

# VENTERRE

a joint venture



## *PARC ÉOLIEN DE NEW RICHMOND*

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



Déposée au  
ministère du Développement durable, de  
l'Environnement et des Parcs (MDDEP)

Dossier 3211-12-156  
Novembre 2009

**helimax**  
Membre GL Group Member



# VENTERRE

a joint venture



## PARC ÉOLIEN DE NEW RICHMOND

### Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement

Déposée au  
ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs

Dossier n° 3211-12-156



## ÉQUIPE DE RÉALISATION DE L'ÉTUDE D'IMPACT

<b>Venterre</b>		
Brett O'Connor	Promoteur	Directeur des opérations – TCI Renewables
Stéphane Poirier	Promoteur	Agent de liaison – TCI Renewables
Casey Kennedy	Promoteur	Chargé de projet – TCI Renewables
Julie Turgeon	Promoteur	Directrice du Développement – TransAlta (Canadian Hydro Developpers)
Kelly Matheson	Promoteur	Directrice des affaires environnementales – TransAlta (Canadian Hydro Developpers)
<b>Hélimax Énergie</b>		
François Tremblay, M. Urb. PhD.	Responsable de l'étude d'impact et spécialiste en analyse visuelle	Rédaction et révision
Patrick Henn, M.Sc.	Gestionnaire du module Environnement et aviseur senior	Révision
Karl-Éric Martel, ing. M.Sc.	Chargé de projet en environnement	Rédaction et révision
Jean-Daniel Langlois, ing. M.Sc.	Spécialiste en parc éolien	Inventaire et analyse des impacts sur les systèmes de communication
Isabelle Fotsing, B. ing.	Analyste en parc éolien	
Simon Bélanger, ing.	Spécialiste en analyse du climat sonore	Analyse des impacts sur le climat sonore
Aren Nercessian, ing. jr.	Analyste en parc éolien	Photomontages
Ciprian Curtean	Spécialiste en SIG	Cartographie
<b>Activa Environnement</b>		
Julie Dugas, biol.	Chef du département Environnement - études biologiques	
Christine Lamoureux, biol. M.Sc.	Chargée de projet - études biologiques	Collecte des données, rédaction, analyse des impacts.
Lucie Beaulieu, agronome	Chargée de projet – agronomie	
Nicolas Leduc, ing. forestier	Chargé de projet - foresterie	
Geneviève Plouffe, géographe	Chargée de projet - géomatique	
<b>Archéologue</b>		
Jean-Yves Pintal, M.Sc.	Archéologue	Patrimoine archéologique et potentiel

## TABLE DES MATIÈRES

1	MISE EN CONTEXTE DU PROJET .....	1
1.1	INTRODUCTION .....	1
1.2	PRÉSENTATION DU PROMOTEUR .....	1
1.3	CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET .....	2
1.4	PRÉSENTATION DU PARC ÉOLIEN DE NEW RICHMOND .....	2
2	DESCRIPTION DU PROJET .....	4
2.1	CONFIGURATION DU PROJET .....	4
2.2	COMPOSANTE DU PROJET .....	5
2.2.1	<i>Chemins d'accès et aires de travail temporaires .....</i>	<i>5</i>
2.2.2	<i>Éolienne.....</i>	<i>5</i>
2.2.3	<i>Lignes électriques et poste de raccordement .....</i>	<i>5</i>
2.2.4	<i>Bâtiment de service.....</i>	<i>6</i>
2.2.5	<i>Mâts de mesure.....</i>	<i>6</i>
2.3	ACTIVITÉ DU PROJET .....	6
2.3.1	<i>Aménagement.....</i>	<i>6</i>
2.3.2	<i>Exploitation.....</i>	<i>8</i>
2.3.3	<i>Démantèlement.....</i>	<i>9</i>
2.3.4	<i>Échéancier.....</i>	<i>10</i>
3	DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR .....	11
3.1	DÉLIMITATION DES ZONES D'ÉTUDE .....	11
3.2	DESCRIPTION DES COMPOSANTES VALORISÉES DE L'ENVIRONNEMENT (CVE) .....	11
3.2.1	<i>Conditions météorologiques et atmosphériques .....</i>	<i>11</i>
3.2.2	<i>Relief et géologie.....</i>	<i>12</i>
3.2.3	<i>Sols et dépôts de surface.....</i>	<i>12</i>
3.2.4	<i>Eau souterraine .....</i>	<i>12</i>
3.2.5	<i>Eau de surface .....</i>	<i>12</i>
3.2.6	<i>Habitats fauniques reconnus et milieux sensibles .....</i>	<i>13</i>
3.2.7	<i>Végétation .....</i>	<i>13</i>
3.2.8	<i>Faune avienne.....</i>	<i>14</i>
3.2.9	<i>Chiroptères.....</i>	<i>15</i>
3.2.10	<i>Faune terrestre.....</i>	<i>15</i>
3.2.11	<i>Ichtyofaune.....</i>	<i>16</i>
3.2.12	<i>Herpétofaune.....</i>	<i>16</i>
3.3	DESCRIPTION MILIEU HUMAIN.....	17
3.3.1	<i>Profil des communautés.....</i>	<i>17</i>
3.3.2	<i>Activités économiques.....</i>	<i>17</i>
3.3.3	<i>Utilisation du territoire.....</i>	<i>17</i>
3.3.4	<i>Communauté autochtone .....</i>	<i>18</i>
3.3.5	<i>Infrastructures de transport et de services publics.....</i>	<i>18</i>
3.3.6	<i>Systèmes de radiocommunication, radar et sismoacoustiques .....</i>	<i>19</i>
3.3.7	<i>Patrimoine archéologique et culturel.....</i>	<i>19</i>
3.3.8	<i>Paysage.....</i>	<i>19</i>
3.3.9	<i>Climat sonore .....</i>	<i>20</i>

