaillée sur le terrain a permis de réduire l'empreinte du projet dans les milieux humides et hydriques.

La configuration optimisée du projet, résultant du processus de micropositionnement, représentait un empiètement dans 11,4 ha de milieux humides et 10,4 ha de milieux hydriques.

L'optimisation de la configuration du projet a permis de réduire l'empiètement dans les milieux humides et hydriques grâce aux principales actions suivantes :

- Éviter la majorité des milieux humides et hydriques d'intérêt délimités lors de la caractérisation écologique réalisée sur le terrain;
- Préconiser l'utilisation de chemins existants;
- Réduire la longueur des tracés de chemins à améliorer ou à construire dans les milieux humides et hydriques;
- Ajuster le tracé des nouveaux chemins à construire afin d'éviter les milieux humides et hydriques;
- Élargir l'emprise des chemins existants du côté opposé aux milieux humides et hydriques, lorsque cela était possible;
- Limiter l'élargissement de l'emprise des chemins existants à une largeur minimale lorsque l'empiètement s'avérait inévitable dans les milieux humides et hydriques;
- Repositionner les éoliennes afin d'éviter les milieux humides et hydriques caractérisés et délimités sur le terrain;
- Redimensionner l'aire de travail des éoliennes afin d'éviter les milieux humides et hydriques adjacents;
- Limiter les sections de réseau collecteur hors emprise de chemin (raccourcis) en maximisant l'utilisation des chemins aménagés pour la livraison des composantes afin de réduire le déboisement et le nombre de traverses de cours d'eau à aménager.

Bien que l'initiateur se soit appliqué à éviter les milieux humides et hydriques lors de ces étapes, certaines portions de ces milieux n'ont pu être évitées.

### 3 Superficie d'empiètement dans les milieux humides et hydriques

Selon l'article 46.0.5 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE), les travaux qui constituent un empiètement permanent dans les milieux humides et hydriques sont :

- des travaux de drainage et de canalisation;
- des travaux de remblai et de déblai;
- des travaux d'aménagement du sol, notamment ceux nécessitant du décapage, de l'excavation, du terrassement ou la destruction du couvert végétal.

Un empiètement temporaire est une intervention qui permet au milieu de retrouver son état initial, soit celui qui prévalait avant les travaux, de façon naturelle ou suivant une remise en état effectuée après la perturbation temporaire. Le niveau d'anthropisation du site ne doit pas avoir augmenté au point de modifier les fonctions écologiques qui prévalaient sur le site avant l'empiètement.

Le tableau 1 présente les superficies préliminaires d'empiètement temporaire et permanent dans les milieux humides et hydriques. Les superficies préliminaires d'empiètement dans les milieux hydriques excluent celles dans l'habitat du poisson, qui a fait l'objet d'un plan de compensation complémentaire.

Le parc éolien empiètera dans 11,4 ha de milieux humides et 10,4 ha de milieux hydriques, dont 2,1 ha d'habitat du poisson. Cette superficie estimée représente la surface de chevauchement entre la superficie de milieux humides et hydriques validée sur le terrain et l'empreinte du parc éolien optimisé présentée dans le contexte de l'étude d'impact sur l'environnement (configuration L16). La superficie d'empiètement estimée qui sera compensée est de 19,74 ha et donc suggérée à 21 ha par mesure de précaution. La compensation pour l'habitat du poisson fait l'objet d'un plan de compensation distinct.

**Tableau 1** Superficie d'empiètement estimée dans les milieux humides et hydriques

Type de milieu	Temporaire (ha)	Permanent (ha)	Total (ha)
<b>Milieu humide</b>	<b>2,43</b>	<b>8,99</b>	<b>11,42</b>
Étang	0,04	0,05	0,09
Marais	0,04	0,09	0,13
Marécage	1,35	4,41	5,77
Tourbière	1,00	4,44	5,44
<b>Milieu hydrique</b>	<b>2,35</b>	<b>5,97</b>	<b>8,32</b>
Littoral	0,24	0,59	0,83
Rive	2,11	5,38	7,49
<b>Total</b>	<b>4,78</b>	<b>14,96</b>	<b>19,74</b>

## 4 Consultation des intervenants locaux

Énergie éolienne PPAW s.e.c. a rencontré des intervenants locaux, en raison de leur connaissance du territoire, et des acteurs régionaux, afin de développer des projets de compensation :

- La Première Nation Wolastoqiyik Wamspekwuk (PNWW);
- Le Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent (CREBSL);
- L'organisme Horizon-Nature Bas-Saint-Laurent;
- L'Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean (OBVFSJ);
- L'Organisme de bassins versants de Kamouraska, L'Islet et Rivière-du-Loup (OBAKIR);
- Les MRC de Kamouraska, de Rivière-du-Loup et de Témiscouata.

Les conditions de compensation à respecter ont été mentionnées à ces organisations. Les rencontres ont permis de cibler plusieurs projets adaptés au contexte régional, ainsi que d'identifier des sites récepteurs.

Le 13 février 2024, Énergie éolienne PPAW s.e.c., accompagnée de Pesca, a rencontré les intervenants suivants afin de discuter de projets potentiels de compensation :

- Le CREBSL;
- L'organisme Horizon-Nature Bas-Saint-Laurent;
- L'OBVFSJ et l'OBAKIR;
- Les MRC de Kamouraska et de Témiscouata.

Les informations obtenues lors de cette rencontre sont les suivantes :

- Des projets de compensation ont été réalisés dans la région dans le contexte de la construction de l'autoroute 85, dont des passages fauniques (31 au total, dont cinq en milieu hydrique);
- L'OBAKIR a réalisé une caractérisation de traverses de cours d'eau sur les terres publiques des MRC de L'Islet, de Kamouraska, de Témiscouata et de Rivière-du-Loup. Une portion de la zone d'intervention de l'OBAKIR se situe dans la zone de projet du parc éolien Pohénégamook–Picard–Saint-Antonin–Wolastokuk. Des traverses de cours d'eau pourraient faire l'objet de réfection dans le contexte d'un projet de compensation. Une priorisation des sites et un plan d'intervention sont en cours dans les trois MRC concernées;
- Plusieurs chemins forestiers désuets sont présents dans l'empreinte du projet éolien et en périphérie. Certains chemins pourraient être mis hors service et les infrastructures qui fragmentent l'habitat du poisson, démantelées;
- L'OBAKIR prévoit des travaux de revégétalisation de bandes riveraines sur son territoire;
- L'OBVFSJ a réalisé des caractérisations de traverses de cours d'eau sur son territoire. Ces informations pourront éventuellement guider les efforts de réfection d'infrastructures;
- L'OBVFSJ mène un projet de réaménagement des milieux humides et hydriques à l'aide de l'imagerie LiDAR. L'objectif est de mieux connaître les besoins en matière de réaménagement de milieux humides et hydriques;

- L'OBVFSJ développe un projet d'acquisition de connaissances sur la faune aquatique, les espèces exotiques envahissantes présentes et les besoins en restauration sur la rivière Bleue;
- Horizon-Nature Bas-Saint-Laurent entretient des discussions avec les propriétaires de terres privées. Il serait possible de créer des zones tampons autour de milieux humides et hydriques en concertation avec les MRC et les propriétaires de terres privées.

