

Aménagement d'un parc éolien dans la MRC de Rivière-du-Loup



Étude d'impact sur l'environnement déposée
au ministre du Développement durable,
de l'Environnement et des Parcs

Résumé



SNC • LAVALIN

Terrawinds Resources Corp.

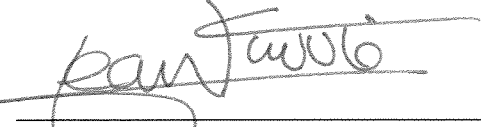
Aménagement d'un parc éolien dans la MRC de Rivière-du-Loup

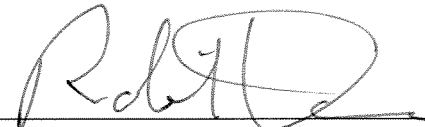
Résumé

**Étude d'impact sur l'environnement
déposée au ministre du Développement durable, de
l'Environnement et des Parcs**

Préparé par :

Vérifié par :


Jean Lavoie, M.A. géomorphologue


Robert Demers, biologiste

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Terrawinds Resources Corp.

Basil, Cory	Vice-président développement
Fortin, Benoît	Vice-président infrastructures

Activa Environnement inc.

Hudon, Jean-François	Ing. Forestier
Martin, Dominique	Agronome
Ouellette, Étienne	Ornithologue

SNC-Lavalin inc.

Demers, Robert	B.Sc. biologiste	Chargé de projet
Chamberland, Claude	M.Ing. acoustique	
Couture, Alexandre	Tech. acoustique	
Girard, François	Infographe-cartographe	
Laurin, Sylvie	Architecte de paysage	
Lavoie, Jean	M.A. géomorphologue	
Meunier, Martin	M.Ing. acoustique	
Michaud Marie-Hélène	M.Sc. biologiste	
Pintal, Jean-Yves	M.Sc. archéologue	
Richard, Yves	B.Sc. biologiste	
Sahlin, Jonas	M.Sc. biologiste	
Vignoul, Philippe	Technicien sciences naturelles	
Croteau, Manon	Secrétaire	

TABLE DES MATIÈRES

1.0	INTRODUCTION	1
2.0	MISE EN CONTEXTE DU PROJET	3
2.1	PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR	3
2.2	CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET.....	3
3.0	DESCRIPTION DU PROJET.....	5
3.1	DESCRIPTION SOMMAIRE DU PARC ÉOLIEN	7
3.2	PHASE D'AMÉNAGEMENT	8
3.3	PHASE D'EXPLOITATION	10
3.4	PHASE DE DÉSAFFECTATION	10
3.5	ÉCHÉANCIER PRÉVU	11
4.0	PORTRAIT GÉNÉRAL DU MILIEU	12
4.1	MILIEU PHYSIQUE.....	12
4.2	MILIEU BIOLOGIQUE	15
4.3	MILIEU HUMAIN	18
5.0	PRÉOCCUPATIONS ET PERCEPTIONS DU PUBLIC.....	27
5.1	PRÉOCCUPATIONS DU PUBLIC	27
5.2	ÉTUDES DE PERCEPTION.....	27
6.0	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, SOURCES D'IMPACTS ET VALORISATION DES ÉLÉMENTS	29
6.1	ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX.....	29
6.2	SOURCES D'IMPACTS	29
6.2.1	Phase de construction.....	30
6.2.2	Phase d'exploitation	31
6.2.3	Phase de désaffectation.....	32
6.3	IDENTIFICATION ET VALORISATION DES ÉLÉMENTS	32
7.0	ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION COURANTES	34
8.0	EFFETS CUMULATIFS.....	34
9.0	PROTECTION, SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAUX	36
9.1	PROGRAMME DE SURVEILLANCE EN PHASE DE CONSTRUCTION	36
9.2	PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	36
10.0	BILAN GLOBAL.....	37

LISTE DES ANNEXES

Annexe A Mesures d'atténuation courantes

LISTE DES FIGURES

Figure 1	Localisation du projet	2
Figure 2	Description du projet	6
Figure 3A	Inventaire du milieu physique	13
Figure 3B	Inventaire du milieu physique (suite)	14
Figure 4A	Inventaire du milieu biologique	16
Figure 4B	Inventaire du milieu biologique (suite)	17
Figure 5	Inventaire du milieu humain	19
Figure 6	À partir de la route 132, direction ouest, à L'Isle-Verte	22
Figure 7	À partir de la rue Principale, direction est, village de Saint-Arsène	23
Figure 8	À partir du deuxième rang, direction nord-est, du village de Saint-Épiphane	24
Figure 9	À partir de l'autoroute 20, direction ouest, à 2,7 km de la sortie de Saint-Georges-de-Cacouna (village)	25
Figure 10	À partir du quai d'en Haut à l'Île Verte en direction de la zone d'étude	26

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Caractéristiques sommaires des types d'éoliennes envisagées	7
Tableau 2	Identification et valorisation des éléments environnementaux présents dans la zone d'étude et susceptibles d'être affectés par le projet	33
Tableau 3	Synthèse des impacts potentiels liés à l'aménagement, l'exploitation et la désaffectation du parc éolien de Terrawinds Resources Corp.	38

1.0 INTRODUCTION

Le promoteur Terrawinds Resources Corp., appartenant à SkyPower Corp., est une compagnie canadienne oeuvrant dans le domaine de l'énergie qui s'est engagée dans le développement, l'acquisition, la construction, l'opération et également comme propriétaire de projets éoliens au Canada.

Le projet mis de l'avant par Terrawinds Resources Corp. est estimé à 350 millions de dollars. Il consiste à ériger 134 éoliennes, chacune d'une puissance de 1,5 MW, pour une puissance totalisant 201 MW. Le projet comportera aussi la construction de chemins d'accès et de divers aménagements nécessaires, tels des surfaces aménagées pour les sites d'implantation des éoliennes et un poste élévateur pour se connecter au réseau d'Hydro-Québec. La localisation du projet est représentée sur la figure 1.

L'étude d'impact est assujettie à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, en vertu des articles 31.2 à 31.4 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., c. Q-2) du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP).

Le présent résumé accompagne l'étude d'impact, en vertu de l'article 4 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*. Il est basé sur la version finale du rapport principal et tient également compte des questions et commentaires exprimés par la Direction des évaluations environnementales des projets en milieu terrestre du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec. Ces commentaires et questions ont été émis suite aux consultations interministérielles tenues dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact.

Ce document présente donc les éléments essentiels du projet et le bilan global des impacts de façon à se conformer à la directive émise par le MDDEP.

2.0 MISE EN CONTEXTE DU PROJET

2.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR

SkyPower Corp. («SkyPower») est une société dans le secteur de l'énergie éolienne qui prend part à des projets d'aménagement, d'acquisition, de construction et de propriété d'énergie éolienne au Canada. Outre le projet de parc éolien en cours dans la MRC de Rivière-du-Loup, SkyPower a présentement des participations dans 22 projets d'aménagement d'énergie éolienne dans huit provinces du Canada, représentant une capacité de plus de 5 300 MW.

SkyPower a conclu le contrat d'achat d'électricité avec Hydro-Québec Production et la convention de fourniture de turbines et a constitué Terrawinds Resources Corp. («Terrawinds») aux fins d'aménager, de construire et d'exploiter le parc éolien projeté. SkyPower a aidé Terrawinds à obtenir les droits d'accès fonciers afin de construire et d'exploiter la centrale, d'obtenir les études sur les vents et les études techniques afin de confirmer la viabilité préliminaire de la centrale et a engagé certaines dépenses supplémentaires pour le compte de Terrawinds dans le cadre de l'aménagement de la centrale.

2.2 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

Le projet d'aménagement du parc éolien de Terrawinds Resources Corp. («Terrawinds») consiste en l'installation d'un parc d'éoliennes d'une puissance installée de 201 MW dans le but de la production d'électricité. Ce projet a fait l'objet d'un contrat entre SkyPower Corp. et Hydro-Québec Production.

Pour Terrawinds, le choix d'un site de développement devait répondre à diverses considérations, telles l'accessibilité, la disponibilité et la proximité de lignes électriques, un bon régime de vents, une topographie favorable, ainsi que le support de la communauté. Le site retenu est localisé à environ 10 km à l'est de Rivière-du-Loup et touche les municipalités de Saint-Arsène, Saint-Épiphane, Saint-Georges-de-Cacouna (ville et paroisse) et L'Isle-Verte. Ainsi, il y a plusieurs sites (entre le niveau de la mer et environ 300 m d'altitude) bien exposés aux vents. L'ensemble de la région est accessible par l'autoroute 20, par rail ou par le fleuve Saint-Laurent. Le réseau routier existant permet de minimiser grandement les chemins à construire pour accéder aux sites des éoliennes. Une ligne de transport d'électricité de 230 kV passe aussi dans le site retenu. De plus, la majorité des sites d'implantation des éoliennes sont localisés en milieu agricole, ce qui diminue beaucoup les coupes dans les boisés. Des options pour la location de terrains auprès de propriétaires ont été obtenues; il s'agit d'accords avec des compensations monétaires. Le choix des sites des éoliennes a été optimisé non seulement en fonction des régimes de vents, mais également de façon à minimiser les impacts sur l'environnement.

Au Québec, la *Politique de l'Énergie* table sur une perspective de développement durable dans laquelle prend place l'énergie éolienne. On y souligne notamment que la filière éolienne peut constituer un complément intéressant au parc d'Hydro-Québec, en raison de la coïncidence observée entre la distribution saisonnière de l'énergie éolienne et la demande d'électricité. L'énergie obtenue à partir de la filière éolienne peut également, en quelque sorte, être stockée dans les réservoirs. On souligne également qu'il existe un potentiel important au Québec, et que dans les régions qui bénéficient de ce potentiel, la mise en valeur de la filière éolienne est facilitée par sa grande acceptabilité sociale.

Dans le contexte du protocole de Kyoto, entériné par le Canada en 1998, la filière éolienne est un moyen très intéressant et de plus en plus compétitif pour limiter l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre dans le monde et au Québec. D'autre part, il est reconnu que les parcs éoliens ne produisent pas d'émissions de gaz à effet de serre ni de pluies acides, deux causes d'effets néfastes importants sur l'environnement. La production d'énergie éolienne ne contribue pas à la pollution thermique, chimique, radioactive, aquatique et atmosphérique comparativement à la production d'énergie à combustibles fossiles et nucléaire.