4	CONSULTATION .....	21
4.1	PROCESSUS DE CONSULTATION.....	21
4.2	ENJEUX.....	21
5	ANALYSE DES IMPACTS .....	23
5.1	MÉTHODOLOGIE .....	23
5.2	RÉSUMÉ DES MESURES COURANTES D'ATTÉNUATION DES IMPACTS .....	23
5.3	BILAN DES IMPACTS POTENTIELS DES ACTIVITÉS DU PROJET .....	25
5.3.1	<i>Conditions météorologiques et atmosphériques (qualité de l'air)</i> .....	25
5.3.2	<i>Sols et dépôts de surface</i> .....	26
5.3.3	<i>Eau de surface</i> .....	27
5.3.4	<i>Végétation</i> .....	27
5.3.5	<i>Faune avienne</i> .....	28
5.3.6	<i>Chiroptères</i> .....	29
5.3.7	<i>Faune terrestre</i> .....	31
5.3.8	<i>Ichtyofaune</i> .....	32
5.3.9	<i>Herpétofaune</i> .....	32
5.3.10	<i>Contexte socioéconomique</i> .....	33
5.3.11	<i>Utilisation du territoire</i> .....	34
5.3.12	<i>Infrastructures de transport et de services publics</i> .....	35
5.3.13	<i>Systèmes de radiocommunication, radar et sismoacoustiques</i> .....	35
5.3.14	<i>Patrimoine archéologique et culturel</i> .....	36
5.3.15	<i>Paysages</i> .....	36
5.3.16	<i>Climat sonore</i> .....	37
5.3.17	<i>Santé humaine et sécurité</i> .....	38
5.4	IMPACTS RÉSIDUELS .....	38
5.5	IMPACTS CUMMULATIFS.....	39
5.5.1	<i>Végétation</i> .....	39
5.5.2	<i>Faune avienne et chiroptères</i> .....	40
5.5.3	<i>Contexte économique régional</i> .....	40
5.5.4	<i>Paysages</i> .....	40
5.5.5	<i>Climat sonore</i> .....	40
6	SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET MESURES D'URGENCE .....	41
6.1	ENGAGEMENTS DE L'INITIATEUR.....	41
6.2	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE .....	41
6.2.1	<i>Phase de préparation et de construction</i> .....	41
6.2.2	<i>Phase d'exploitation</i> .....	42
6.2.3	<i>Phase de démantèlement</i> .....	42
6.3	GESTION DES DÉCHETS SOLIDES .....	42
6.4	GESTION DES DÉCHETS DANGEREUX.....	42
6.5	PLAN DES MESURES D'URGENCE EN CAS D'ACCIDENTS ET DE DÉFAILLANCES.....	43
7	EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET.....	45

8	REFERENCES.....	46
8.1	RÉFÉRENCES CITÉES OU CONSULTÉES.....	46
8.2	COMMUNICATIONS PERSONNELLES .....	58

## TABLEAUX

Tableau 2.1-1	: Zones d'exclusion considérées pour l'implantation des éoliennes .....	4
Tableau 2.2-1	: Fiche technique des éoliennes Enercon E82.....	5
Tableau 3.2-1	: conditions météorologiques dans la région du Projet.....	11
Tableau 3.2-2	: Nombre d'espèce avienne pour les groupes inventories.....	14
Tableau 3.3-1	: Points de vue sensibles retenus dans le cadre de l'étude d'impact .....	20
Tableau 5.2-1	: Mesures courantes d'atténuation .....	23
Tableau 5.3-1	: Synthèse des impacts visuels par unité de paysage et points de vue spécifiques .....	37
Tableau 5.5-1	: Projets ou activités en cours dans la région du projet .....	39

## CARTES

Carte 3.2-5	Réseau hydrographique
Carte 3.2-7	Composantes forestières
Carte 3.3-2	Unités de paysage et zone d'influence
Carte 4-1	Localisation de la tourbière
Carte 4-4	Milieus humain
Carte 5-1	Contraintes, infrastructure du projet et sentiers de véhicules récréatifs
Carte 5.3-2	Isocontours de bruit



# 1 MISE EN CONTEXTE DU PROJET

---

## 1.1 Introduction

Le présent document résume l'étude d'impact sur l'environnement (ÉIE) du parc éolien de New Richmond (Volumes 1 à 3) soumise au MDDEP en mars 2009. Ce document traite également des informations transmises dans les deux documents de réponses aux questions et commentaires du MDDEP, soient les volumes 4 et 5 de l'étude soumises respectivement en septembre et octobre 2009.

Le processus d'évaluation environnementale du projet du parc éolien de New Richmond est conforme au Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement de la Loi sur la qualité de l'Environnement qui nécessite l'obtention d'un certificat d'autorisation du gouvernement pour la construction et l'exploitation d'une centrale de production d'énergie électrique de plus de 10 MW.

## 1.2 Présentation du promoteur

Venterre est originalement une entreprise en participation formée par Canadian Hydro Developers Inc. « CHD » et d'Air Energy TCI Inc. une filiale de TCI Renewables Limited (« TCI Renewables » ou « TCI »). CHD a été acquis par l'entreprise TransAlta le 5 octobre dernier.

À l'origine, Canadian Hydro Developers est une entreprise propriétaire et exploitante de 21 installations de production d'électricité (éolien, solaire et biomasse), représentant une puissance installée totale de 694 MW en exploitation et 6 060 MW en développement.