Des discussions sont également en cours avec la Première Nation Wolastoqiyik Wampanoag concernant un projet potentiel de conservation d'un territoire forestier situé à proximité de la zone de projet. Dans une même optique, des discussions ont eu lieu avec Horizon-Nature Bas-Saint-Laurent sur la mise en conservation d'une portion d'un terrain en bordure de l'autoroute 85.

D'autres rencontres avec ces intervenants sont prévues afin de développer la version finale du présent plan de compensation.

## 5 État actuel des milieux humides et hydriques

Lors de la construction du parc éolien Pohénégamook–Picard–Saint-Antonin–Wolastokuk, l'amélioration, la réfection et l'entretien du réseau routier forestier contribueront à améliorer l'écoulement de l'eau. L'amélioration des chemins du parc éolien et la mise en conformité des traverses de cours d'eau, qui viseront la durabilité des installations, contribueront à la stabilité du réseau hydrique et à la résilience des milieux humides et hydriques.

Le parc éolien compte 148 traverses de cours d'eau : 132 sont existantes et 16 seront aménagées lors de la construction du réseau routier requis durant la construction du parc éolien. La planification actuelle permet de déterminer des améliorations qui seront apportées aux traverses et qui favoriseront la stabilité du réseau hydrique :

- Augmentation du diamètre des ponceaux;
- Rétablissement du drainage naturel;
- Amélioration de la gestion des eaux de ruissellement;
- Mise aux normes de passages à gué;
- Amélioration d'infrastructures présentant des signes d'érosion et de vieillissement.

Plusieurs de ces traverses de cours d'eau sont vieillissantes et/ou problématiques. Par exemple, plusieurs des ponceaux ont une pente d'installation supérieure à 3 %, sont sous-dimensionnés, ne sont pas enfouis ou n'ont pas de bassins de dissipation à leur sortie. Certaines traverses de cours d'eau sont bloquées par des embâcles de débris ligneux ou des barrages de castor. Des talus à proximité des traverses de cours d'eau sont instables et présentent des signes d'érosion.

La majorité des chemins qui seront utilisés (84 %) lors de la construction du parc éolien sont existants et leur réfection favorisera une meilleure connectivité du réseau hydrique.

Les travaux seront réalisés conformément aux normes édictées au *Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État* (RADF) et dans les *Lignes directrices pour les traversées de cours d'eau au Québec* produites par Pêches et Océans Canada.

Les traverses de cours d'eau sont dimensionnées selon le calcul du débit maximal instantané d'une récurrence de 25 ans, plutôt que d'une récurrence de 10 ans (calcul préalablement utilisé), assurant ainsi une meilleure capacité hydraulique des infrastructures et une meilleure connectivité du réseau hydrique. Une majoration de 18 % des débits sera considérée lors de la conception de l'ensemble des traverses de cours d'eau pour des bassins versants ayant une superficie inférieure ou égale à 60 km<sup>2</sup>, afin de tenir compte de l'augmentation des précipitations attendue en raison des changements climatiques (MFFP, [s. d.]).

Plusieurs nouveaux ponceaux de drainage seront aménagés, permettant de rétablir l'écoulement naturel du drainage aux abords des chemins.

Des structures de protection relatives aux activités du castor seront installées à huit sites où les ponceaux sont présentement obstrués par ces activités.

Ces mises aux normes des traverses de cours d'eau ainsi que les mesures appliquées lors de la réfection et de la construction de chemins contribueront à l'amélioration des milieux hydriques et humides en diminuant les risques d'érosion et de sédimentation.

## 6 Types de projets de compensation des milieux humides et hydriques proposés

Les projets de compensation potentiels identifiés par les intervenants sont répartis parmi les catégories suivantes :

- Mise en conservation de milieux humides et hydriques;
- Restauration de bancs d'emprunt;
- Fermeture de chemins forestiers;
- Restauration de milieux humides et hydriques.

Le tableau 2 présente une synthèse des différents types de projets de compensation ainsi que les avantages et inconvénients relatifs à chacun.

Précisons d'entrée de jeu que le projet potentiel de conservation présentement discuté avec la Première Nation Wolastoqiyik Wampanoag est considéré de façon prioritaire parmi l'ensemble des propositions contenues dans le présent plan préliminaire de compensation des pertes dans les milieux humides et hydriques. Il est présenté à la section 6.1.4 du présent document. Les autres propositions sont présentées à titre d'alternatives potentielles.

Tableau 2 Tableau-synthèse des types de projets de compensation

Type de projet	Aménagements proposés	Gains attendus	Avantages	Inconvénients
Mise en conservation de milieux humides et hydriques	Acquisition et don de terrain pour la mise en conservation	Conservation des fonctions et services écologiques	Participation de la Première Nation Wolastoqiyik Wampanoag (projet prioritaire) Expertise et collaboration d'Horizon-Nature Bas-Saint-Laurent Gains écologiques à long terme	Démarches longues
Restauration de bancs d'emprunt	Restauration des milieux naturels Création de milieux humides	Amélioration des processus de séquestration du carbone Amélioration de la régulation des niveaux d'eau et de la recharge de la nappe phréatique Amélioration de l'habitat faunique	Nombreux projets dans la zone de projet du parc éolien et à proximité Connaissance des sites potentiels dans la zone de projet du parc éolien	Demande une planification et une conception étoffées pour obtenir de bons résultats
Fermeture de chemins forestiers	Fermeture de chemins désaffectés en milieu forestier Restauration des milieux naturels	Amélioration de l'habitat faunique Diminution de la sédimentation Rétablissement de la connectivité des milieux humides et hydriques	Grand potentiel de projets dans la zone de projet du parc éolien et à proximité Connaissance des sites potentiels dans la zone de projet du parc éolien	Perte d'accès au territoire
Restauration de milieux humides et hydriques	Création d'abris pour le poisson Restauration de milieux humides perturbés Restauration de bandes riveraines	Augmentation des zones de protection et de refuges thermiques pour le poisson Amélioration de la qualité de l'eau Stabilisation des berges Diminution de la sédimentation Amélioration des processus de séquestration du carbone Amélioration de la régulation des niveaux d'eau et de la recharge de la nappe phréatique Amélioration de l'habitat faunique	Enjeu prioritaire pour la Première Nation Wolastoqiyik Wampanoag Enjeux prioritaires pour les MRC de la région Sites potentiels identifiés par les organismes et MRC de la région	Demande une planification et une conception étoffées pour obtenir de bons résultats

## 6.1 Mise en conservation de milieux humides et hydriques

La mise en conservation de milieux naturels est un moyen de protection des écosystèmes. Elle permet principalement de préserver les fonctions écologiques de ces milieux, notamment la filtration de l'eau contre la pollution et les sédiments, la régulation des niveaux d'eau, la création d'habitats fauniques et la séquestration du carbone (Assemblée nationale du Québec, 2017). La pression de développement étant très importante sur les milieux humides et hydriques, la mise en conservation permet de protéger les nombreuses espèces présentes dans ces milieux.