3.0 DESCRIPTION DU PROJET

Terrawinds envisage la construction d'un parc éolien, constitué de 134 éoliennes d'une puissance de 1,5 MW, pour une puissance totalisant 201 MW. Le projet comportera la construction de chemins d'accès et de divers aménagements nécessaires, tels des surfaces aménagées pour les sites d'implantation des éoliennes et un poste élévateur. À cette étape du projet, 156 emplacements potentiels ont été retenus. Ces 156 emplacements retenus sont tous techniquement et environnementalement réalisables. Les 22 emplacements supplémentaires servent à sécuriser l'ensemble du projet, advenant que des difficultés particulières ressortent en cours de réalisation. Le parc éolien sera construit en deux phases, soit une première phase pour la construction de 6 éoliennes (9 MW) et de la majorité des chemins d'accès, puis une seconde phase pour le reste (128 éoliennes, 192 MW). La durée de vie du contrat entre Terrawinds et Hydro-Québec Production est de 21 ans, mais il pourrait faire l'objet d'un renouvellement à son échéance.

Par ailleurs, soulignons qu'un règlement de contrôle intérimaire (RCI) portant sur l'implantation d'éoliennes sur le territoire est sur le point d'être finalisé par la MRC de Rivière-du-Loup. L'initiateur du projet s'assurera que son projet soit conforme à ce RCI.

Les emplacements des diverses infrastructures à construire sont présentés à la figure 2.

À titre indicatif, les emplois durant la phase de construction seront répartis ainsi :

- 200 à 250 emplois au niveau des sous-traitants;
- 6 emplois chez l'entrepreneur général;
- 2 à 5 emplois de GE;
- 2 emplois de Terrawinds;
- 5 emplois liés à la sécurité.

Durant la phase d'opération, les emplois permanents créés seront répartis comme suit :

- 2 emplois de Terrawinds;
- 5 emplois liés à la sécurité;
- 2 emplois liés à l'entretien (déneigement, nettoyage, etc.);
- 5 à 7 emplois de GE.

Par ailleurs, signalons que le promoteur prévoit mettre en place une fondation au profit des municipalités concernées par le parc éolien. Cette fondation serait financée avec un minimum 200 000 \$ par an pour toute la durée de vie du projet (21 ans). Cette fondation serait administrée par un conseil composé d'un représentant de chacune des cinq municipalités concernées par le projet (Saint-Arsène, Saint-Épiphane, Cacouna Paroisse, Cacouna Village et L'Isle-Verte) et d'un représentant du promoteur. Le conseil déciderait de la façon dont les fonds seront administrés et déciderait également de la façon d'investissement la plus profitable pour la communauté.

3.1 **DESCRIPTION SOMMAIRE DU PARC ÉOLIEN**

Disposition des éoliennes

La maximisation du rendement des éoliennes a été déterminée, en fonction des vents, de la topographie et de la distance minimale entre les éoliennes. Divers plans d'implantation ont fait l'objet d'une analyse environnementale sommaire qui a permis d'optimiser l'emplacement de certaines éoliennes.

Description des équipements

La technologie retenue a été développée par la firme Général Électrique. Il s'agit du modèle GE 1,5 xle. Cette technologie a été retenue par le promoteur d'une part parce que ces éoliennes fonctionnent bien pour le régime des vents qui ont été analysés par les ingénieurs spécialisés en vents et, d'autre part, parce que comparativement à d'autres types d'éoliennes, la GE 1,5 xle offre un meilleur rendement. Les caractéristiques sommaires du type d'éolienne retenue sont présentées au tableau 1.

Tableau 1 Caractéristiques sommaires des types d'éoliennes envisagées

	GE 1,5 xle
Puissance (MW)	1,5
Tour (hauteur en m)	80
Rotor (diamètre en m)	82,5
Hauteur totale en m (pale au-dessus de la nacelle)	121,5
Vitesse du vent pour le fonctionnement (m/s)	Entre 3 et 25
Surface balayée	5 346 m ²
Rotations par minute (RPM)	9 à 18

Les éoliennes GE 1,5 MW xle sont conçues avec un système à pas variable des pales et de l'orientation de la nacelle selon la direction du vent. Cette configuration permet d'optimiser la conversion du vent en électricité. Un système de contrôle permet aussi l'arrêt de l'éolienne par l'immobilisation du rotor qui s'effectue à l'aide de freins. Ce type d'éolienne est conçu pour résister 3 secondes à des pointes extrêmes de vent de 52,5 m/s (189 km/h). De plus, la version climat extrême de ce type d'éolienne permet de fonctionner à des températures variant entre +40 °C et -30 °Celsius.

3.2 **PHASE D'AMÉNAGEMENT**

Entreposage des unités

Les diverses composantes des éoliennes seront livrées au chantier pour leur installation. Chaque site d'implantation d'éolienne sera aménagé pour y recevoir toutes les composantes (sections de la tour, nacelle, pales, etc.).

Transport des composantes des éoliennes

Le transport des composantes des éoliennes s'effectuera par des camions spécialement adaptés qui respectent les normes du *Règlement sur le permis spécial de circulation* dans lequel on retrouve des spécifications quant aux répartitions des charges par essieu et les limites de charge par essieu en période de dégel.

Surface de travail requise

Pour chaque site d'implantation des éoliennes, il sera nécessaire d'aménager une surface d'environ 2 500 m². La surface sera au besoin déboisée, puis nivelée. Sur les terres agricoles, les sols arables seront mis de côté puis redisposés en fonction des surfaces non utilisées suite aux travaux. Également, le bois coupé sur les terres privées appartiendra au propriétaire.

Au besoin, il y aura utilisation d'explosifs. L'entrepreneur aura les permis nécessaires pour la manutention et l'entreposage de la dynamite. De plus, il respectera les lois et règlements en vigueur lors de la réalisation de ses travaux.

Socle de béton

L'excavation se fera avec une pelle hydraulique munie d'un marteau perceur et l'emploi de dynamite sera nécessaire pour quelques sites seulement. Chaque socle nécessitera environ 250 m³ de béton. L'usine de béton possèdera les autorisations requises auprès du MDDEP.

Montage des éoliennes

Le montage des éoliennes (tour, nacelle, rotor, pales, etc.) est une activité demandant des précautions et devant être réalisée par des spécialistes. Les aires d'implantation des éoliennes, qui entre autres accueilleront la grue, seront préparées et les séquences de montage seront validées spatialement (arpentage) avant d'être réalisées.

Les sections de tour seront toutes acheminées vers l'aire d'implantation avant leur assemblage et une grue les installera dans l'ordre requis. Chaque portion de tour sera boulonnée sur la précédente. La nacelle ou l'ensemble fermé contenant le générateur est ensuite installé sur le dessus de la tour avec la grue et boulonnée à cette dernière. Les pales seront pré-assemblées sur un espace de travail situé à côté de la tour de l'éolienne. Le rotor complet sera hissé avec la grue. Une fois hissé, le rotor est fixé à la nacelle. Pour chaque éolienne, trois à quatre jours de travail sont prévus.

Chemins d'accès

Pour le parc éolien, l'accès à l'ensemble des sites d'implantation des éoliennes nécessitera 48,9 km de nouveaux chemins d'accès. Sur les terres privées, le bois coupé appartiendra au propriétaire.

Les nouveaux chemins auront une largeur maximale de 7 m, autant en phase de construction que d'exploitation. Ils seront de type forestier et construits avec les matériaux sur place ou avec des matériaux provenant d'une gravière ou sablière autorisée par le MDDEP. Durant les travaux, il y aura utilisation d'abat poussières si requis. Sur les terres agricoles, des barrières sont prévues entre chaque lot ou à l'entrée des lots que le chemin d'accès traversera.

Lignes de transport d'électricité

Les lignes de 34,5 kV, joignant les éoliennes au poste élévateur, seront enfouies dans les chemins d'accès qui seront construits. Toutefois, il y aura également des lignes aériennes puisque l'acheminement de l'électricité produite par les éoliennes suivra le généralement les lignes de transport d'électricité existantes le long des chemins publics. Les lignes de transport totaliseront une longueur équivalente à celle des chemins d'accès.

Poste élévateur

Le poste élévateur transformera le courant électrique provenant des éoliennes (34,5 kV) à un voltage de 230 kV. Ce poste, d'une superficie d'environ 3 700 m² sera construit sur une terre agricole, à proximité du Chemin des Pionniers, à la limite est de la municipalité de Saint-Arsène. Le poste élévateur 34,5–230 kV possédera une allure similaire à ceux d'Hydro-Québec. Le poste sera caché par une rangée d'arbres sur ses quatre faces.

Remise en état des sites utilisés

Les superficies utilisées pour le montage des éoliennes et qui ne seront pas requises pour l'exploitation et l'entretien des éoliennes seront remises en état (végétalisation, regazonnement, etc.). Pour les sites en milieu agricole, la terre arable, mise de côté, sera replacée selon les surfaces non utilisées. Finalement, les chemins utilisés pour le transport des matériaux et des composantes utilisés seront nettoyés et réparés au besoin.

3.3 PHASE D'EXPLOITATION

La phase d'exploitation est surtout reliée à l'entretien des composantes des éoliennes, du poste élévateur, des chemins d'accès et des lignes électriques. Même si les composantes des éoliennes ont une durée de vie de plus de 20 ans, certaines pièces pourraient nécessiter, outre leur entretien normal, un remplacement. La végétation des surfaces de travail autour des éoliennes sera contrôlée avec des équipements mécaniques.

3.4 PHASE DE DÉSAFFECTATION

La durée du contrat de vente d'électricité avec Hydro-Québec Production est de vingt et un (21) ans. Signalons que la durée de vie des turbines est évaluée à 25 ans et que les contrats avec les propriétaires terriens sont de 50 ans, et renouvelables pour 2 phases de 10 ans. La plupart des contrats de production électrique sont généralement renouvelés. Lors de la fermeture du parc éolien, tous les équipements hors sols seront démantelés, évacués hors des sites et disposés adéquatement (ce qui sera récupérable le sera). Ceci comprend les tours, les nacelles et les pales et le poste électrique (et clôtures).