TransAlta, générateur et vendeur d'électricité et d'énergie renouvelable, combiné avec CHD, présente une capacité de production nette de 8657 MW, dont 22 % en énergie renouvelable, 543 MW en construction et près de 500 MW en développement.

TCI Renewables est une entreprise internationale de développement d'énergie renouvelable avec un fort appui d'actionnaires et une équipe formée de professionnels de l'industrie. TCI Renewables possède un éventail de compétences au sein de son équipe, travaillant à la préparation de projets au Royaume-Uni, en Irlande, au Canada et aux États-Unis. L'entreprise s'occupe de l'identification et du développement de sites convenant pour des parcs éoliens.

Venterre a retenu les services de HÉLIMAX Énergie inc. pour réaliser l'étude d'impact.

Les coordonnées de Venterre sont les suivantes :

### **Venterre**

381, Notre Dame Ouest, bureau 102  
Montréal (Québec) H2Y 1V2  
Téléphone : 514-842-1923  
Courriel : [info@venterre.ca](mailto:info@venterre.ca)

### **Responsables de l'étude d'impact :**

M. Casey Kennedy: [casey.kennedy@tcir.net](mailto:casey.kennedy@tcir.net)  
M. Stéphane Poirier : [stephane.poirier@tcir.net](mailto:stephane.poirier@tcir.net)  
Julie Turgeon: [jturgeon@canhydro.com](mailto:jturgeon@canhydro.com)

L'information détaillée sur chacune des entreprises participantes peut être consultée aux adresses suivantes :

TCI Renewables: <http://www.tcir.net/>  
TransAlta et Canadian Hydro: <http://www.transalta.com>

### 1.3 Contexte et raison d'être du Projet

L'éolien connaît depuis plusieurs années un essor remarquable avec un taux de croissance mondial de près de 60 % entre 2005 et 2007 pour atteindre 93 800 mégawatts (MW) installés. Selon les analystes, 160 000 MW de puissance éolienne devraient être installés dans le monde d'ici 2010 (WWEA, 2008), soit assez d'énergie pour subvenir aux besoins annuels de 36 millions de foyers. L'essor considérable de l'éolien est attribué à deux principaux facteurs, soit les avancées technologiques et la volonté politique de plusieurs pays de développer des sources d'énergie plus écologiques. Les coûts reliés à l'utilisation d'autres sources d'énergie tels les combustibles fossiles étant à la hausse depuis ces dernières années et le coût de production de l'éolien étant à la baisse, la filière éolienne est en mesure de concurrencer les sources d'énergie conventionnelles.

En décembre 2008, la puissance éolienne du Québec se chiffrait à 531,75 MW, générée par dix parcs éoliens situés dans la région du Bas-Saint-Laurent et sur la péninsule gaspésienne (ACÉE, 2008a). Le gouvernement du Québec a récemment reconnu l'importance du gisement éolien de la province de même que le potentiel des retombées économiques régionales qui y est associé.

Depuis 2002, le Gouvernement du Québec a émis trois décrets visant l'installation de près de 4 000 mégawatt pour 2015 (MRNF, 2006). Le parc éolien de New Richmond a été sélectionné par Hydro-Québec Distribution en mai 2008 dans le cadre du second appel d'offres éolien (A/O 2005-03) (HQD, 2008). Le Projet a démontré qu'il répondait aux critères d'évaluation d'HQD, de même qu'aux exigences environnementales et réglementaires requises.

Venterre a soumis un projet qui s'est démarqué par la stabilité de sa structure financière, par son coût de production concurrentiel, par sa faisabilité technique, par la qualité de son gisement éolien, par son respect du contenu régional minimal et par son acceptabilité sur les plans environnemental et social.

Le but premier du Projet est de contribuer à subvenir aux futurs besoins énergétiques du Québec par l'entremise d'une énergie propre et renouvelable, tout en assurant la création d'emplois au Québec et dans la région du Projet. Le Projet s'insère directement dans la stratégie du gouvernement du Québec, telle que décrite ci-dessus.

### 1.4 Présentation du parc éolien de New Richmond

Le Projet prévoit l'installation et l'exploitation d'un parc de 66 MW, comprenant 33 éoliennes d'une puissance de 2 MW chacune. Sur les 33 éoliennes prévues, 6 se situent sur des terres publiques qui appartiennent au gouvernement du Québec, 8 se situent sur des terres publiques intramunicipales et 19 se situent sur des terres privées. Le domaine couvre une superficie de 41 km<sup>2</sup>, bien que les superficies occupées par les composantes du Projet ne représentent qu'une fraction de ce territoire.

L'ensemble du domaine du Projet se trouve dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Bonaventure en Gaspésie, à l'intérieur des limites municipales de Saint-Alphonse, New Richmond, Saint-Elzéar, Caplan et du Territoire non-organisé (TNO) de la rivière Bonaventure (Carte 4.4). Venterre a obtenu du Ministère des Ressources Naturelles et de la Faune (MRNF) les droits fonciers pour l'implantation d'éoliennes sur les terres du domaine de l'État et tous les lots privés requis pour l'implantation du Projet sont présentement sous option.

Venterre estime que le Projet coûtera environ 190 millions de dollars canadiens. Il créera, lors de la phase de préparation et de construction, une centaine d'emplois pendant six mois et près de 200 emplois en période de pointe. De cinq à dix emplois permanents sont prévus lors de l'exploitation du parc. Les emplois créés feront appel à différents corps de métier tels que des travailleurs de la construction, des conducteurs de camions, des opérateurs de machinerie, des ingénieurs civils et des techniciens de différentes disciplines.