Dans les MRC de Rivière-du-Loup, de Témiscouata et de Kamouraska, les milieux humides et hydriques subissent plusieurs pressions anthropiques, les principales étant les suivantes : exploitation des ressources (p. ex. : tourbière, coupes forestières); expansion urbaine; développement industriel; développement intensif de la villégiature aux abords de certains plans d'eau (p. ex. : Témiscouata, de la Grande Fourche, Pohénégamook); prolifération d'espèces végétales envahissantes dans les milieux humides. La conservation des milieux humides et hydriques d'intérêt est une priorité pour l'ensemble des MRC concernées par la construction du parc éolien Pohénégamook–Picard–Saint-Antonin–Wolastokuk. Celles-ci établissent le besoin de créer davantage de superficies protégées dans la région comme un objectif d'avant-plan dans leurs stratégies de conservation des milieux humides et hydriques. Dans le *Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative du Bas-Saint-Laurent*, l'organisme Canards Illimités Canada met de l'avant la conservation des habitats riverains, comprenant les milieux humides et hydriques (Canards Illimités Canada, 2008). En juin 2024, le gouvernement du Québec a lancé un appel de projets pour la création d'aires protégées en terres publiques. La mise en conservation de milieux humides et hydriques dans la cadre d'un projet de compensation permettrait d'y contribuer.

Dans le contexte du développement du parc éolien Pohénégamook–Picard–Saint-Antonin–Wolastokuk, un projet de compensation visant la mise en conservation de milieux naturels répond aux objectifs de conservation de la région et s'inscrit dans le Plan Nature 2030 mis de l'avant par le gouvernement du Québec.

### 6.1.1 Objectifs

L'objectif de la mise en conservation de milieux humides et hydriques est d'assurer la pérennité de milieux naturels à perpétuité.

Les objectifs spécifiques sont :

- Protéger la biodiversité;
- Préserver les services écologiques des milieux naturels;
- Favoriser la connectivité entre les milieux naturels.



### 6.1.2 Description des aménagements proposés

Il existe trois principales options légales de conservation pour les propriétaires de terrains privés : la réserve naturelle, la servitude de conservation et le don ou la vente de propriété.

Lors de la création d'une réserve naturelle, grâce à une entente entre le propriétaire et le MELCCFP, le propriétaire s'engage à protéger sa propriété. Certaines activités peuvent être permises selon les conditions du MELCCFP. Le propriétaire conserve le terrain et assure sa gestion et sa surveillance.

Dans le cadre d'une servitude de conservation, le propriétaire doit assurer le maintien des caractéristiques naturelles de son terrain (fond servant) afin de rendre un service de conservation à une propriété bénéficiaire à proximité (fond dominant). Une entente doit être établie entre le propriétaire et un organisme de conservation, une municipalité ou le gouvernement. Des activités peuvent être permises selon l'entente, et la gestion et la surveillance sont partagées entre le propriétaire et le bénéficiaire.

Le propriétaire peut également donner ou vendre sa propriété à un bénéficiaire pour que celui-ci en assure la protection. Cette procédure est encadrée par une entente entre les deux parties qui définit les activités permises sur le terrain. La gestion et la surveillance sont assurées par le bénéficiaire.

Dans tous les cas, les héritiers ou acquéreurs du terrain doivent respecter les conditions de l'entente (MDDELCC, 2018).

### 6.1.3 Gains attendus

La mise en conservation de milieux humides et hydriques permettrait de préserver les services et fonctions écologiques rendus par ces milieux, tels qu'ils sont décrits par la *Loi affirmant le caractère collectif des ressources en eau et favorisant une meilleure gouvernance de l'eau et des milieux associés* :

- Filtration de l'eau;
- Régulation du niveau d'eau;
- Conservation de la biodiversité;
- Écran solaire et brise-vent;
- Séquestration du carbone;
- Qualité du paysage.

### 6.1.4 Études de cas

Des discussions sont en cours entre la Première Nation Wolastoqiyik Wampanoag et Énergie éolienne PPAW s.e.c. concernant un projet potentiel de conservation. Ce projet en terre privée est situé sur un territoire forestier de 800 hectares à proximité de la zone de projet.

La Première Nation Wolastoqiyik Wampanoag désirerait s'associer avec Conservation de la Nature Canada (CNC) afin d'acquérir et de conserver à perpétuité le territoire ciblé, dont la surface est largement supérieure à la compensation requise par le projet. Cette acquisition serait également une occasion pour la Première Nation de créer un lieu d'apprentissage pour ses membres, lesquels pourraient être des acteurs clés dans

l'exercice d'une vigie sur ce territoire. CNC est un organisme privé à but non lucratif qui se positionne comme chef de file en matière de conservation de terres au pays, et qui bénéficie d'une réputation internationale dans le domaine de la conservation. Dans le cadre de ce projet potentiel, Énergie éolienne PPAW s.e.c. apporterait une contribution financière à la Première Nation et à CNC en vue de l'acquisition du territoire ciblé. Comme mentionné précédemment, ce projet de conservation est considéré prioritaire pour compenser les pertes dans les milieux humides et hydriques engendrés par le projet éolien. En effet, l'ampleur de la compensation anticipée et l'implication de la Première Nation Wolastoqiyik Wahiasepekuk en font un projet distinctif.

Il existe également un projet alternatif de conservation, soit un terrain situé en bordure de l'autoroute 85, comprenant une superficie non industrielle de 56 980 m<sup>2</sup>, lui aussi ciblé pour un projet potentiel de mise en conservation. Celui-ci inclut une bande riveraine de 684 m longeant la rive droite de la rivière Verte en aval de la traverse de cours d'eau de l'autoroute 85 et une section de la rivière des Roches. Le terrain comprend une section du littoral des rivières Verte et des Roches ainsi que des milieux humides riverains bordant ces deux cours d'eau.