Sur les sites d'implantation des éoliennes, les socles de béton seront arasés sur une hauteur de un (1) mètre avant leur recouvrement par des sols propres. Le poste élévateur sera démantelé et les sols remis en état. Les sols seront ainsi régalez au besoin puis le terrain sera abandonné en friche. Tous les items nécessitant des précautions particulières, tels les hydrocarbures, seront traités selon les exigences environnementales en vigueur à ce moment. Les sols seront ainsi laissés sans souillures ou contamination qui auraient pu survenir au cours de l'exploitation ou de la désaffectation. Advenant que des sols souillés seraient observés lors du démantèlement des éoliennes, ils seront récupérés et disposés dans un site approprié et autorisé par le MDDEP en fonction des analyses chimiques. Quant aux chemins d'accès, ils seront généralement laissés en place sans modification.

3.5 ÉCHÉANCIER PRÉVU

L'ensemble de la construction du parc sera complété en 2007 selon l'échéancier suivant :

Phase I (9 MW, 6 éoliennes)

- Début des travaux prévus Avril 2006 (préparation et construction des chemins de tous les sites)
- Fin des travaux prévue Octobre 2006

Phase II (192 MW, 128 éoliennes)

a) Construction et érection de 20 éoliennes

- Début des travaux prévus Juillet 2006
- Fin des travaux prévue Octobre 2006

b) Construction et érection de 108 éoliennes

- Début des travaux prévus Mars 2007
- Fin des travaux prévue Septembre 2007

4.0 PORTRAIT GÉNÉRAL DU MILIEU

Pour le milieu naturel (physique et biologique), la zone d'étude correspond à l'ensemble des secteurs pouvant être touchés par des impacts éventuels du projet, tant en phase de construction que d'exploitation. Le but recherché est d'obtenir un périmètre à l'intérieur duquel les activités reliées au projet risquent potentiellement de provoquer des impacts. Pour les municipalités de Saint-Éloi et de Saint-François-Xavier-de-Viger, aucun travaux ne sont prévus sur leurs territoires.

En ce qui a trait aux composantes du milieu humain considérées, la zone d'étude englobe l'ensemble des activités récréotouristiques, les municipalités de Saint-Arsène, Saint-Épiphane, Saint-Georges-de-Cacouna (village et paroisse) et l'Isle-Verte ainsi que les points d'observation stratégiques présents, notamment sur le réseau routier principal (autoroute 20 et routes 132 et 291) et incluant aussi l'Île Verte.

L'inventaire du milieu physique est décrit sur la figure 3 A et B, (voir section 4.1), celui du milieu biologique est sur la figure 4 A et B, (voir section 4.2) et le milieu humain est présenté à la figure 5, (voir section 4.3).

4.1 MILIEU PHYSIQUE

La zone d'étude fait partie de la vallée du Saint-Laurent. L'altitude générale varie de 50 mètres à 300 mètres. Le secteur de faible altitude (moins de 50 mètres) est étroit et typiquement localisé sur les terrasses marines. Ce secteur est aussi caractérisé par plusieurs tourbières. Les traits généraux du relief (crêtes) sont orientés dans un axe SO-NE, présentant des vallées primaires et secondaires perpendiculaires.

Les principales données météorologiques proviennent de la station de Saint-Arsène. La température quotidienne annuelle moyenne est de 3,2 °C, avec une moyenne de 17,8 °C en juillet et de -12,2 °C en janvier. Les précipitations annuelles moyennes totales sont d'environ 960 millimètres, dont 252 mm sous forme de neige. Les vents dominants proviennent des secteurs nord-ouest et sud-ouest.

4.2 MILIEU BIOLOGIQUE

Parmi la végétation retrouvée, on signale la présence de deux espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables à proximité de la zone d'étude, soit le Troscart de la Gaspésie et le Scirpe de Clinton.

Les données concernant les poissons sont disponibles pour les rivières Verte et à la Fourche. Au total, 14 espèces ont été inventoriées, dont l'Omble de fontaine et l'Éperlan arc-en-ciel dans la rivière Verte. L'Alose savoureuse, qui possède le statut d'espèce vulnérable au Québec, se retrouve également à proximité de la zone d'étude, dans le Saint-Laurent près de l'île Verte.

Aucun habitat légal n'est présent dans la zone d'étude concernant l'Original, le Cerf de Virginie ou l'Ours noir. Selon les données de piégeage obtenues pour l'unité de gestion des animaux à fourrure (UGAF) numéro 77, les espèces soumises au plus grand effort de récolte de fourrure pour la saison 2004-2005 sont le Castor, le Rat musqué, le Renard roux et le Raton laveur. Le lynx du Canada est également inscrit sur cette liste et y apparaît au dixième rang.

Le Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris a dénombré 108 individus au Bas-Saint-Laurent (Rimouski) en 2004, répartis dans quatre espèces dont deux sont inscrites sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec.

En ce qui a trait aux oiseaux, plusieurs espèces d'oiseaux de proie, d'oies des neiges et de passereaux sont présents sur le territoire à l'étude, que ce soit lors des migrations ou de la nidification. De plus, deux espèces à statut précaire se retrouvent sur le territoire, soit le Petit Blongios et le Râle jaune. De plus, on note la présence de plusieurs aires de concentration d'oiseaux aquatiques (habitats fauniques légaux) le long du littoral du Saint-Laurent. Mentionnons enfin la présence d'un site Ramsar dans la partie nord de la zone d'étude.

4.3 MILIEU HUMAIN

Divers projets industriels dans la région créeront des emplois. Ainsi, Trans-Canada Corporation et Pétro-Canada ont annoncé la construction d'une usine de gaz naturel liquéfié à Gros-Cacouna. Ce projet devrait créer entre 500 et 1 000 emplois pour la construction et de 1 500 à 2 500 autres emplois indirects pour fournir les produits et services requis. Par la suite, il générera jusqu'à 35 emplois permanents pour exploiter l'usine, en plus d'emplois indirects supplémentaires.

En ce qui a trait à la fabrication de produits minéraux non-métalliques, un projet d'aménagement d'une ligne de production d'un filtre pour les eaux usées prévoit démarrer vers la fin de l'année 2005, sous la gouverne de l'entreprise Premier-Tech à Rivière-du-Loup. Ce projet créera 75 emplois (MRC de Rivière-du-Loup, 2004). Finalement, soulignons que le parc éolien projeté sera possiblement source de différents projets qui apporteront de l'emploi dans la région, tels que des emplois reliés au tourisme, au développement de l'industrie éolienne ou autres.

Parmi les utilisations du territoire importantes à souligner, signalons la zone agricole permanente (CPTAQ) qui inclut des terres boisées et cultivées, les terres privées et les agglomérations urbaines et industrielles. Les municipalités de L'Isle-Verte, Saint-Arsène et Saint-Épiphanie sont entièrement constituées de terres à gestion privée. Quant au regroupement Saint-Georges-de-Cacouna Village et Paroisse, 98,8 % des terres sont également avec une gestion privée (Syndicat des producteurs de bois du Bas-Saint-Laurent, 1998). Les territoires caractérisés par une affectation de conservation se retrouvent près de la zone d'étude et correspondent aux lieux suivants :

- la Réserve nationale de faune de la baie de L'Isle-Verte;
- le marais et une partie de l'île de Gros-Cacouna;
- les battures de l'estuaire du Saint-Laurent du chemin d'accès au port de Gros-Cacouna jusqu'à l'anse au Persil.

Plusieurs activités et équipements récréotouristiques sont présents dans la région et la villégiature demeure une activité assez importante dans la MRC de Rivière-du-Loup. L'industrie touristique constitue un apport économique considérable pour la région de Rivière-du-Loup. Cette industrie génère des retombées économiques de plus de 10 millions de dollars annuellement.

Le territoire de la MRC de Rivière-du-Loup compte 1 800 kilomètres de sentiers balisés et six clubs de motoneigistes qui regroupent environ 700 membres (1999). Les sentiers régionaux 526, 544, 565 et 567, complétés par plusieurs sentiers locaux, permettent l'accès à l'ensemble du territoire. En ce qui concerne les motoquads (VTT), un réseau de sentiers relie plusieurs municipalités du territoire.

La MRC de Rivière-du-Loup compte également divers équipements, comme des golfs et des marinas, qui sont importants dans la gamme d'activités récréatives qui s'adresse tant à la population locale qu'aux villégiateurs estivants ou à la clientèle touristique. Cependant, seul le club de Golf de Cacouna se retrouve dans la zone d'étude.

Le territoire à l'étude est fréquenté par plusieurs espèces animales dont certaines présentent un grand intérêt pour la population locale, régionale et touristique. À titre d'exemple, il est clairement démontré que l'Orignal et l'Ombre de fontaine sont fortement convoités par les chasseurs et les pêcheurs. On retrouve également le Cerf de Virginie et l'Ours noir dans la région.

Cette région est propice aux cultures associées à l'élevage d'animaux, une activité d'ailleurs pratiquée par les deux tiers des entreprises agricoles du territoire. La production laitière domine fortement ces activités. Soixante-sept (67) exploitations ont des activités agricoles dans le périmètre des quatre secteurs d'étude. L'acériculture est exercée officiellement par 18 % des entreprises enregistrées au ministère de l'Agriculture, des pêcheries et de l'alimentation du Québec (MAPAQ), mais un récent dénombrement divulgue qu'il y a plus du double des érablières enregistrées qui seraient en production, ce qui fait de ce secteur agricole le deuxième en importance.

La récolte de la tourbe est le créneau d'activité économique qui permet à la région de se démarquer des autres régions du Québec et pour lequel elle possède un avantage comparatif indéniable. La région du Bas-Saint-Laurent a généré à elle seule 60 % de la production québécoise et plus de 74 % de ses exportations en 1998. Il est important de souligner que toutes les grandes tourbières du territoire de la MRC sont en exploitation.