Le contrat d'approvisionnement d'électricité entre Venterre et Hydro-Québec Distribution (HQ-D) prévoit que « 30 % du coût des éoliennes » doit constituer le contenu régional et « 60 % des coûts globaux du parc éolien » doit être le contenu québécois. Il est donc estimé que 141 millions de dollars seront attribués aux éoliennes (incluant le transport et montage) et qu'une somme de l'ordre de 42 millions soit dépensé pour le contenu régional et 114 millions soit dépensé au Québec.

Afin d'assurer le respect du contenu régional et provincial, la ventilation et le détail de ces coûts sera transmis annuellement à HQ-D tels que spécifié au contrat d'approvisionnement d'électricité.

Le contrat d'achat d'électricité avec Hydro-Québec Distribution a une durée de 20 ans, débutant le 1<sup>er</sup> décembre 2012.

## 2 DESCRIPTION DU PROJET

### 2.1 Configuration du Projet

La configuration du parc éolien est le résultat d'un processus visant à obtenir le maximum de la ressource éolienne tout en minimisant les effets potentiels sur le milieu. Le Tableau 2.1-1 présente les contraintes techniques, physiques, biologiques, économiques, sociales et réglementaires utilisées dans le choix des localisations des éoliennes (Carte 5-1).

**Tableau 2.1-1 : Zones d'exclusion considérées pour l'implantation des éoliennes**

Éléments du milieu	Zone d'exclusion
<b>Contraintes biophysiques</b>	
Cours d'eau <sup>1</sup> (permanents et intermittents), plans d'eau et milieux humides	60 m
Habitats des espèces fauniques ou floristiques à statut précaire et autres habitats protégés	Évités
Écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) et refuges biologiques	Évités
Forêts expérimentales, blocs de recherche, îlots de vieillissement	Évités
<b>Contraintes humaines</b>	
Périmètres urbains	3000 m
Habitations (incluant les chalets) <sup>2</sup> situées hors des périmètres urbains	500 m
Bâtiments non-habités (camps de chasse sur lots privés)	200 m
Immeubles protégés (Pont couvert de Saint-Edgar, camping de la ZEC de la Petite Cascapédia, Station touristique Pin Rouge, rivière à Saumon)	2000 m
Route 132	3000 m
Routes principales et secondaires	200 m
Lignes électriques et chemin de fer	150 m
Liens hertziens	Évités
Limites cadastrales	43,5 m
Émission sonore	Zones de bruit calculé supérieures à 40 dBA
Zones de potentiel archéologique	Évités
<b>Contraintes techniques</b>	
Pentes fortes	Évitées dans la mesure du possible

<sup>1</sup> Distance calculée à partir de la ligne naturelle des hautes eaux jusqu'au centre de l'éolienne.

<sup>2</sup> La localisation des éoliennes prend également en considération les niveaux sonores maxima prescrits par la note d'instruction 98-01 du MDDEP.

## 2.2 Composantes du Projet

### 2.2.1 Chemins d'accès et aires de travail temporaires

L'aménagement de nouvelles routes d'accès et l'amélioration de chemins existants seront nécessaires pour transporter les équipements et pour accéder aux sites des éoliennes.

Pour l'aménagement et le démantèlement du parc, les chemins auront une largeur de roulement maximale de 11 m dans une emprise de 25 m afin de permettre le déplacement des grues. La largeur des chemins sera réduite à 5 mètres, dans la mesure du possible, durant l'exploitation. A chaque emplacement d'éolienne, le chemin d'accès se terminera par une aire temporaire de travail d'environ 1 ha. Cette aire comprendra deux plateformes permettant aux grues d'effectuer les travaux et un espace pour l'assemblage du rotor avant le montage.

### 2.2.2 Éoliennes

Chaque éolienne est formée d'une fondation, une tour, une nacelle, un rotor (trois pales et le moyeu) et un transformateur élévateur de tension. Le Tableau 2.2-1 présente les caractéristiques de base des éoliennes Enercon E82.

Tableau 2.2-1 : Fiche technique des éoliennes Enercon E82

Élément	Caractéristique
<b>Dimensions</b>	
Diamètre de la fondation	16 m
Épaisseur de la fondation	7 m
Volume de béton par fondation	450 m <sup>3</sup>
Diamètre de la tour à la base	6,4 m
Hauteur au moyeu	85 m
Hauteur totale	126 m
Diamètre du rotor	82 m
Surface balayée	5 281 m <sup>2</sup>
<b>Données d'opération</b>	
Puissance nominale	2 MW
Tension	400 V
Vitesse de vent de démarrage	2,5 m/s (9 km/h)
Vitesse de vent d'arrêt	28 m/s (101 km/h)
Vitesse de rotation	6 à 19,5 tours par minute (variable)
Vitesse de vent d'arrêt	28 m/s (101 km/h)

### 2.2.3 Lignes électriques et poste de raccordement

L'électricité est acheminée au poste de raccordement par un réseau de lignes électriques souterraines et/ou aériennes de 34,5 kV. Les lignes électriques seront pour la plupart localisées à l'intérieur de l'emprise prévue pour les chemins d'accès. Les lignes électriques aériennes seront installées sur des poteaux de bois.

Le poste de raccordement comprend des transformateurs, des isolateurs, des sectionneurs, des disjoncteurs, un paratonnerre, des structures métalliques de support, des barres de haute tension et des équipements de mesure. Le poste sera entouré d'une clôture de sécurité et sera conforme à l'ensemble des exigences d'Hydro-Québec.