Ce projet permettrait de préserver les services écologiques rendus par ces milieux, notamment les services de régulation et d'approvisionnement en eau. Le terrain est situé dans une aire de protection des sites de prélèvement d'eau souterraine selon le schéma d'aménagement et de développement révisé (SADR) de la MRC de Rivière-du-Loup. Une prise d'eau est présente plus en aval sur la rivière Verte. Les rivières Verte et des Roches sont des milieux hydriques d'intérêt pour la conservation dans la MRC de Rivière-du-Loup. Les milieux humides riverains bordant la rivière Verte en aval de l'autoroute 85 sont également considérés comme d'intérêt pour la conservation. Ces éléments rendent ce terrain intéressant pour de la mise en conservation. Au Bas-Saint-Laurent, Horizon Nature Bas-Saint-Laurent œuvre dans l'acquisition de terrains privés afin de promouvoir la conservation de milieux naturels. Un don à cet organisme assurerait la conservation à perpétuité de ces milieux naturels.

De plus, ce projet favoriserait la pérennité du corridor écologique situé à la traverse de la rivière Verte sous l'autoroute 85, identifié et mis en place par Horizon Nature Bas-Saint-Laurent et le ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD). La portion du terrain visée est également incluse dans la zone de connectivité prioritaire du réseau préliminaire de corridors écologiques dans l'axe Pohénégamook-Témiscouata-Duchénier élaboré par Horizon Nature Bas-Saint-Laurent (Gratton & Gagnon, 2021). Cette rivière accueille de nombreuses espèces de poissons, notamment l'anguille d'Amérique, une espèce dont l'état du stock est jugé comme très préoccupant.

## 6.2 Restauration de bancs d'emprunt

Le développement des infrastructures routières dans la région du Témiscouata et de Rivière-du-Loup a entraîné l'ouverture de nombreux bancs d'emprunt en milieu forestier. L'exploitation de bancs d'emprunt entraîne des impacts environnementaux, dont la fragmentation des écosystèmes, la perte d'habitat et la contamination des sols (Hugron *et al.*, 2011). Ces milieux présentent des problèmes de fertilité des sols et de rétention d'eau en raison de la compaction des sols et du retrait des sols organiques comportant des micro-organismes et des nutriments nécessaires à la reprise végétale (Hugron *et al.*, 2011).

Des bancs d'emprunt inactifs non restaurés sont présents dans la zone de projet du parc éolien Pohénégamook–Picard–Saint-Antonin–Wolastokuk et à proximité dans les MRC de Kamouraska, de Rivière-du-Loup et de Témiscouata, représentant un potentiel en matière de restauration de milieux naturels. Des milieux humides et hydriques peuvent également être restaurés ou créés conjointement à ces interventions si le site est propice. La restauration et la création de milieux humides et hydriques sont des mesures prioritaires mises de l'avant par les MRC de la région afin de compenser les pertes de milieux sur leur territoire. Ce type de projet est adapté aux besoins de la région et permettrait de compenser la perte de milieux humides et hydriques dans le cadre d'un plan de compensation relatif au projet éolien Pohénégamook–Picard–Saint-Antonin–Wolastokuk.

## 6.2.1 Objectifs

L'objectif de la restauration de bancs d'emprunt est de rétablir la végétation naturelle et de créer une superficie de milieux humides et hydriques.

Les objectifs spécifiques sont :

- Favoriser la reprise de la végétation indigène;
- Rétablir et améliorer le pouvoir de rétention et de filtration de l'eau des sols;
- Créer des habitats de qualité pour la faune.

## 6.2.2 Description des aménagements proposés

Pour la restauration de bancs d'emprunt en milieu terrestre, la technique de formation de monticules inégaux et meubles (technique « *rough and loose* »), qui consiste à décompacter le sol et à créer du relief, peut être utilisée (Polster, 2013). La topographie hétérogène du site augmente la diversité des habitats, ce qui améliore la résilience écologique du site et favorise le processus naturel de revégétalisation.

Cette configuration peut être réalisée à l'aide d'une excavatrice. L'opérateur remplit le godet de sol, puis dépose la moitié du contenu dans le même trou afin d'y mettre du sol décompacté. Ensuite, il verse l'autre moitié du contenu à gauche du trou afin de créer un monticule. L'opérateur se déplace ensuite vers la droite et répète cette séquence sur l'ensemble de la surface du banc d'emprunt à restaurer.

Si le site est à proximité d'un cours d'eau ou de milieux humides et que la nappe phréatique est près de la surface, il est possible de créer un milieu humide à partir d'un banc d'emprunt. La première étape consiste à niveler le sol en place afin de maximiser la surface et le temps où l'eau s'accumule et de créer des zones inondables selon la profondeur de la nappe phréatique. En tenant compte de l'hydrologie du site, des travaux de végétalisation sont ensuite réalisés. Les plantes utilisées doivent être adaptées au contexte hydrique affectant les sols et être associées au type de milieu humide visé. Des mottes racinaires, des jeunes plants et des semences peuvent être utilisés pour la végétalisation. Des îlots de végétation de tailles et densités variables sont aménagés de manière à rétablir le couvert végétal sur l'ensemble du site.

Des aménagements fauniques peuvent également être réalisés afin d'améliorer la qualité d'habitat dans le milieu. Des rochers, troncs d'arbres et débris ligneux peuvent être disposés sur le site.

### 6.2.3 Gains attendus

Ce type de projet permettrait de rétablir et d'améliorer les fonctions écologiques des sites d'intervention ainsi que de compenser en superficie pour les pertes de milieux humides et hydriques associées au parc éolien.

Le rétablissement du couvert végétal sur les sites d'intervention permettrait d'améliorer la qualité de l'eau par la filtration des eaux de ruissellement et la régulation de la température. La stabilisation des sols par la revégétalisation permettrait également de diminuer les apports de sédiments et d'améliorer la qualité de l'eau.

L'établissement de milieux humides favoriserait les processus de séquestration du carbone, de régulation des niveaux d'eau et de recharge de la nappe phréatique.

La création de ces milieux permettrait d'établir des habitats fauniques de reproduction, d'alimentation et de croissance, notamment la faune aviaire et l'herpétofaune.

### 6.2.4 Étude de cas

Un banc d'emprunt (21N11-3) est présent dans la zone de projet du parc éolien (47,678934, -69,305963). Une superficie inexploitée se trouve au sud de celui-ci (figure 1). Ce site présente un potentiel de restauration et de création de milieux humides. Il est situé à proximité de deux cours d'eau (rivière Saint-François et ruisseau à Castonguay). Ces cours d'eau présentent un potentiel en matière d'habitats fauniques, notamment pour le poisson et la tortue des bois. Des frayères à omble de fontaine ainsi que des sites de ponte potentiels pour la tortue des bois ont été observés à proximité. La création d'un milieu humide permettrait de stabiliser les sols, de limiter les apports de sédiments, de filtrer l'eau de ruissellement et d'améliorer la qualité de l'eau de ces cours d'eau.