La région est facilement accessible par des axes majeurs de communication, soient la route nationale 132 et l'autoroute 20. L'autoroute 20 termine son parcours sur la route 132 dans la municipalité de la paroisse de Cacouna. Plusieurs projets d'amélioration du réseau routier sont à prévoir dans la zone d'étude, notamment le prolongement de l'autoroute 20 en direction est. Certaines routes sont interdites aux véhicules lourds sur le territoire de la zone à l'étude. Toutefois, des exceptions peuvent être prévues pour des fins de transport local : la route 132 à l'ouest du village de Cacouna, la route Grandmaison, la route de l'Église à Cacouna.

La MRC de Rivière-du-Loup possède une voie ferrée principale qui franchit le territoire d'est en ouest. Cette voie passe par la municipalité de Notre-Dame-du-Portage et la ville de Rivière-du-Loup, pour ensuite reprendre sa course à travers les municipalités de Saint-Arsène et de L'Isle-Verte.

Inauguré en 1981, le port de mer de Gros-Cacouna est localisé à proximité de la pointe ouest de l'île du Gros Cacouna dans la municipalité de Saint-Georges-de-Cacouna (paroisse). Il sert de lieu d'expédition pour le bois d'œuvre, principale activité, le papier journal et divers autres produits régionaux comme la tourbe et le carton, marchandises destinées principalement aux marchés internationaux.

Toutes les municipalités de la zone d'étude sont pourvues d'un réseau d'aqueduc (MRC RDL). En ce qui concerne le traitement des eaux usées, quelques municipalités ont des installations de traitement des eaux usées.

Un poste de transformation d'Hydro-Québec, localisé dans la paroisse de Saint-Georges-de-Cacouna (poste de Cacouna), ainsi que des lignes de transport de 120 kV, 230 kV et 315 kV se retrouvent dans la zone à l'étude. Il y a aussi un réseau de lignes à 25 kV qui alimente les municipalités et bâtiments de la zone d'étude.

Pour assurer les télécommunications dans la région, on retrouve dans la zone d'étude une tour d'antennes, d'une hauteur de 50 m, appartenant à la Compagnie des Chemins de Fer Nationale du Canada. Cette tour, située dans la municipalité de Saint-Arsène, contient une antenne micro-ondes.

Le potentiel archéologique de la région est élevé. Les Amérindiens semblent s'être installés à maintes reprises dans la région de Cacouna à cause des ressources marines et terrestres qui s'y trouvaient. Ce potentiel est associé à l'ancienneté de l'occupation amérindienne et aussi par la découverte d'une dizaine de sites ou stations archéologiques. Les sites archéologiques se concentrent principalement dans les municipalités de Cacouna (13 sites) et de L'Isle-Verte (6 sites).

Plusieurs éoliennes, de par leurs dimensions importantes, seront bien apparentes. L'étude visuelle a permis d'identifier dix sites comme étant des lieux d'observations stratégiques :

- 1 À partir de l'autoroute 20, direction est, à 2,6 km de la sortie de Saint-Georges-de-Cacouna (village);
- 2 À partir de la route 132, direction ouest, à L'Isle-Verte;
- 3 À partir de la rue des Mugets, direction sud-est, Saint-Georges-de-Cacouna (village);
- 4 À partir de la rue Principale, direction est, village de Saint-Arsène;
- 5 À partir du deuxième rang, direction nord-est, du village de Saint-Épiphan;
- 6 À partir de l'autoroute 20, direction ouest, à 2,7 km de la sortie de Saint-Georges-de-Cacouna (village);
- 7 À partir de l'autoroute 20, direction est, à 2,1 km de la route 132 à Saint-Georges-de-Cacouna (paroisse), vers le nord-est;
- 8 À partir du traversier Rivière-du-Loup / Saint-Siméon accosté au quai de Rivière-du-Loup, en direction nord-est;
- 9 À partir de la route 132 à Saint-Georges-de-Cacouna (paroisse), en direction sud-ouest;
- 10 À partir du quai d'en Haut à l'Île Verte en direction de la zone d'étude.

Les figures 6 à 10 présentent des simulations visuelles du parc éolien projeté, à partir des cinq lieux d'observation stratégiques les plus importants.

5.0 PRÉOCCUPATIONS ET PERCEPTIONS DU PUBLIC

5.1 PRÉOCCUPATIONS DU PUBLIC

SkyPower Corp. s'est fait un devoir de consulter la population; ainsi plusieurs rencontres publiques ont eu lieu. Terrawinds a tenu des réunions publiques au centre municipal de Saint-Arsène en avril 2004 et au bâtiment municipal de Cacouna (Village) en mars 2005. Les maires des municipalités concernées ainsi que leurs administrations respectives, les gens d'affaires locaux, les propriétaires, les producteurs agricoles et tous les citoyens des municipalités concernées étaient conviés à ces rencontres.

Dans ces rencontres publiques, SkyPower Corp. a présenté le projet et par la suite les citoyens présents ont été invités à présenter leurs commentaires ainsi que leurs préoccupations. La réception globale du projet a toujours été généralement en faveur du projet.

Les préoccupations normales pour un tel projet ont été prises en considération :

- Le bruit;
- La pollution visuelle;
- La faune aviaire;
- Les retombées économiques;
- Les perturbations des signaux de télécommunication;
- Les tensions parasites.

Les préoccupations des citoyens ont toujours été considérées dans l'élaboration du plan du projet. De plus, des mesures d'atténuations ont été mises de l'avant dans chaque cas.

Soulignons qu'un pourcentage des profits générés par le projet sera remis aux communautés, par le biais d'un fond développé par SkyPower Corp.

5.2 ÉTUDES DE PERCEPTION

TechnoCentre éolien Gaspésie-les Îles

Le TechnoCentre éolien Gaspésie-les Îles a commandé la réalisation d'une étude de marketing portant sur la perception des touristes à l'égard des éoliennes. Les résultats indiquent que l'intégration de l'industrie éolienne à celle du tourisme peut se faire en harmonie. L'étude de marketing, qui a été réalisée du 19 au 23 juillet 2004, avait pour objectif de connaître les attitudes des touristes face à l'implantation d'éoliennes en Gaspésie.

Au total, 592 répondants ont été interrogés dans quatre endroits différents, soit au Parc national Forillon à Gaspé, à Percé, au Musée acadien de Bonaventure et au Centre d'interprétation Éole de Cap-Chat. Quatre-vingt-quinze pour-cent (95 %) des touristes ont une perception positive des éoliennes dont 42 % qui en ont une excellente impression. L'étude révèle que la grande majorité des touristes questionnés (87 %) connaissent très bien les éoliennes et en ont déjà vu. De plus, ce sont les touristes qui se disent les plus préoccupés par l'environnement qui ont la meilleure connaissance des éoliennes et qui en ont la meilleure perception. Les touristes de Cap-Chat ont une impression supérieure à la moyenne, ce qui laisse croire que la vue des éoliennes tend à améliorer l'opinion que l'on a d'elles.

Par ailleurs, les répondants sont totalement en accord avec l'idée que les éoliennes sont très écologiques et que l'État devrait les développer davantage. Ils croient aussi qu'elles sont une bonne chose pour l'économie gaspésienne et qu'elles ne nuisent pas à la beauté des paysages. La majorité des touristes interrogés préfère qu'il y ait des éoliennes installées en grand nombre, soit plusieurs dizaines, dans quelques endroits plutôt qu'en petit nombre dans de multiples endroits.

Somme toute, les touristes qui ont participé à l'étude sont très favorables à l'idée d'installer plus d'éoliennes en Gaspésie, en autant que la beauté des sites touristiques soit préservée, que l'environnement ne soit pas menacé et qu'il y ait des retombées économiques.

Institut national de la recherche scientifique

Dans une étude récente sur la dynamique sociale engendrée par l'implantation du parc éolien Le Nordais, Lyrette et Trépanier (2004) ont démontré que les conflits entourant l'implantation d'un parc éolien sont circonscrits aux sites d'implantation des éoliennes et des équipements connexes. De plus, la contestation s'articulerait principalement autour des impacts négatifs sur le paysage et du bruit potentiel que pourrait engendrer la réalisation du projet. Selon leur analyse, le parc Le Nordais correspond à ce que les chercheurs ont décrit comme étant le phénomène de «pas dans ma cour» suscité par l'implantation d'un parc éolien.

6.0 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, SOURCES D'IMPACTS ET VALORISATION DES ÉLÉMENTS

6.1 ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

Compte tenu des connaissances disponibles sur les milieux physique, biologique et humain et de la nature du projet envisagé, les principaux enjeux environnementaux identifiés dans le cadre du projet du parc éolien de Terrawinds sont :

- Les paysages

La présence des éoliennes est de nature à modifier le paysage environnant.

- L'ambiance sonore

Le bruit induit par les éoliennes pourrait être considéré comme une perturbation, notamment pour les gens localisés à proximité d'éoliennes et pour les utilisateurs de sites de villégiatures, de chasse ou de pêche.

- Les oiseaux

Le parc éolien pourrait occasionner diverses perturbations sur les oiseaux.

- L'agriculture

Plusieurs des éoliennes à ériger et des infrastructures à construire seront sur des terres agricoles, ce qui pourrait perturber certaines activités.

- L'économie locale et régionale

La réalisation du projet pourrait nécessiter l'achat de biens et de services, de même que l'embauche de travailleurs, et ce localement et dans la MRC de Rivière-du-Loup, ainsi qu'à Matane et à Gaspé où sont installées diverses usines de composantes d'éoliennes.

6.2 SOURCES D'IMPACTS

L'identification des sources d'impacts consiste à déterminer les activités du projet susceptibles d'entraîner des modifications du milieu physique ou des impacts sur les composantes des milieux naturel et humain. Les sources d'impacts sont classées selon les phases de construction et d'exploitation.

6.2.1 Phase de construction

Pour la phase de construction, les sources d'impacts se résument essentiellement aux activités suivantes :

Le déboisement et l'essouchement

Des travaux de déboisement et d'essouchement seront nécessaires pour permettre la construction de nouveaux chemins d'accès, pour dégager les sites d'implantation des éoliennes, pour la mise en place du poste d'élévation et pour les lignes de transport d'énergie à 34,5 kV. Ces travaux seront faits par des exploitants locaux et la matière ligneuse récoltée sera récupérée. Les travaux se feront en respectant le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI) et en utilisant les guides pratiques réalisés par le ministère des Ressources naturelles du Québec (MRN) et ce pour les forêts privées.