## **2.2.4 Bâtiment de service**

Un bâtiment de service sera aménagé à proximité du domaine afin d'y entreposer le matériel, l'équipement et les différents produits nécessaires à l'entretien du parc. L'emplacement du bâtiment de service n'est pas encore déterminé, mais il sera possiblement localisé sur les territoires municipaux de New Richmond ou de Saint-Alphonse.

## **2.2.5 Mâts de mesure**

Trois mâts de mesure de vents sont actuellement installés sur le domaine du Projet. Ces mâts seront démantelés avant la mise en service du parc. Deux mâts de mesure d'exploitation, d'une hauteur de 80 m, pourront être installés pour toute la durée du Projet sur le domaine afin de compléter la phase de développement et d'évaluation de la ressource éolienne et de faire un suivi de la performance du Projet durant son opération. L'emplacement exact de ces mâts sera choisi ultérieurement dans la phase de développement du Projet. Généralement, ces derniers sont érigés à une distance d'environ 250 m des éoliennes et sont situés à l'extrémité du parc éolien, face au vent dominant.

## **2.3 Activités du Projet**

Les activités reliées au Projet sont divisées en trois phases distinctes : i) la préparation et la construction, ii) l'exploitation et iii) le démantèlement. Précisons que le programme de surveillance environnementale effectuée lors de ces activités est présenté à la section 6.

### **2.3.1 Aménagement**

La première phase comprend les activités suivantes : mobilisation du chantier, déboisement et décapage des surfaces, construction et amélioration des chemins, installation des équipements du Projet, transport et restauration des aires de travail.

#### **2.3.1.1 Préparation du chantier**

La préparation du chantier comprend des activités d'arpentage, la mise en place de la signalisation et de l'identification des aires d'entreposage et de travail, ainsi que la mobilisation des installations de chantier (roulottes, services sanitaires, etc.).

#### **2.3.1.2 Déboisement et décapage**

Pour l'aménagement du parc, la superficie déboisée totalisera 107.3 ha. Suite à la phase de construction, 85 ha seront restaurés, donnant au projet une empreinte totale de 22.3 ha durant sa phase d'exploitation. La phase de démantèlement nécessitera le déboisement de 23 ha, après quoi, toutes les aires du Projet seront restaurées.

Dans la portion du domaine située en terres publiques, Venterre agira au même titre qu'un bénéficiaire de CAAF, c'est-à-dire qu'elle effectuera les travaux selon la réglementation en vigueur et qu'elle distribuera le bois coupé aux usines des environs selon leurs spécialisations (déroutage, sciage, etc.). Pour la coupe forestière en terre privée, les travaux seront réalisés en consultation avec les propriétaires et selon les normes prescrites dans le *Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie et des Îles*. Les débris de coupe et les espèces non commerciales seront broyés de façon mécanique. Ces résidus seront étendus sur les aires de travail et retirés avec les sols de surface lors des opérations de décapage. Cette gestion respecte les dispositions du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles stipulant que ces matières doivent être transformées (broyés ou déchiquetés) afin de ne pas être traitées comme déchets.

La terre végétale sera enlevée afin de préparer le terrain pour la mise en place des chemins d'accès, des éoliennes et le poste de raccordement.

### **2.3.1.3 Préparation des chemins et aires de travail**

Comme certaines parties du site sont exploitées par des compagnies forestières, des chemins forestiers sont déjà aménagés. L'utilisation de chemins existants sera privilégiée afin de diminuer le déboisement. Ces derniers seront améliorés afin de respecter les conditions techniques du Projet. Les activités liées à la construction et à l'amélioration des chemins seront conformes au *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État* (RNI) (L.R.Q., c. F-41, a. 171).

Certaines traverses de cours d'eau devront être modifiées pour permettre le passage de la machinerie lourde. À moins de contraintes particulières ou d'exception (par exemple en milieu privé), les ponceaux installés seront du même type que ceux utilisés par l'industrie forestière et conformes au RNI. Le choix final des infrastructures dépendra des caractéristiques du bassin versant, du débit et de la largeur du cours d'eau.

Le sol des aires de travail sera nivelé et compacté sur une superficie maximale de 1 ha, soit la superficie nécessaire à la présence des grues et de l'assemblage du rotor au sol avant d'être fixé à la nacelle.

### **2.3.1.4 Transport du matériel et de l'équipement**

Jusqu'à 1848 voyages de camions seront nécessaires pour transporter les composantes des éoliennes, le béton des fondations, et autres équipements et matériaux du parc, excluant les camions nécessaires aux déblais et remblais. Dans la mesure du possible, les matériaux excavés pour les fondations seront utilisés comme remblais pour les chemins ou d'autres usages liés au Projet.

Considérant les dimensions des composantes des éoliennes, les convois routiers seront escortés tant à l'avant qu'à l'arrière. Les convois accéderont au domaine du Projet à partir du chemin Saint-Edgar et du rang 4 (chemin du Calvaire). La planification des convois routiers sera réalisée en concertation avec le ministère des Transports du Québec (MTQ).

### **2.3.1.5 Installation des éoliennes**

L'emplacement de chaque éolienne sera excavé à la pelle mécanique. Le coulage de la fondation de béton est généralement réalisé en une seule étape. L'assemblage des sections de la tour, de la nacelle et du rotor est fait grâce à deux grues (de l'ordre de 200 et 800 tonnes).

La tour est assemblée par section. La nacelle est ensuite montée sur la tour suivie du rotor (les trois pales et le moyeu) qui est préalablement assemblé au sol.

### **2.3.1.6 Installation des lignes électriques et du poste de raccordement.**

Les lignes électriques souterraines seront installées le long des chemins d'accès, à l'intérieur de l'emprise prévue. La ligne électrique sera déposée dans une tranchée d'une profondeur de 1,5 m. La tranchée sera remplie avec le matériel d'origine. À environ 30 cm de la surface, un ruban jaune ou rouge sera placé le long de la tranchée pour avertir de la présence d'un câble souterrain.