Le site est bordé par plusieurs types d'habitats, dont des milieux humides, ce qui favorisera l'ensemencement naturel du site et la colonisation par la faune. Le site est également facilement accessible pour la main-d'œuvre et la machinerie.



Figure 1 Site d'intervention, banc d'emprunt (21N11-3)

Des aménagements fauniques, comme des amoncellements de roches, des troncs d'arbres et des débris ligneux, seront disposés dans le milieu afin de créer des abris et des habitats de qualité pour la faune.

Les principaux aménagements proposés sont :

- Nivelage du site;
- Ajout de matière organique;
- Aménagement d'un étang;
- Ensemencement et plantation de végétaux adaptés aux milieux humides;
- Création d'aménagements fauniques.

### 6.3 Fermeture de chemins forestiers

L'industrie forestière est bien établie dans les MRC de Rivière-du-Loup, de Témiscouata et de Kamouraska. Conséquemment, de nombreux chemins forestiers ont été construits au fil des années afin de permettre le transport et la circulation d'équipements, de matériaux et de travailleurs. Des chemins ont été aménagés dans des milieux humides et hydriques afin d'assurer l'accessibilité au territoire forestier.

La fermeture de chemins forestiers constitue une avenue d'intérêt pour compenser les milieux humides et hydriques affectés. Ces superficies bénéficieraient d'un rétablissement des conditions naturelles et d'une connectivité des habitats fauniques.

#### 6.3.1 Objectifs

L'objectif de la fermeture de chemins forestiers est de rétablir la végétation naturelle et de créer une superficie de milieux humides et hydriques.

Les objectifs spécifiques sont :

- Rétablir la connectivité des milieux humides et hydriques;
- Réduire l'apport de sédiments dans les cours d'eau et l'érosion du remblai;
- Créer des habitats de qualité pour la faune.

#### 6.3.2 Description des aménagements proposés

La fermeture de chemins forestiers se fait par le démantèlement des traverses de cours d'eau, le démantèlement du chemin, le reboisement ou la revégétalisation de l'emprise du chemin et l'obstruction de l'accès. Les principales étapes, tirées du *Guide de saines pratiques pour les chemins forestiers à faible utilisation – Stratégies de gestion et de mise en application* (Jutras et al., 2022), sont les suivantes :

Démantèlement des traverses de cours d'eau :

- Retirer les ouvrages permettant de franchir un cours d'eau, comme les ponceaux et les ouvrages amovibles (RADF, art. 81);

- Stabiliser les berges et le lit du cours d'eau (RADF, art. 81);
- Stabiliser les berges, le lit et l'écotone riverain du cours d'eau, la lisière boisée et la bande de terrain visée aux articles 27 et 34 du RADF qui sont perturbés au moment de la fermeture (RADF, art. 114);
- Reconstituer le couvert végétal dans la lisière boisée ou la bande de terrain visée aux articles 27 et 34 du RADF (RADF, art. 81);
- Intercepter et détourner les eaux de ruissellement en provenance du chemin vers des zones stables ou stabilisées à plus de 20 m du cours d'eau (RADF, art. 75).

Démantèlement du chemin – désactivation permanente :

- Retirer et mettre de côté la matière organique et végétale de la section du chemin traité;
- Décompacter et disposer le matériau granulaire du remblai en débutant par le fossé et le remblai d'intérieur (haut de pente) en maintenant un bourrelet ou le talus du remblai situé en bas de pente;
- Disposer le matériau de manière à reproduire la forme naturelle du site jusqu'à rejoindre le talus en bas de pente et terminer en comblant le deuxième fossé;
- Disposer et niveler le reste du matériau granulaire de manière à reproduire la forme et la pente naturelle du site et à joindre le haut et le bas de la pente du versant;
- Retirer et déplacer le matériau granulaire en surplus et les matières résiduelles;
- Stabiliser les surfaces perturbées et exposées à l'érosion à l'aide de la matière organique et végétale, des débris ligneux et du matériau granulaire mis de côté;
- Effectuer la stabilisation finale par ensemencement.

Reboisement de l'emprise du chemin :

- Reboiser l'emprise du chemin traité sur une distance minimale de 250 m à partir du point de fermeture ou jusqu'à rejoindre une traverse de cours d'eau démantelée (RADF, art. 81);
- Réaliser le reboisement dans un délai de deux ans après la fermeture (RADF, art. 81);
- Utiliser des essences adaptées au site (RADF, art. 81).

Signalisation et obstruction de l'accès :

- Installer des obstacles infranchissables, comme des monticules de matériaux granulaires ou ligneux, des blocs de pierre ou des blocs de béton d'une hauteur minimale de 2 m;
- Installer des panneaux de signalisation « Fin de route ».

### 6.3.3 Gains attendus

Ce type de projet permettrait de rétablir et d'améliorer les fonctions écologiques des sites d'intervention en plus de compenser en ce qui a trait à la superficie pour les pertes de milieux humides et hydriques associées au parc éolien.

La fermeture de chemins forestiers vise les gains suivants :

- Créer des zones exemptes de dérangement pour la faune;
- Reconnecter les milieux humides et hydriques;
- Limiter l'accès au territoire afin de permettre le rétablissement du milieu naturel.

#### 6.3.4 Étude de cas

À titre d'exemple, dans la zone de projet du parc éolien, une section d'environ 460 m d'un ancien chemin forestier d'une largeur de 15 m (47,664742, -69,361645) traverse un milieu humide (MH190) et un cours d'eau permanent (CE171). Ce chemin fragmente le milieu humide et la traverse de cours d'eau désuète (ponceau, T150) limite l'écoulement du cours d'eau entre ces milieux. D'autres chemins sécuritaires existent pour circuler dans le secteur et sa fermeture aurait peu d'impact sur l'accessibilité au territoire. Advenant que la configuration finale du parc éolien n'inclue pas ce segment de chemin, il s'agirait d'un site d'intérêt pour un projet de compensation.

Pour ce faire, le ponceau (T150) serait d'abord démantelé. Par la suite, l'infrastructure du chemin serait décompactée, la topographie naturelle du site serait rétablie et les surfaces seraient stabilisées par ensemencement. Finalement, l'emprise du chemin serait reboisée et des blocs de pierre seraient disposés de manière à limiter l'accès au site.

### 6.4 Restauration de milieux humides et hydriques

Les milieux humides et hydriques offrent entre autres des fonctions écologiques telles que la filtration de l'eau, la régulation du niveau d'eau et le maintien d'une riche biodiversité.