L'aménagement de chemins d'accès et lignes électriques

Pour accéder aux emplacements des éoliennes, de nouveaux chemins d'accès seront construits. Parmi les travaux qui seront effectués pour réaliser ces chemins, notons les travaux de déboisement, de nivellement (déblais et remblais), de mise en place de fossés de drainage, de traverses de cours d'eau et possiblement de dynamitage. Une attention particulière sera apportée à la conservation et au réseau de drainage des terres agricole. Les lignes électriques seront enfouies dans les nouveaux chemins d'accès ou utiliseront les lignes actuelles sur mono-poteaux de bois ou encore la même emprise.

L'excavation

Pour assurer un ancrage solide aux éoliennes, les sites d'implantation devront faire l'objet d'une excavation afin de pouvoir y couler un socle de fondation en béton. Certains sites d'implantation vont possiblement requérir des activités de dynamitage.

Le montage des éoliennes

Le montage des éoliennes constitue une étape technique très délicate et importante. Outre la mise en place de la tour, le montage comprend aussi la mise en place de la nacelle contenant la turbine ainsi que le rotor avec ses trois pales.

Construction du poste électrique

Le poste électrique constituera une source de divers impacts attribuables aux activités de construction.

Le transport et la circulation

Les activités de mobilisation du chantier et celles inhérentes au transport des matériaux et du matériel se traduiront par une circulation accrue de camions, lesquels devront nécessairement emprunter la route 132, ainsi que les différentes routes secondaires et rangs dans la zone d'étude. Ces activités sont régies par le *Règlement sur le permis spécial de circulation du ministère des Transports du Québec*.

L'achat de biens et de services

La réalisation du projet nécessitera l'achat de biens et de services, de même que l'embauche de travailleurs provenant des diverses municipalités de la zone d'étude et de la région.

6.2.2 Phase d'exploitation

Pour la phase d'exploitation, les sources d'impacts sont les suivantes :

L'opération des éoliennes sur le niveau de bruit ambiant

L'impact sonore des éoliennes est tributaire de différents facteurs, tels que la puissance acoustique des éoliennes, leur disposition, leur nombre et leur fonctionnement. Leur assise, la distance par rapport aux bâtiments les plus proches et le niveau de bruit de fond jouent également un rôle significatif.

La présence et l'opération des éoliennes sur les oiseaux

En ce qui concerne les oiseaux, deux aspects distincts sont à prendre en considération. Le premier est celui des collisions directes qui entraînent, dans la quasi-totalité des cas, la mort des oiseaux. Le deuxième aspect est le comportement d'évitement que les oiseaux ont à l'approche d'une éolienne. Ceci concerne non seulement les oiseaux qui occupent normalement les lieux en tant que sites de nidification, mais aussi ceux pour qui ces sites ne constituent que des sites d'alimentation ou de repos.

La présence des éoliennes sur le paysage

Le principal impact visuel sera essentiellement induit par une modification du paysage.

L'entretien du parc d'éoliennes

La présence du parc d'éoliennes et de son entretien pourraient occasionner des impacts au niveau de la qualité des sols. Également, l'entretien du parc d'éoliennes et des chemins d'accès aura une incidence directe sur l'économie locale et régionale. De plus, de façon indirecte le parc d'éoliennes pourrait contribuer à développer ou attirer des industries connexes.

Présence du poste électrique

Le poste électrique sera un nouvel équipement qui pourrait avoir des incidences au niveau du milieu visuel et du milieu sonore.

6.2.3 Phase de désaffectation

Pour la phase de désaffectation, les sources d'impacts sont les suivantes :

Le démantèlement des équipements

Le démantèlement des équipements comprend les éoliennes (tours, nacelles, rotors et pales), ainsi que les lignes de transport d'électricité (fils, poteaux de bois) et le poste élévateur et ses diverses installations.

Le transport et la circulation

Une fois les équipements démantelés, ils devront être transportés vers des sites appropriés. Cela va demander le même effort en transports par camions que lors de la phase de construction. Cela va se traduire par une circulation accrue de camions, lesquels devront nécessairement emprunter les diverses routes secondaires et les rangs dans la zone d'étude, ainsi que la route 132. Ces activités sont régies par le *Règlement sur le permis spécial de circulation du ministère des Transports du Québec*.

La réhabilitation des sols

Les sols, sous lesquels sont présentes les éoliennes et le poste élévateur, seront régalez et au besoin ensemencés, afin de redonner une surface la plus naturelle possible.

6.3 **IDENTIFICATION ET VALORISATION DES ÉLÉMENTS**

Les composantes des milieux naturel et humain identifiées, dans la zone d'étude ou susceptibles d'être affectées par l'une ou l'autre des interventions projetées, se sont vu attribuées une valeur environnementale. Ces valeurs apparaissent en résumé au tableau 2.

Tableau 2 Identification et valorisation des éléments environnementaux présents dans la zone d'étude et susceptibles d'être affectés par le projet

Milieu	Composante	Valeur environnementale
Physique	Stabilité des substrats	Faible
	Qualité des sols	Grande
	Drainage des eaux de surface	Moyenne
	Qualité des eaux de surface	Grande
Biologique	Végétation	Moyenne
	Poissons	Grande
	Faune terrestre	Moyenne
	Herpétofaune	Moyenne
	Oiseaux	Grande
	Chauves-souris	Grande
Humain	Retombes économiques	Grande
	Utilisation du territoire	Moyenne à grande
	Infrastructures	Faible
	Archéologie	Moyenne
	Milieu visuel	Grande
	Environnement sonore	Grande
	Sécurité publique	Grande
	Santé publique	Grande

7.0 ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION COURANTES

L'analyse des impacts du projet repose sur la description du projet, la connaissance du milieu, le contexte écologique et les enjeux environnementaux. L'analyse des impacts a été segmentée en fonction des répercussions appréhendées sur les milieux naturels (physique et biologique) et humain, et ceci pour les phases de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc éolien. Soulignons que les impacts (voir tableau 3 à la section 10.0) ont été déterminés en considérant que toutes les mesures d'atténuation courantes, décrites à l'annexe A. seront appliquées d'office lors des travaux.

8.0 EFFETS CUMULATIFS

La notion d'effets cumulatifs réfère à la possibilité que les impacts résiduels permanents occasionnés par le projet à l'étude s'ajoutent à ceux d'autres projets ou interventions passés, présents ou futurs dans le même secteur ou à proximité, qui produiraient ainsi des effets de plus grande ampleur sur le milieu récepteur. Dans le cadre de cette étude, le seul projet d'envergure est celui projeté pour le port méthanier de Cacouna. L'évaluation des effets cumulatifs porte sur un certain nombre de composantes environnementales correspondant aux préoccupations majeures exprimées par le public ou identifiées lors de l'analyse environnementale. L'évaluation des effets cumulatifs constitue un moyen de traiter des implications d'un projet dans un contexte étendu de l'étude d'impact.

Dans la présente étude, les composantes environnementales retenues pour les fins de l'analyse des effets cumulatifs sont : l'agriculture, l'ambiance sonore, les oiseaux, l'économie régionale et la qualité du paysage. Comme il est souvent difficile de décrire précisément l'état du milieu naturel avant toute intervention humaine et l'ampleur exacte des modifications, les effets cumulatifs seront la plupart du temps évalués en termes de tendances.

Au niveau des activités agricoles, les effets potentiels du projet pourraient éventuellement se cumuler au projet du prolongement de l'Autoroute 20 en direction de l'est. Selon les données obtenues environ 87 hectares (sites d'éoliennes, 21 hectares et chemins d'accès, 66 hectares) seraient touchés pour ce projet, constituant environ 0,7 % du territoire agricole (12 422 ha) de la zone d'étude. Compte tenu des faibles superficies utilisées, le cumul des infrastructures projetées avec les infrastructures déjà existantes n'aura qu'un faible impact au niveau de l'ensemble des pressions exercées sur les terres agricoles. De plus, les impacts appréhendés du présent projet ne sont pas permanents puisque après la phase de désaffectation la totalité des terres agricoles utilisées à d'autres fins que l'agriculture pourront retrouver leur vocation d'origine.

Au niveau local, le milieu dans lequel s'insère le projet étant essentiellement agricole, seul le bruit occasionnel généré par les activités agricoles ou forestières s'accumuleront au milieu sonore projeté par le parc éolien. Au niveau régional, le niveau sonore projeté par l'ensemble du parc éolien, constitué de 134 éoliennes, s'additionnera au milieu

sonore projeté par les principaux axes routiers. Les impacts cumulatifs sur l'ambiance sonore devraient demeurer généralement faibles.

Pour l'ensemble des 134 éoliennes du parc éolien de Terrawinds la mortalité d'oiseaux est estimée entre 245 à 293 par an, pour toutes les espèces, et entre 0,8 et 4,4 oiseaux de proies par an. Au niveau local et régional, l'impact cumulatif demeure cependant faible, en considérant notamment le nombre élevé de mortalités possibles par d'autres sources potentielles. Les suivis de mortalité qui sont proposés vont permettre de s'assurer qu'il n'y pas de problématique particulière dans la région de Cacouna, mais tout porte à croire que la mortalité imputable aux éoliennes sera similaire à ce qui est noté dans des parcs éoliens de taille comparable. Rappelons que les suivis effectués jusqu'à maintenant dans les parcs gaspésiens tendent à démontrer un taux de mortalité plus bas que celui de la littérature en général. Un suivi local effectué au parc Le Nordais à Matane et à Cap-Chat en 2000 (parc de 133 éoliennes) n'a dénombré aucune mortalité. Plus récemment, un suivi effectué au parc du Mont Copper à Murdochville (parc de 30 éoliennes) a permis de calculer une mortalité de 0,47 oiseau tué /éolienne/an. En ce qui a trait à l'habitat des oiseaux, le cumul des superficies déboisées pour l'ensemble du parc demeure faible en regard des superficies totales disponibles dans la région immédiate de Cacouna. Cependant, signalons que les surfaces à déboiser pour le projet du prolongement de l'Autoroute 20 ne sont pas encore connues.