Les lignes électriques aériennes seront fixées sur des poteaux en bois installés le long des chemins d'accès, à l'intérieur de l'emprise prévue.

Le poste de raccordement sera construit conforme aux normes d'Hydro-Québec et occupera un espace d'environ 0,7 ha. Le poste sera aménagé avec des bacs de rétention permettant d'éviter le déversement accidentel des huiles des transformateurs dans l'environnement.

### **2.3.1.7 Installation du bâtiment de service**

Le bâtiment de service du Projet sera localisé à l'intérieur des municipalités de New Richmond ou de Saint-Alphonse, dans un secteur déjà développé. Ainsi, aucun déboisement ne sera requis.

### **2.3.1.8 Restauration**

Après les travaux de construction, la majeure partie de l'aire utilisée pour l'installation des éoliennes sera restaurée; seules les surfaces occupées par les fondations des éoliennes, l'accès et la plateforme de grue seront présents pendant l'exploitation du Projet, soit un maximum de 0,2 ha par éolienne. La nature des travaux de réhabilitation sera déterminée selon les caractéristiques de chaque emplacement (par exemple, revégétalisation, reboisement).

## **2.3.2 Exploitation**

### **2.3.2.1 Opération des éoliennes**

Les éoliennes fonctionnent en permanence lorsque la vitesse des vents est comprise entre 2,5 et 28 m/s. Le parc sera contrôlé et surveillé à distance de manière semi-automatique par l'entremise du programme SCADA (« System Control and Data Acquisition »). Ce programme permet de veiller au contrôle complet ou partiel des installations et d'effectuer des ajustements de paramètres d'opération des éoliennes, de régler le régime de production, de procéder à un arrêt d'urgence, etc. Chaque éolienne est individuellement contrôlée par son propre système automatique qui gère le fonctionnement selon plusieurs paramètres (conditions atmosphériques, électriques, et mécaniques). Le système automatique est équipé d'un dispositif à sécurité intrinsèque qui procédera à un arrêt au moindre signe de problème. Un opérateur pourrait avoir à intervenir en raison d'un arrêt inhabituel qui demanderait, selon les procédures, soit une remise en marche à distance soit une inspection sur le terrain (par exemple, pour le bris d'une composante, un échauffement, un déséquilibre du rotor).

### **2.3.2.2 Entretien des éoliennes et du parc**

Des entretiens périodiques seront effectués dans le cadre d'un programme préventif qui vise à anticiper et à minimiser les éventuels problèmes mécaniques ou techniques. L'entretien de chacune des éoliennes se fait environ deux fois par année pendant un jour ou deux. Il comprend la lubrification des pièces, le serrage des écrous et boulons, le changement des filtres hydrauliques, l'analyse des lubrifiants, les tests de routine d'équipements, etc.



Hormis les entretiens périodiques de débroussaillage (accès aux éoliennes et emprises de la portion aérienne du réseau électrique, s'il y a lieu), aucun travail majeur n'est prévu sur le domaine du Projet lors de l'exploitation.

### 2.3.3 Démantèlement

À l'échéance de la vie utile du parc, il est envisageable que le contrat avec HQD puisse être renouvelé ou qu'un nouveau projet puisse être considéré, utilisant en tout ou en partie les équipements ou infrastructures existants. Dans cette éventualité, une nouvelle autorisation serait requise, nécessitant un réexamen du dossier et la détermination des conditions de prolongement de la vie utile du parc.

Dans le cadre de la présente étude, il est supposé que le parc sera définitivement fermé à l'échéance du contrat avec HQD et les conditions de cette fermeture doivent faire partie intégrante du Projet.

Préalablement au démantèlement, le promoteur effectuera une tournée de consultation afin de déterminer si des éléments du Projet peuvent être réutilisés, cédés ou vendus. Par exemple :

- Les propriétaires ou les autorités locales pourraient désirer conserver et s'occuper de chemins d'accès et du bâtiment de service;
- Le poste de raccordement pourrait être utilisé à d'autres fins;
- Des équipements mécaniques et électriques pourraient être vendus.

Tout ce qui n'aura pas trouvé preneur devra être démantelé, soit l'enlèvement ou la disposition des éoliennes et de toutes les autres composantes du Projet. En prévision de ce démantèlement et pour en garantir l'exécution, le promoteur créera un fond ou toute autre forme de garantie, selon les exigences émises par HQD.

Le démantèlement comprend l'enlèvement des éoliennes et autres structures du projet. Les activités sont du même type que pour la phase d'aménagement. Ainsi, les activités suivantes seront semblables :

- Préparation du chantier;
- Préparation des chemins et aires de travail;
- Transport du matériel et de l'équipement.

#### 2.3.3.1 Déboisement et décapage

Après 20 ans, les arbres auront repoussé dans l'emprise des chemins d'accès et dans les aires de travail autour des éoliennes. Du déboisement pourrait être requis pour permettre la circulation de la machinerie lourde, le démontage des éoliennes et le transport des équipements hors du site.

#### 2.3.3.2 Démantèlement des composantes

Les éoliennes, les lignes électriques souterraines et aériennes, le poste de raccordement et le bâtiment de service seront démantelés conformément aux directives et règlements en vigueur. Les bases de béton seront arasées sur une profondeur de un mètre avant leur recouvrement par des sols propres.