Des superficies de milieux humides et hydriques sont concernées par les activités de déboisement ainsi que de construction et d'amélioration des chemins et des aires de travail du parc éolien.

#### 6.4.1 Objectifs

L'objectif de la restauration de milieux humides et hydriques est de favoriser la régénération naturelle de milieux naturels dégradés ou détruits et le retour de leurs composantes biophysiques (MELCC, 2021).

Les objectifs spécifiques sont :

- Rétablir les fonctions écologiques des milieux humides et hydriques;
- Rétablir les habitats des milieux humides et hydriques;
- Retrouver la dynamique naturelle des écosystèmes.

#### 6.4.2 Description des aménagements proposés

Les travaux de restauration proposés s'inspirent du *Guide d'élaboration d'un projet de restauration ou de création de milieux humides et hydriques* (MELCC, 2021).

Les aménagements doivent permettre de restaurer les superficies affectées ou perdues, et d'assurer la pérennité des milieux restaurés. Dans le cas de milieux humides, le plan de restauration doit viser le retour des conditions hydrologiques et de la végétation hydrophyte. Les travaux peuvent notamment inclure le retrait d'ouvrages de retenue et de remblais pour assurer une meilleure circulation de l'eau et recréer la topographie typique du milieu (MELCC, 2021). Il peut également s'agir de travaux de restauration de bandes riveraines tels que (FIHOQ, 2013) :

- Planter des végétaux indigènes présents dans l'environnement direct afin de compléter la régénération naturelle existante et créer des assemblages de végétaux indigènes;
- Créer un nouvel assemblage composé d'espèces indigènes variées et adaptées au site de la bande riveraine.

Afin d'évaluer le succès de la restauration des milieux humides et hydriques, des indicateurs de suivi spécifiques au milieu seront établis avant le début des travaux. Ces indicateurs permettront de comparer l'état du site après les travaux à son état de référence.

#### 6.4.3 Gains attendus

La restauration de milieux humides et hydriques permettra de compenser les superficies concernées lors de la construction du parc éolien.

Les travaux de restauration des milieux humides visent le retour des conditions propres aux milieux humides et hydriques, caractérisées par la présence d'une hydrologie typique et donc d'un sol hydromorphe et d'espèces hygrophiles (Lachance *et al.*, 2021).

Un projet de compensation visant la restauration de milieux hydriques, notamment les bandes riveraines, permettrait de rétablir les principales fonctions écologiques associées à celles-ci dans les sites visés. Ces interventions permettront la réimplantation de la végétation indigène, ce qui contribuera à limiter l'érosion des rives et le transport de sédiments dans l'eau, à offrir un couvert forestier aux cours d'eau et à améliorer la qualité des habitats aquatiques.

#### 6.4.4 Étude de cas

La coulée des Glaçons présente une section de bande riveraine fortement perturbée par l'ouverture d'un chemin forestier à 150 m en aval de la traverse de cours d'eau (T079). L'absence de bande riveraine végétalisée et stabilisée à cet endroit contribue à un apport de sédiments et de débris ligneux ainsi qu'à l'absence d'ombrage et d'abris pour la faune (photos 1 et 2). Plusieurs habitats aquatiques se trouvent en aval de cette section de cours d'eau. Des accumulations de sédiments fins sont présentes dans ces habitats. L'absence de végétation empêche la filtration de l'eau de ruissellement et la régulation de la vitesse du courant.





Photo 1. Rive droite perturbée, coulée des Glaçons



Photo 2. Site de frayère potentielle colmaté, coulée des Glaçons

En raison de la forte perturbation de la bande riveraine, un nouvel assemblage végétal serait créé. L'ensemencement et la plantation d'arbres et d'arbustes indigènes seraient préconisés afin de rétablir les fonctions écologiques de la rive. Les espèces d'arbres implantées seraient celles présentes sur les rives du cours d'eau : le thuya occidental et le sapin baumier. Pour la strate arbustive, le cornouiller stolonifère et le genévrier commun pourraient être utilisés en raison de leur capacité à s'établir sur un sol compacté. Pour la strate herbacée, la dryoptère spinuleuse et des espèces de graminées adaptées au climat de la région (zone de rusticité 2b) pourraient être utilisées. Ces interventions permettraient de restaurer le milieu hydrique et ses fonctions écologiques.

## 7 Localisation et choix des sites

### 7.1 Mise en conservation de milieux humides et hydriques

Comme il est mentionné à la section 6.1.4, les terrains ciblés plus haut sont des sites pertinents pour la mise en conservation de milieux humides et hydriques dans le contexte d'un projet de compensation.

Le site ciblé par la Première Nation Wolastoqiyik Wamspeukuk est un territoire forestier à proximité de la zone de projet qui permettrait la mise en conservation de nombreux milieux humides et hydriques. Pour la Première Nation, cela signifierait une reconnaissance et une perpétuation du savoir ancestral de ses membres relativement à la faune et la flore, mais également de certaines composantes culturelles valorisées par elle, notamment la présence de sites d'intérêt archéologique ainsi que d'habitats d'espèces floristiques culturelles clés. De plus, la perspective d'un partenariat avec CNC représente un atout majeur pour le projet. CNC développe d'ailleurs de plus en plus des projets de conservation en collaboration avec des peuples autochtones partout à travers le pays. Ce serait une occasion pour la Première Nation Wolastoqiyik Wamspeukuk de bénéficier des compétences de CNC pour l'épauler dans l'atteinte de leurs objectifs de conservation. Rappelons que ce projet de conservation est considéré de façon prioritaire par le promoteur.

Un site alternatif fait également l'objet de discussions avec Horizon-Nature Bas-Saint-Laurent. Ce site inclut une bande riveraine de 684 m longeant la rive droite de la rivière Verte et une section de la rivière des Roches. Le terrain comprend une section du littoral des rivières Verte et des Roches ainsi que des milieux humides riverains bordant ces deux cours d'eau. La rivière Verte et la rivière des Roches sont des milieux hydriques d'intérêt pour la conservation.

Le territoire de Parke, situé dans la MRC de Kamouraska, a le potentiel d'accueillir un projet de mise en conservation. Le gouvernement du Québec met en valeur la conservation des milieux naturels dans le cadre d'un appel de projets auprès de la population. Cet appel de projets pourrait s'intégrer au parc éolien Pohénégamook–Picard–Saint-Antonin–Wolastokuk pour la protection du territoire de Parke, dont le mandat a été confié à la Première Nation Wolastoqiyik Wampanoag par le gouvernement du Québec.

## 7.2 Restauration de bancs d'emprunt

Plusieurs bancs d'emprunt ayant un potentiel de restauration se situent à l'intérieur ou à proximité de la zone de projet du parc éolien (tableau 3). La majorité des titres associés à ces sites sont expirés depuis plusieurs années. Certains d'entre eux sont à proximité de milieux humides ou de cours d'eau, permettant potentiellement la création de milieux humides. Ces sites peuvent faire l'objet d'une restauration dans le contexte d'un projet de compensation.