Le parc éolien va permettre l'emploi de plus de 250 personnes lors de la phase de construction et pour la phase d'exploitation environ une vingtaine d'emplois permanents seront créés. Les retombées économiques imputables au parc éolien projeté viendront possiblement consolider les centaines d'emplois des usines de Matane et de Gaspé, conçues spécifiquement pour les projets de parcs éoliens et assurer ainsi la continuité du maintien des emplois tel que prévus par le programme éolien mis de l'avant par le Gouvernement. De plus, il est fort probable que d'autres établissements, locaux ou régionaux, s'installent ou prennent de l'expansion pour répondre au marché de l'industrie éolienne. Avec les emplois associés au projet de port méthanier, les impacts cumulatifs envisagés sont positifs et significatifs, tant au niveau local que régional.

Dans l'ensemble de la zone d'étude, il sera possible de percevoir plusieurs éoliennes à la fois à partir de points d'observation stratégiques. À cause du caractère agricole de la zone d'étude, il est peu probable que des infrastructures importantes (industrielles ou commerciales) s'ajoutent à celles du parc éolien. Au niveau local et régional, il y aura potentiellement le projet du port méthanier. Ce port sera localisé en bordure du Saint-Laurent, et il est possible que certains sites permettront de voir à la fois des éoliennes et le port.

Pour les grands axes routiers, les observateurs mobiles pourront percevoir sur leur parcours plusieurs des éoliennes constituant le parc. Il demeure toutefois difficile de statuer sur la valeur positive ou négative du cumul des éoliennes, cela étant très variable d'un individu à un autre et les 134 éoliennes envisagées dans le secteur étant réparties sur un territoire d'environ 225 kilomètres carrés, souvent hors des périmètres urbains.

9.0 PROTECTION, SURVEILLANCE ET SUIVI ENVIRONNEMENTAUX

9.1 PROGRAMME DE SURVEILLANCE EN PHASE DE CONSTRUCTION

Lors de la réalisation du parc éolien proposé par Terrawinds, une surveillance environnementale sera exercée. Elle vise notamment à vérifier, lors des travaux de construction, l'application de toutes les normes, directives et mesures environnementales incluses dans les clauses contractuelles.

Les mesures d'atténuation particulières suivantes devront aussi être appliquées :

- consulter les propriétaires des terrains qui seront utilisés pour le projet, afin de prendre les dispositions nécessaires pour récupérer le bois qui sera coupé lors de la construction des accès et des aires d'implantation des éoliennes;
- avoir reçu les autorisations de la Commission de protection du territoire agricole (CPTAQ) avant les travaux;
- informer sans délais les autorités concernées advenant la découverte d'un bien ou d'un site archéologique à l'occasion des travaux d'excavation ou de construction.

9.2 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

En phase d'exploitation, trois suivis sont essentiels :

- Suivi de deux ans portant sur les cas de mortalité d'oiseaux et de chauves-souris, en utilisant la méthode des carcasses retrouvées;
- Suivi du milieu sonore, qui poursuit deux objectifs, le premier étant de mesurer les niveaux réels du son émis par le fonctionnement du parc éolien, de façon à confirmer ou à infirmer les simulations réalisées. Les points de mesures devront être les mêmes que ceux utilisés pour la simulation. Le second objectif a pour but de mieux connaître la perception du bruit par les résidents;
- Suivi de la qualité des signaux de télévision. Pour évaluer les interférences potentielles sur les signaux de télévision reçus dans la région, il y aura une analyse statique d'interférences dues aux structures portantes des éoliennes et une analyse dynamique d'interférences due à la rotation des pales.

10.0 BILAN GLOBAL

La production d'électricité à partir d'une énergie renouvelable et la configuration du parc éolien de Terrawinds, conçue en fonction du respect des réalités environnementales présentes tant au niveau biophysique qu'humain, répondent directement au principe d'intégrité de l'environnement qui est un des objectifs principaux du développement durable. De plus, en comparant les différentes méthodes de production d'énergie électrique, on réalise à quel point la production éolienne devient avantageuse du point de vue environnemental, s'inscrivant ainsi parfaitement dans les objectifs de réduction des gaz à effet de serre visés par le protocole de Kyoto.

Afin de respecter l'intégrité de l'environnement, de nombreuses démarches ont été effectuées auprès des différents organismes et ministères concernés afin de déterminer les facteurs biologiques, physiques et humains pouvant constituer des contraintes ou des restrictions au projet. Des études ont également été réalisées sur le potentiel archéologique, les oiseaux, les impacts visuels et le milieu sonore. Le cheminement constant entre les aspects techniques et environnementaux a permis d'obtenir un projet optimisé et s'intégrant de façon harmonieuse dans l'environnement, ce qui dès le départ a réduit considérablement les possibilités d'impacts négatifs importants.

Le projet mis de l'avant par le promoteur Terrawinds consiste à construire un parc éolien d'une puissance de 201 MW, dont le coût est estimé à quelque 350 millions de dollars.

Le projet comprend la construction de nouveaux chemins pour accéder aux 134 sites d'implantation des éoliennes, la mise en place de lignes de transport d'énergie de 34,5 kV, sous les chemins d'accès et aussi sur des mono-poteaux existant, ainsi qu'un poste électrique. Un contrat d'achat d'électricité a déjà été signé entre le promoteur et Hydro-Québec Production.

L'analyse des impacts sur l'environnement démontre que pour les enjeux majeurs (paysages, ambiance sonore, oiseaux, agriculture et économie locale et régionale), les impacts résiduels négatifs engendrés par le projet seront peu importants, pour les phases de construction, d'exploitation et de désaffectation. Le tableau 3 présente une synthèse de l'ensemble des impacts appréhendés pour le projet. L'analyse des impacts appréhendés du projet sur les différentes composantes des milieux physique, biologique et humain et l'application de différentes mesures d'atténuation ont permis de déterminer que dans l'ensemble les impacts négatifs du projet sont faibles.

Tableau 3 Synthèse des impacts potentiels liés à l'aménagement, l'exploitation et la désaffectation du parc éolien de Terrawinds Resources Corp.

Phase	Élément touché	Source d'impact	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation	N° mesure d'atténuation ¹	Importance de l'impact résiduel
CONSTRUCTION	Substrats	Ensemble des activités de construction	Compactage et orniérage des sols	Faible	Méthodes inspirées du RNI et guides du MRN	5, 6, 7	Faible
	Qualité des sols	Déversement accidentel de produits pétroliers	Contamination des sols	Faible	Méthodes inspirées du RNI et guides du MRN	13	Faible
	Drainage de surface	Ensemble des activités de construction	Modifications du patron de drainage	Faible	Méthodes inspirées du RNI et guides du MRN	5, 8, 9, 14, 15	Faible
	Qualité des eaux de surface	Activités de construction et traversées de cours d'eau	Altération de la qualité de l'eau	Faible	Méthodes inspirées du RNI et guides du MRN	11, 15, 16, 17, 34, 35	Faible
	Végétation forestière	Déboisement pour les infrastructures	Perte de végétation	Moyenne	Aucune	10, 11	Moyenne
	Vieux peuplements forestiers	Déboisement pour les infrastructures	Perte de végétation	Forte	Aucune	10, 11	Forte
	Habitat du poisson	Traversées de cours d'eau	Perturbations de l'habitat	Faible	Méthodes inspirées du RNI et guides du MRN et mesures du MPO	20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 34, 35	Faible
	Ombles de fontaine	Traversées de cours d'eau	Perturbation des sites de frai	Faible	Dans les frayères, respect de la période de restriction	-	Faible
	Faune terrestre	Activités de construction	Dérangement de la faune	Faible	Aucune	-	Faible
	Herpétofaune	Chemins d'accès et sites des éoliennes	Effets sur l'herpétofaune	Faible	Méthodes inspirées du RNI et guides du MRN	10	Faible
	Habitat de l'herpétofaune	Chemins d'accès et sites des éoliennes	Effets sur les milieux humides	Moyenne	Aucune	-	Moyenne
	Avifaune	Activités de construction	Dérangement de la faune	Faible	Limiter l'accès des véhicules et déboiser en dehors de la période de nidification	-	Faible
	Habitat de l'avifaune	Déboisement pour les infrastructures	Perturbations de l'habitat	Faible	Limiter l'accès des véhicules aux aires des travaux	-	Faible
	Chauves-souris	Activités de construction	Dérangement des chauves-souris	Faible	Aucune	-	Faible
	Socio-économique	Activités de construction	Retombées économiques	Forte (+)	Aucune	-	Forte (+)
	Récréotouristique	Activités de construction	Perturbation des parcours de motoquad et de la chasse	Faible	Signalisation adéquate en période de chasse	1, 2, 3, 4	Faible
	Agriculture	Activités de construction	Modification du drainage des terres agricoles	Faible	Aucune	-	Faible
Transport routier et ferroviaire	Transport des composantes et des matériaux	Dérangement et sécurité des usagers des routes	Faible	Suivi du Règlement sur le permis spécial de circulation du MTQ	27	Faible	

¹ Ce numéro fait référence au tableau à l'annexe A – Mesures d'atténuation courantes.