### **2.3.3.3 Restauration**

Toutes les aires perturbées seront restaurées : aires de travail autour des éoliennes, bases des éoliennes, chemins d'accès, corridors des lignes souterraines. Le sol sera décompacté et recouvert de terre arable.

### **2.3.3.4 Disposition des matériaux et équipements**

Tous les matériaux qui pourront être recyclés le seront. Les matériaux secs (béton, bois, métaux non recyclables, pales) seront acheminés à des sites de disposition approuvés. Tous les produits contaminants seront confiés à des entreprises accréditées pour leur élimination.

## **2.3.4 Échéancier**

Il est prévu que l'aménagement du site et la construction du parc se feront sur 19 mois. Ainsi, les travaux commenceront à l'automne 2010 et se termineront en décembre 2012.

## 3 DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

### 3.1 Délimitation des zones d'étude

L'espace de référence pour la description du milieu récepteur et des impacts potentiels envisagés est défini comme suit :

- Zone régionale : comprend essentiellement les MRC de Bonaventure et d'Avignon;
- Zone locale : comprend la municipalité de New Richmond et une partie des municipalités adjacentes de Caplan, Saint-Alphonse et Cascapédia-Saint-Jules;
- Zone périphérique : englobe une aire plus ou moins étendue autour du domaine du parc éolien dépendant de la composante;
- Domaine du parc éolien.

### 3.2 Description des composantes valorisées de l'environnement (CVE)

#### 3.2.1 Conditions météorologiques et atmosphériques

Les conditions météorologiques et atmosphériques ont été étudiées au niveau régional, utilisant les données de la station météorologique de Caplan, la plus près du domaine du parc éolien, ainsi que les données recueillies par l'entremise des mâts de mesure de vents installés. Le Tableau 3.2-1 présente les conditions météorologiques observées.

La MRC de Bonaventure fait partie de la zone tempérée caractérisée par un climat frais et pluvieux et des hivers rigoureux. L'influence maritime diminue cependant les écarts de température, particulièrement dans la plaine côtière. La durée d'ensoleillement annuelle est la plus élevée de la province. Les précipitations en neige dans la plaine côtière sont les moins abondantes de l'Est du Québec. Les vents dominants d'hiver et d'été viennent de l'ouest (MRC de Bonaventure, 2008). L'altitude du parc et la proximité de la Baie des Chaleurs peuvent favoriser la formation de verglas et de brouillard (Environnement Canada, 2009).

Tableau 3.2-1 : conditions météorologiques dans la région du Projet

Condition	Données
Température moyenne en juillet (°C)	17,8
Température moyenne en janvier (°C)	-11,2
Durée d'ensoleillement annuel (plateau côtier) (jours)	105
Période sans gel (jours)	140
Précipitations annuelles (mm)	984,1
Chutes de neige annuelles (cm)	230,1
Chutes de pluie annuelles (mm)	753,2
Accumulation moyenne annuelle glace (mm)	40
Brouillard (jours/année)	30 à 60
Vitesse moyenne des vents à 80 m (m/s)	6 à 7

### 3.2.2 Relief et géologie

Le relief et la géologie sont étudiés d'un point de vue local. Le relief de la MRC de Bonaventure se caractérise en trois zones distinctes : la plaine presque plane, le plateau côtier légèrement plus élevé avec des pentes moins douces et le plateau gaspésien sud au relief nettement plus accidenté (MRC de Bonaventure, 2008). Le projet se situe sur le plateau côtier, entre 300 et 400 m d'altitude.

La domaine du Projet est situé dans une zone où les risques de mouvements de sol susceptibles de se produire durant un tremblement de terre sont de relativement faibles à moyens (RNC, 2005).

### 3.2.3 Sols et dépôts de surface

Cette composante est étudiée pour la zone locale. Les collines situées dans le domaine du Projet appartiennent principalement à des formations de schistes et de grès argileux parfois profondément entaillées par les cours d'eau et datant du Silurien, ou encore à des formations du Carbonifère constituées de conglomérats rouges, de grès et de schistes argileux (Ouellet et Tardif, 1979).

Les résultats de l'étude géotechnique montrent une faible épaisseur de dépôts meubles, constitué de 1 à 2 m de till compact, avant d'atteindre le socle rocheux constitué d'un shale gris très altéré. Aucun terrain contaminé n'a été répertorié dans le domaine du Projet.

### 3.2.4 Eau souterraine

L'eau souterraine est étudiée au niveau local. Les complexes aquifères de la Gaspésie situés dans les dépôts de surface ont un fort potentiel. Les nappes aquifères dans les unités rocheuses composées de calcaire, de grès ou de conglomérats localisées dans la Baie des Chaleurs et occupent une bonne partie de la zone habitée (MDDEP, 2008). La qualité de l'eau souterraine est généralement bonne et généralement constituée d'une eau de type bicarbonatée calcique moyennement minéralisée, augmentant en chlorure en milieu côtier.

Les municipalités adjacentes au Projet possèdent des prises d'eau potable pour alimenter leur réseau d'aqueduc public. Ces prises sont toutes situées à plus de 2,5 km de l'implantation des éoliennes. Où il n'y a pas de réseaux publics, l'alimentation en eau se fait par des puits individuels (MRC de Bonaventure, 2008). Aucun puits potentiellement actifs ne sont situés à moins de 1,5 km des d'éoliennes et des chemins prévus (MDDEP, 2006).

Les seules sources directes de pollution anthropique de l'eau souterraine dans le domaine du parc sont les équipements de foresterie, les camions et les VTT, tous régulièrement présents. Une contamination de l'eau souterraine pourrait alors se produire par infiltration d'eau de surface contaminée ou par infiltration de produits pétroliers jusqu'à la nappe souterraine.