**Tableau 3** Caractéristiques des bancs d'emprunt potentiels à restaurer

N° du site	Coordonnées	Statut du titre
21N11-3	47,678934, -69,305963	Actif
21N11-4	47.596072, -69.179174	Expiré
21N11-12	47.566953, -69.286794	Expiré
21N11-14	47.559414, -69.131351	Expiré
21N11-15	47.534661, -69.124775	Expiré
21N11-19	47.598677, -69.186656	Expiré
21N11-23	47.626950, -69.306987	Expiré

## 7.3 Fermeture de chemins forestiers

Plusieurs sections de chemin forestier dans la zone de projet du parc éolien peuvent faire l'objet d'une fermeture, dans le contexte d'un projet de compensation. De nombreux secteurs ont fait l'objet de coupes forestières, laissant des chemins abandonnés traversant parfois des milieux humides et hydriques. Notamment, les secteurs autour du lac des Cèdres, du ruisseau des Matanes et du cours d'eau CE002 comptent de nombreux chemins de coupe abandonnés traversant des cours d'eau et des milieux humides. Ces secteurs pourraient être prioritaires pour un projet de compensation.

## 7.4 Restauration de milieux humides et hydriques

La Première Nation Wolastoqiyik Wampanoag a identifié un projet de création d'abris pour les espèces de poissons de la rivière Saint-François, qui sont de plus en plus soumis au réchauffement des eaux. Le projet vise à identifier, dans un premier temps, les abris potentiels et, dans un deuxième temps, de créer ou d'améliorer différents refuges thermiques aux endroits ciblés.

La MRC de Kamouraska a identifié plusieurs milieux humides avec un potentiel de restauration. Certains d'entre eux sont fragmentés par la présence de chemins et perturbés par la circulation de véhicules ou la présence de dépôts de matériaux granulaires. Ils représentent une superficie de plus de 4 ha. Ces sites pourraient être ciblés dans le contexte d'un projet de compensation.

La MRC de Rivière-du-Loup a identifié des tourbières anciennement exploitées et non restaurées sur son territoire, ayant un potentiel de restauration. Les superficies à restaurer peuvent atteindre plusieurs dizaines d'hectares.

Le lac Pohénégamook compte une faible proportion de ses rives à l'état naturel (moins de 60 %) (OBVFSJ, 2015). Des projets de restauration de bande riveraine en partenariat avec les propriétaires riverains pourraient être développés.

La MRC de Rivière-du-Loup note également la présence de zones d'érosion sur les rivières du Loup et Verte, menant à de forts taux de sédimentation. L'emprise du parc éolien est située dans le bassin versant du lac et de la rivière Saint-François. Les rives érodées des cours d'eau situés dans ce bassin versant représentent des milieux d'intérêt pour la restauration.

La MRC de Kamouraska identifie également sur son territoire le ruisseau Lifa-Rouleau et le cours d'eau Marius-Martin comme des projets potentiels de restauration de bandes riveraines.

## 8 Acceptabilité sociale

Des consultations ont eu lieu avec les MRC et les intervenants locaux à l'hiver 2024 afin de choisir les sites d'intervention. Ces discussions ont dirigé l'élaboration du plan préliminaire de compensation pour le parc éolien Pohénégamook–Picard–Saint-Antonin–Wolastokuk, afin que le plan réponde aux besoins de la région en matière de compensation des pertes dans les milieux humides et hydriques.

La consultation de la documentation produite par les organismes en environnement et les MRC (p. ex. : plan directeur de l'eau, rapports de caractérisation de traverses de cours d'eau) a également permis de cibler les enjeux et les sites d'intérêt écologique prioritaires pour la région. Les projets de compensation seront également orientés en tenant compte des recommandations des plans régionaux des milieux humides et hydriques des MRC concernées.

La Première Nation Wolastoqiyik Wampanoag collabore également avec Énergie éolienne PPAW s.e.c. relativement à l'identification et la priorisation de sites d'intervention. La Première Nation a elle-même élaboré et proposé des projets qui visent à protéger des milieux humides à perpétuité, ainsi qu'à améliorer

l'habitat du poisson à des endroits significatifs pour les membres, et ce, à proximité du parc éolien. Cette proposition s'inscrit dans la volonté de la Première Nation de participer activement à la protection et à la conservation de son territoire, en plus d'optimiser les bénéfices sociaux pour ses membres.

Les projets de compensation potentiels profiteront directement aux citoyens de la région. La mise en conservation et la restauration de milieux humides et hydriques permettraient de préserver les services écologiques rendus par ces milieux naturels (régulation des eaux, approvisionnement en eau, socioculturel, ontogénique). En plus de la restauration de milieux naturels, la fermeture de chemins permettrait de limiter les enjeux de sécurité liés à l'utilisation d'anciens chemins forestiers non entretenus.

## 9 Programme de suivi

### 9.1 Choix des indicateurs de suivi

#### 9.1.1 Mise en conservation de milieux humides et hydriques

Dans le cadre d'un projet de mise en conservation, le suivi et la gestion de la propriété sont assurés par l'organisme de conservation acquéreur du terrain. Dépendamment des milieux présents, les indicateurs de suivi ci-après peuvent être utilisés pour maintenir la qualité des milieux naturels :

- Qualité des habitats fauniques;
- Connectivité des milieux;
- Signe de fréquentation du site par la faune;
- Signe de perturbations anthropiques.

#### 9.1.2 Restauration de bancs d'emprunt

Les indicateurs de suivi ci-dessous seront utilisés pour évaluer l'efficacité des aménagements permettant de restaurer des bancs d'emprunt réalisés dans le cadre d'un projet de compensation :

- Taux de reprise de la végétation indigène;
- Signe de fréquentation du site par la faune;
- Signe de perturbations anthropiques.

#### 9.1.3 Fermeture de chemins forestiers

Les indicateurs de suivi ci-dessous seront utilisés pour évaluer l'efficacité des interventions en lien avec la fermeture de chemins forestiers réalisés dans le cadre d'un projet de compensation :

- Taux de reprise de la végétation indigène;
- Signe de fréquentation du site par la faune;
- Signe de perturbations anthropiques.

### 9.1.4 Restauration de milieux humides et hydriques

Les indicateurs de suivi ci-dessous seront utilisés pour évaluer l'efficacité des restaurations de milieux humides et hydriques réalisées dans le cadre d'un projet de compensation :

- Taux d'érosion de la rive;
- Signe de fréquentation du site par la faune;
- Taux de reprise de la végétation indigène;
- Proportion des superficies de rive avec une reprise de la végétation par rapport à celles présentant des signes d'instabilité et d'érosion.