Tableau 3 Synthèse des impacts potentiels liés à l'aménagement, l'exploitation et la désaffectation du parc éolien de Terrawinds Resources Corp. (suite)

Phase	Élément touché	Source d'impact	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation	N° mesure d'atténuation ¹	Importance de l'impact résiduel
CONSTRUCTION (suite)	Alimentation en eau potable	Activités de déboisement et de construction	Déversement accidentel de carburant	Faible	Aucune	-	Faible
	Infrastructures routières	Transport des composantes et des matériaux	Détérioration du réseau routier	Faible	Permis spécial de circulation du MTQ	27	Faible
	Archéologie	Activités de construction	Bris de sites archéologiques	Moyenne	Suivre la réglementation de la Loi sur les biens culturels	-	Faible
	Qualité de vie	Activités de construction	Nuisance sonore et poussières	Faible	Aucune	-	Faible
EXPLOITATION	Qualité des sols	Fuite accidentelle d'huile des éoliennes	Contamination des sols	Faible	Récupérer et disposer les sols souillés	-	Faible
	Faune terrestre	Fonctionnement des éoliennes	Présence humaine accrue et modification de l'habitat	Faible	Aucune	-	Faible
	Avifaune	Éoliennes	Mortalité par collision avec une éolienne	Moyenne	Balisage lumineux	-	Faible
	Chauves-souris	Éoliennes	Mortalité par collision avec une éolienne	Moyenne	Aucune	-	Moyenne
	Socio-économique	Entretien du parc éolien	Retombées économiques	Moyenne (+)	Aucune	-	Moyenne (+)
	Récréotouristique	Présence de nouveaux chemins et d'éoliennes	Modifications des activités de plein air à proximité des éoliennes	Moyenne (±)	Signalisation adéquate en période de chasse	-	Moyenne (±)
	Alimentation en eau potable	Activités d'entretien du parc éolien	Déversement accidentel de carburant	Faible	Aucune	-	Faible
	Infrastructures routières	Transport de composantes de remplacement	Détérioration du réseau routier	Faible	Permis spécial de circulation du MTQ	27	Faible
	Milieu visuel	Présence des éoliennes	Modification du champ visuel des observateurs	Moyenne à majeure (±)	Conservation de zones boisées en bordure des sites sensibles	29, 30, 31, 32, 33	Moyenne à majeure (±)
	Ambiance sonore	Fonctionnement des éoliennes	Bruit projeté par le parc éolien	Faible à moyenne	Aucune	-	Faible à moyenne
	Sécurité	Éoliennes	Risque de bris	Moyenne	Périmètre de sécurité	-	Faible
		Transformateurs	Risque d'incendie	Moyenne	Programme de nettoyage des broussailles	-	Faible
	Santé	Fonctionnement des éoliennes	Effet stroboscopique, électromagnétisme et basses fréquences	Moyenne	Aucune	-	Moyenne

¹ Ce numéro fait référence au tableau à l'annexe A – Mesures d'atténuation courantes.

Tableau 3 Synthèse des impacts potentiels liés à l'aménagement, l'exploitation et la désaffectation du parc éolien de Terrawinds Resources Corp. (suite)

Phase	Élément touché	Source d'impact	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation	N° mesure d'atténuation ¹	Importance de l'impact résiduel
DÉSFFECTATION	Qualité des sols	Ensemble des activités de désaffectation	Contamination des sols	Faible	Récupérer les sols souillés	-	Faible
	Qualité des eaux de surface	Ensemble des activités de désaffectation	Altération de la qualité de l'eau	Faible	Aucune	-	Faible
	Faune terrestre	Activités de désaffectation	Dérangement de la faune	Faible	Aucune	-	Faible
	Avifaune	Activités de désaffectation	Dérangement de la faune	Faible	Limiter les déplacements aux aires des travaux	-	Faible
	Socio-économique	Activités de désaffectation	Retombées économiques Pertes d'emplois	Faible (+) Moyenne (-)	Aucune	-	Faible (+) Moyenne (-)
	Récréotouristique	Activités de désaffectation	Dérangement des activités	Faible	Aucune	-	Faible
	Agriculture	Restauration des sites utilisés	Sites réutilisés à des fins agricoles	Moyenne (+)	Aucune	-	Moyenne (+)
	Transport routier et ferroviaire	Transport des composantes et des matériaux	Dérangement et sécurité des usagers des routes	Faible	Suivi du Règlement sur le permis spécial de circulation du MTQ	27	Faible
	Alimentation en eau potable	Activités de désaffectation	Déversement accidentel de carburant	Faible	Aucune	-	Faible
	Infrastructures routières	Transport des composantes et des matériaux	Détérioration du réseau routier	Faible	Suivi du Règlement sur le permis spécial de circulation du MTQ	27	Faible
	Qualité de vie	Activités de désaffectation	Nuisance sonore et poussières	Faible	Aucune	-	Faible

¹ Ce numéro fait référence au tableau à l'annexe A – Mesures d'atténuation courantes.

Les impacts appréhendés les plus significatifs sur les oiseaux sont les possibles mortalités occasionnées suite aux collisions avec les éoliennes. En se basant sur les études américaines, européennes et canadiennes sur ce sujet, on réalise que la mortalité due aux éoliennes est très faible, avec environ 2 oiseaux par éolienne et par an. Même en considérant la durée de vie du parc éolien, l'impact demeure faible.

En phase de construction plus de 250 personnes seront employées, et pour l'exploitation et l'entretien du parc, environ une vingtaine d'emplois permanents seront créés. Ces impacts ont été évalués comme forts et positifs. Durant la phase d'exploitation, les ententes de gré à gré avec les propriétaires et les redevances aux municipalités vont également contribuer de façon significative à l'économie locale.

Des dix lieux d'observation stratégiques identifiés, les impacts appréhendés pour le projet sont jugés de moyenne à majeur. Cependant, l'évaluation des répercussions sur le milieu visuel ne prend toutefois pas en considération l'appréciation accordée par certains observateurs qui pourraient considérer les éoliennes comme un attrait sur le plan récréotouristique.

Les activités de construction et la présence du futur parc éolien en phase d'exploitation n'auront que de faibles incidences sur l'utilisation du territoire et les diverses activités pratiquées dans la zone d'étude. Il demeure toutefois difficile de confirmer si les impacts appréhendés en phase d'exploitation ont une connotation négative ou positive. En effet, si le parc éolien peut engendrer certains désagréments pour certains, pour d'autres sa présence permettrait d'attirer une nouvelle clientèle touristique, ce qui serait alors considéré comme un impact positif. Au niveau de l'agriculture, les impacts appréhendés demeurent faibles.

Les simulations, pour connaître les impacts du son projeté par l'exploitation du nouveau parc éolien, ont démontré que l'impact sur le climat sonore en phase d'exploitation demeurera généralement faible.

Finalement, en ce qui a trait à la phase de désaffectation, qui surviendra 21 ans après la mise en exploitation du parc éolien, tous les impacts identifiés seront essentiellement faibles pour les éléments potentiellement touchés, avec toutefois un impact positif pour les terrains en zonage agricole qui pourront être réutilisés suite au démantèlement des infrastructures du parc.

ANNEXE A

Mesures d'atténuation courantes

Milieu terrestre¹

1. Conserver une lisière boisée de 30 mètres de chaque côté d'un sentier d'accès à un site d'observation, d'un parcours interrégional de randonnées diverses ou circuit périphérique des réseaux denses déboisés spécifiquement pour les fins visées (a.47).
2. Enlever tous les arbres ou parties d'arbres qui tombent sur des sentiers ou pistes de randonnée d'un parcours interrégional (a.55).
3. Interdire l'utilisation d'un sentier de motoneige ou de VTT ou d'un sentier interrégional pour des fins de débardage (a.56).
4. Si des travaux de débardage sont effectués sur un terrain adjacent aux sentiers de motoneige ou de VTT ou d'un sentier interrégional, remettre en état le sentier ou la piste détériorée (a.57).
5. Lors de la construction ou de l'amélioration d'un chemin, interdire le prélèvement du sol sur une largeur supérieure à quatre fois la largeur de la chaussée (a.20).
6. Lors de la construction ou de l'amélioration d'un chemin, interdire d'entasser sur le sol les débris et les matériaux enlevés dans l'espace compris entre l'accotement du chemin et la limite de son emprise, interdire également leur disposition à l'extérieur de cette emprise. L'emprise peut couvrir une largeur maximale correspondant à quatre fois la largeur de la chaussée (a.24).
7. Lors de la construction ou de l'amélioration d'un chemin, stabiliser les sols au moyen de techniques s'harmonisant le plus possible avec le cadre naturel du milieu (a.25).
8. Lors de la construction ou l'amélioration d'un chemin, préserver le tapis végétal et les souches dans les 20 mètres du cours d'eau, en dehors de la chaussée, des accotements et du talus du remblai du chemin, en plus du respect de la pente du talus de remblai du chemin selon les normes édictées à l'article 18 (a.18).
9. Lors de la construction ou de l'amélioration d'un chemin, respecter le drainage naturel du sol en installant un ponceau adéquat selon les normes édictées à l'article 12 (a.12).

Milieu aquatique¹

10. Préserver ou rétablir les souches et la végétation arbustive dans la lisière de 20 mètres sur les rives d'une tourbière avec mare, d'un marais, d'un marécage, d'un lac ou d'un cours d'eau à écoulement permanent (a.2, a.3).
11. Respecter une bande de 5 mètres de chaque côté d'un cours d'eau intermittent sauf pour des travaux d'amélioration et d'entretien d'un chemin ou pour le creusage d'un fossé de drainage, ou pour la mise en place ou l'entretien d'infrastructures (a.7).
12. Enlever tous les arbres qui tombent dans un cours d'eau, un lac ou dans l'habitat du poisson pendant les travaux (a.8.).
13. Interdire le nettoyage d'une machine dans un lac, un cours d'eau ou un habitat du poisson ou dans les 60 m de ceux-ci (a.12).
14. Interdire la construction d'un chemin :
 - Dans les 60 m d'un cours d'eau à écoulement permanent ou d'un lac;
 - Dans les 30 m d'un cours d'eau intermittent.

Si ces conditions ne peuvent être respectées, présenter une demande écrite justifiant une dérogation selon les conditions énoncées à l'article 17 (a.17).

¹ Les mesures énoncées sont extraites des articles cités en fin de paragraphe. Ces numéros d'articles correspondent à ceux du décret D. 498-96 *Règlement sur les normes d'intervention dans les Forêts du domaine de l'État (RNI)*, qui découle de la **Loi sur les forêts** (L.R.Q., c.F-4.1, a. 171).

15. Si un chemin est construit ou amélioré à moins de 60 mètres d'un lac ou d'un cours d'eau à écoulement permanent ou à moins de 30 mètres d'un cours d'eau à écoulement intermittent, adoucir le talus du remblai de chemin dans un rapport 1,5H : 1V. Là où l'érosion de ce talus risque de créer un apport en sédiments, stabiliser le talus (a.17). La pente du talus doit être stabilisée par une des techniques suivantes :
 - Reforestation;
 - Restauration de la couverture végétale;
 - Gabion et perré ou, si requis, une membrane géotextile;
 - Membrane géotextile et enrochement (a. 25).
16. Lors de la construction d'un chemin qui traverse un cours d'eau, préserver le tapis végétal et les souches dans les 20 mètres du cours d'eau en dehors de la chaussée, des accotements et du talus du remblai du chemin, mesurés à partir de la ligne naturelle des hautes eaux. Au même moment, le talus du remblai du chemin, entre les rives du cours d'eau et au-dessous de la hauteur d'écoulement au débit de conception doit être stabilisé avec une membrane géotextile recouverte d'un enrochement ou d'un mur de soutènement (a.18).
17. Si des travaux sont faits sur un terrain dont la pente est supérieure à 9 % et si le pied de cette pente est à moins de 60 mètres d'un cours d'eau ou d'un lac, détourner les eaux de ruissellement des fossés au moins à tous les 65 mètres vers une zone de végétation (a.19).
18. Lors de la construction d'un chemin traversant un lac ou une baie d'un lac, construire un pont (a.35).
19. Lors de la construction ou la réfection d'un pont, stabiliser le lit du cours d'eau autour des culées et piliers des ponts (a.38).
20. Interdire la construction d'un pont ou la mise en place d'un ponceau dans une frayère ou dans les 50 mètres en amont de celle-ci (a.39).
21. Lors de la construction ou de l'amélioration d'un chemin qui traverse un cours d'eau ou un habitat du poisson, détourner les eaux des fossés à l'extérieur de l'emprise vers une zone de végétation située à au moins 20 mètres du cours d'eau (a.40).

Faune et habitat¹

22. Mettre en place un pontage si un cours d'eau ou un habitat du poisson doit être traversé. Enlever le pontage à la fin des travaux (a.9).
23. Lors de la construction ou de l'amélioration d'un chemin qui traverse un cours d'eau ou un habitat du poisson, obliger la construction d'un pont ou la mise en place d'un ou des ponceaux assurant la libre circulation de l'eau et du poisson, selon les normes édictées aux articles 26-28-29-30-31-32-34 (a.26, a.28, a.29, a.30, a.31, a.32 et a.34).
24. Lors de la construction ou la réfection d'un pont traversant un cours d'eau ou un habitat du poisson, s'assurer que les structures de détournement n'obstruent pas le passage des poissons ni ne rétrécissent la largeur du cours d'eau (a.36).
25. Lors de la construction ou la réfection d'un pont ou pour la mise en place d'un ponceau multi-plaques, effectuer les travaux en dehors de la période de montaison des poissons (a.37).
26. Interdire la construction d'un pont ou la mise en place d'un ponceau dans une frayère ou dans les 50 mètres en amont de celle-ci (a.39).

Circulation et transport des équipements hors normes

27. Se conformer aux dispositions du Règlement sur le permis spécial de circulation du ministère des Transports du Québec.

¹ Les mesures énoncées sont extraites des articles cités en fin de paragraphe. Ces numéros d'article correspondent à ceux du décret D. 498-96 *Règlement sur les normes d'intervention dans les Forêts du domaine de l'État(RNI)*, qui découle de la **Loi sur les forêts** (L.R.Q., c.F-4.1, a. 171).

Milieu humain

28. S'assurer que les éoliennes et les grues seront balisées conformément aux normes de la *Loi sur l'Aéronautique* et au *Règlement de l'aviation canadien*.

Aspect visuel

29. Pendant la construction, protéger les arbres en bordure des chemins d'accès et de l'emprise des éoliennes.

30. Conserver le système racinaire des arbres et arbustes.

31. Dans les zones sensibles à l'érosion où il est impossible de conserver la végétation, favoriser la plantation d'arbres et d'arbustes ou de végétation herbacée.

32. Respecter le périmètre de protection des zones sensibles suivantes :

- Rives des lacs et cours d'eau;
- Habitats fauniques importants;
- Pentés raides et sensibles à l'érosion;
- Tourbières et marécages.

33. Élaborer un plan de restauration du sol. Après les travaux de construction, des mesures seront prises pour restaurer les terrains perturbés de façon à retrouver le plus rapidement possible les conditions d'origine.

Mesures pour les traversées de cours d'eau

Également, les travaux prendront en considération les mesures d'atténuation mis de l'avant par Pêches et Océans Canada en cas de traversées de cours d'eau comportant un potentiel vérifié pour la fraye. Ces mesures servent à prévenir ou éviter les impacts sur l'habitat du poisson.

34. La conception des traversées de cours d'eau doit viser à maintenir le libre passage du poisson et à minimiser les empiètements dans l'habitat du poisson. Pour ce faire, Pêches et Océans Canada préconise de maintenir la pente, le substrat et la largeur du cours d'eau. Ainsi pour la conception de ces ouvrages dans les secteurs comportant un potentiel vérifié pour la fraye, les mesures suivantes sont préconisées :

- Favoriser des ouvrages à ouverture libre (ponceau en arche, passerelle), qui permettent de conserver le substrat naturel et la pente des cours d'eau et ainsi de minimiser les impacts sur les vitesses de courant et le libre passage du poisson.
- Choisir des ouvrages permettant de maintenir la largeur des cours d'eau afin de ne pas empiéter dans l'habitat du poisson. La largeur d'un cours d'eau est définie par la ligne de récurrence d'inondation 0-2 ans ou la ligne naturelle des hautes eaux.
- Si un ponceau fermé doit être installé, la structure choisie devra être assez grande pour permettre de maintenir la largeur du cours d'eau et être suffisamment enfouie pour permettre le maintien de la pente naturelle du cours d'eau et d'un substrat «naturel».

35. Lors de l'installation des ouvrages et des travaux près de cours d'eau, les mesures suivantes sont recommandées :

- Éviter, en prenant toutes les précautions nécessaires, tout transport de particules fines au-delà de la zone des travaux effectués directement dans un cours d'eau ou impliquant la mise à nu ou la perturbation des sols à proximité (moins de 15 mètres).
- Limiter au strict nécessaire le défrichage des aires de travail.
- Éviter les empiètements non essentiels à la réalisation d'un ouvrage en bande riveraine des cours d'eau (permanents et intermittents) et des terres humides.
- Réaliser les travaux de manière à respecter le profil de la berge et à éviter l'érosion et la mise en suspension de sédiments.
- Réaliser manuellement la coupe d'arbres près des milieux aquatiques. Disposer des troncs, branches et souches dans un site autorisé.
- Ne réaliser aucun travail de terrassement ou d'excavation près des cours d'eau lors des périodes de crues ou lors de fortes pluies.
- Favoriser, dans la mesure du possible, la stabilisation de la berge à l'aide de techniques de génie végétal reconnues qui tiennent compte de l'instabilité, la sensibilité à l'érosion, la pente et la hauteur du talus plutôt que de réaliser un enrochement intégral.
- Utiliser des espèces indigènes et adaptées à la région pour réaliser les techniques de génie végétal.
- Éviter l'utilisation de bois traité.
- Ne rejeter aucun débris dans le milieu aquatique. Tous les débris introduits accidentellement dans le milieu aquatique devront être retirés dans les plus brefs délais.
- Éviter, dans la mesure du possible, l'utilisation de machinerie aux abords des cours d'eau. Si de la machinerie doit être utilisée, suivre les recommandations suivantes :
 - Éviter de faire circuler la machinerie sur le lit des milieux aquatiques.
 - Éloigner la machinerie du cours d'eau dès qu'elle n'est plus utilisée.
 - Utiliser une machinerie en bon état de fonctionnement afin d'éviter toute fuite de graisse ou de carburant.
 - Faire le nettoyage, l'entretien et le ravitaillement de la machinerie de chantier et des véhicules sur un site désigné à cet effet à plus de 30 mètres des milieux sensibles (habitat du poisson, milieux humides). Prévoir sur place une provision de matières absorbantes ainsi que les récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir les produits pétroliers et les déchets.
 - Acheminer les huiles usées découlant de l'utilisation de la machinerie et les déchets en dehors du territoire et en disposer dans un site prévu à cette fin.
 - Rendre le matériel d'urgence (produits absorbants, toiles, outils, etc.) disponible sur le site en cas de déversement de produits dangereux (huile, gazole, etc.).

Milieu agricole¹

36. Aménager les chemins d'accès entre les drains existants ou éviter le compactage du sol au-dessus des drains.
37. Maintenir le bon fonctionnement des drains existant tout au long des travaux.
38. Maintenir le bon état des ponts et des ponceaux.
39. Protéger les puits ou toute autre source d'alimentation en eau potable qui pourraient être touchés ou affectés.
40. Maintenir en bon état les barrières, barrières de pierres, clôture ou toute autre installation requise pour la protection des cultures, du bétail ou de propriété.
41. S'assurer que les voies de circulation ne constituent pas d'obstacles empêchant les propriétaires d'accéder aux parcelles de terres avoisinantes.
42. Au besoin, décaper toute aire d'excavation ou aire où du nivellement est requis et mettre de côté la couche de sol arable et la remettre en place lors de la remise en état du terrain.
43. Lors du remblayage d'une excavation ou du démantèlement d'une ligne ou autre équipement, redonner au terrain son profil d'origine. Pour ce faire, utiliser les déblais d'excavation sur place et, s'il manque des matériaux, se procurer un sol similaire à celui d'origine. En aucun cas le terrain environnant doit être décapé pour récupérer les matériaux manquants.
44. Lors d'un déversement accidentel de contaminants, clôturer le site contaminé pour qu'aucun animal ne puisse y accéder.

Mesures incluses dans les réglementations municipales

MRC de Rivière-du-Loup

La MRC de Rivière-du-Loup et les municipalités de Saint-Arsène, Saint-Épiphanie, Saint-Georges-de-Cacouna (ville et paroisse) et L'Isle-Verte n'ont aucun règlement particulier qui serait applicable dans le cadre du projet de parc éolien.

¹ Mesures d'atténuations tirées du document *Clauses environnementales*, d'Hydro-Québec (2001).