## 9.2 Suivi de l'évolution des sites

Un programme de suivi sera réalisé afin de s'assurer que les objectifs du projet de compensation choisis sont atteints. Si les objectifs de restauration ou de création de milieux humides et hydriques ne sont pas atteints, les correctifs nécessaires seront apportés. Le suivi sera réalisé lors de la première, de la troisième et de la cinquième année suivant la réalisation des travaux.

## 10 Pérennisation des milieux restaurés ou créés

Les projets concernant la restauration et la création de milieux humides et hydriques feront l'objet d'un suivi lors des années ultérieures afin d'assurer leur efficacité. Ce suivi sera jumelé au suivi biologique des objectifs du projet, comme le décrit la section 9. Selon les observations, des correctifs et des recommandations seront énoncés afin d'assurer la pérennité des aménagements.

## 11 Échéancier et planification budgétaire

Les travaux de restauration et d'aménagement retenus comme projet de compensation des pertes dans les milieux humides et hydriques seront effectués à la suite de l'obtention des autorisations (tableau 4).

La planification budgétaire des travaux de compensation sera développée lors de l'élaboration du plan de compensation final.

**Tableau 4** *Calendrier de mise en œuvre du plan préliminaire de compensation des pertes dans les milieux humides et hydriques*

Période	Activité
2025 et 2026	Réfection des traverses de cours d'eau dans la zone de projet du parc éolien.
Suivant l'obtention des autorisations	Travaux de mise en œuvre du projet de compensation pour les milieux humides et hydriques.

## Bibliographie

- Assemblée nationale du Québec (2017). *Projet de loi n° 132 (2017, chapitre 14). Loi concernant la conservation des milieux humides et hydriques*. 38 p.
- Canards Illimités Canada (2008). *Plan de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative du Bas-Saint-Laurent*. 105 p.
- FIHOQ (2013). *Guide de bonnes pratiques - Aménagement et techniques de restauration des bandes riveraines*. Fédération interdisciplinaire de l'horticulture ornementale du Québec. 113 p.
- Gratton, L. & J.-F. Gagnon (2021). *Identification d'un réseau préliminaire de corridors écologiques dans l'axe Pohénégamook-Témiscouata-Duchénier*. Rimouski. Horizon-Nature Bas-Saint-Laurent.
- Hugron, S., R. Andersen, M. Poulin & L. Rochefort (2011). Natural plant colonization of borrow pits in boreal forest highlands of eastern Canada. *Botany*, 89 (7): 451-465.
- Hydro-Québec (2022). *Approvisionnement en électricité. Document d'appel d'offres A/O 2021-01. Électricité produite à partir de sources renouvelables*.
- Jutras, S., P. Paradis-Lacombe, O. Ferland, K. Gilbert, A.-A. Grenier, E. Goerig, et al. (2022). *Guide des saines pratiques pour les chemins forestiers à faible utilisation – Stratégies de gestion et de mise en application*. Québec. Université Laval. 80 p.
- Lachance, D., G. Fortin & G. Dufour Tremblay (2021). *Identification et délimitation des milieux humides du Québec méridional – décembre 2021*. Québec. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction adjointe de la conservation des milieux humides. 70 p.
- MDDELCC (2018). *La conservation volontaire : vous pouvez faire la différence. Principales options de conservation légales pour les propriétaires de terrains privés*. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 11 p.
- MELCC (2021). *Guide d'élaboration d'un projet de restauration ou de création de milieux humides et hydriques - décembre 2021*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 32 p.
- MFFP ([s. d.]). *Guide d'application du Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État*. Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs.
- OBVFSJ (2015). *Plan directeur de l'eau du bassin versant du fleuve Saint-Jean*. Organisme de bassin versant du fleuve Saint-Jean. 461 p.
- Polster, D. (2013). *Making Sites Rough and Loose: a Soil Adjustment Technique*. Boreal Research Institute. 3 p.

## Annexe A Définitions

**Étang** : surface de terrain recouverte d'eau, dont le niveau en étiage est inférieur à 2 m, et qui présente, le cas échéant, une végétation composée de plantes flottantes ou submergées et de plantes émergentes dont le couvert fait moins de 25% de la superficie de l'étang; n'est toutefois pas visé un étang de pêche commercial ni un étang d'élevage d'organismes aquatiques;

**Limite du littoral** : ligne servant à délimiter le littoral et la rive en vue de l'application des méthodes prévues à l'annexe I du *Règlement sur les activités dans des milieux humides, hydriques et sensibles* (RAMHHS, art. 4);

**Littoral** : partie d'un lac ou d'un cours d'eau qui s'étend à partir de la ligne qui la sépare de la rive vers le centre du plan d'eau (art. 4 du RAMHHS);

**Marais** : surface de terrain inondée de façon permanente ou temporaire et dominée par une végétation herbacée croissant sur un sol minéral ou organique et comportant, le cas échéant, des arbustes et des arbres sur moins de 25% de sa superficie;

**Marécage** : surface de terrain soumise à des inondations saisonnières ou caractérisée par un sol saturé en eau de façon permanente ou temporaire et comportant une végétation ligneuse, arbustive ou arborescente croissant sur un sol minéral couvrant plus de 25% de sa superficie;

**Milieu humide** : milieu répondant aux critères prévus à l'article 46.0.2 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE), caractérisé notamment par des sols hydromorphes ou une végétation dominée par des espèces hygrophiles, tels un étang, un marais, un marécage ou une tourbière;

**Milieu hydrique** : milieu répondant aux critères prévus à l'article 46.0.2 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (LQE), caractérisé notamment par la présence d'eau de façon permanente ou temporaire, laquelle peut occuper un lit et dont l'état peut être stagnant ou en mouvement, tel un lac ou un cours d'eau et incluant leurs rives, leur littoral et leurs zones inondables (art. 4 du RAMHHS).

**Rive** : partie d'un territoire qui borde un lac ou un cours d'eau et dont la largeur se mesure horizontalement, à partir de la limite du littoral vers l'intérieur des terres. Elle est d'une largeur de (art. 4 du RAMHHS) :

- 10 m lorsque la pente est inférieure à 30 % ou, dans le cas contraire, présente un talus de 5 m de hauteur ou moins;
- 15 m lorsque la pente est supérieure à 30 % et qu'elle est continue ou présente un talus de plus de 5 m de hauteur.

**Tourbière** : surface de terrain recouverte de tourbe, résultant de l'accumulation de matière organique partiellement décomposée laquelle atteint une épaisseur minimale de 30 cm, dont la nappe phréatique est habituellement au même niveau que le sol ou près de sa surface.