### 3.2.5 Eau de surface

La zone d'étude pour cette composante comprend le domaine du parc éolien et les sous-bassins versants de la zone périphérique. Le domaine du Projet touche quatre bassins hydrographiques, celui de la rivière Bonaventure, de la rivière Saint-Siméon, de la rivière Caplan et de la rivière Petite Cascapédia (58,3 % de la superficie) (Carte 3.2-5). Vu le relief très accidenté de la région, le réseau hydrographique de type dendritique est constitué de cours d'eau à écoulement torrentiel avec peu de lacs (FAPAQ, 2002). L'examen des données du portrait régional de l'eau de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine révèle que la qualité de l'eau de ces rivières est bonne. Les rivières Bonaventure et Petite Cascapédia sont particulièrement reconnues pour leur potentiel salmonicole. Le bassin de la rivière Bonaventure est peu

populeux et l'agriculture est présente seulement sur le littoral de la Baie des Chaleurs, près de l'embouchure de la rivière.

Le domaine du Projet relativement accidenté est sillonné par des petits cours d'eau, principalement intermittents et de très faible débit. Aucun indice visuel de pollution visuel n'a été observé lors de la caractérisation des huit cours d'eau évalués.

### 3.2.6 Habitats fauniques reconnus et milieux sensibles

La zone d'étude pour cette composante est la zone périphérique. Les habitats fauniques reconnus comprennent les refuges biologiques et les habitats fauniques légaux en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*. Ces habitats incluent entre autres les aires de confinement du Cerf de Virginie, les îles ou presqu'îles habitées par des colonies d'oiseaux, les habitats du poisson et les habitats d'espèces fauniques menacées ou vulnérables. Les milieux sensibles sont des secteurs qui peuvent être altérés par des activités humaines telles que la circulation de machinerie lourde ou la récolte de matière ligneuse. Ces milieux comprennent les sols minces, les pentes abruptes ou fortes, les zones de drainage déficient, les zones à risque d'inondation, d'érosion ou de glissement de terrain ainsi que les milieux humides et les dépôts organiques.

Le domaine du Projet est exempt de refuge biologique et d'habitats fauniques outre les cours d'eau identifiés comme habitats du poisson. Certain secteurs sont susceptibles de correspondre à des milieux sensibles:

- Vingt pourcent de l'ensemble du territoire visé par les travaux, soit 831 ha, est identifié comme sol mince (moins de 25 cm de profondeur). Au total, 3,8 km de chemins seront construits ou améliorés en sol mince. Deux éoliennes seront également localisées sur un sol de catégorie mince.
- Des pentes fortes (plus de 30%) occupent 32% domaine, soit 938 ha. Quatre éoliennes sont positionnées sur des sites de pentes fortes. Au total, 2,5 km de chemins seront aménagés sur des pentes fortes.
- 0,3% du domaine du Projet est caractérisée par une zone de mauvais drainage, mais aucun ouvrage n'est prévu dans ces zones.
- Une récente validation sur le terrain a eu lieu afin de localiser une tourbière. Cette caractérisation de site a été effectuée à l'aide du guide d'identification et de délimitation des écosystèmes aquatiques, humides et riverains du MDDEP. Les résultats ont démontré la présence d'une tourbière dans le secteur mais celle-ci est située hors de la zone d'intervention prévue. La carte 4-1 présente la localisation de ce milieu humide par rapport à la zone d'intervention prévue pour les travaux et démontre que celle-ci ne se situe pas dans la tourbière.
- Le domaine du Projet ne comprend aucune zone de décrochement ou de glissement de terrain et de zones à risques d'inondation.

### 3.2.7 Végétation

Une zone périphérique est utilisée pour étudier cette composante (Carte 3.2-7). Sur les 4 095 ha du domaine du Projet, 4 043 ha sont des territoires forestiers alors que les 52 ha non-forestiers sont principalement des terres agricoles. Les territoires forestiers sont majoritairement à dominance feuillus (38%) ou résineux (25%). Dix pourcent du territoire est constitué de plantations (10%), alors que 2% est en régénération.

Le domaine compte 4 forêts d'expérimentation où la recherche et l'expérimentation sont les seules activités d'aménagement forestier permises. Aucune n'est touchée par la mise en place du parc éolien.

Un refuge biologique associé à la conservation de la biodiversité associée aux vieilles forêts mûres et surannées et comme outil complémentaire à la stratégie d'établissement du réseau des aires protégées au Québec est localisé en partie dans les limites du domaine du Projet et s'étend sur une superficie de 127 ha.

Aucune espèces végétales légalement désignées menacées ou vulnérables au Québec et protégées par la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* ne se trouve dans la zone d'étude périphérique du parc éolien (Petitclerc *et al*, 2007), bien que 6 espèces végétales sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Aucune ne se trouve dans les limites du domaine du Projet. Les espèces à statut particulier trouvées dans la zone d'étude périphérique n'ont aucun statut particulier au Canada.

Le domaine du Projet ne comprend aucune forêt rare, forêt ancienne, forêt refuge d'espèces menacées ou vulnérables, érablière et aucun îlot de vieillissement.

### 3.2.8 Faune avienne

La zone d'étude pour cette composante est principalement la zone périphérique, mais également la zone locale. La zone d'étude a fait l'objet de trois inventaires: deux visant à caractériser l'avifaune utilisant le territoire en période migratoire printanière et automnale, et une documentant l'utilisation du territoire par les oiseaux en période de nidification. Ces inventaires visaient également les oiseaux de proie et l'Arlequin plongeur vu la proximité du parc éolien projeté avec la Petite rivière Cascapédia. De plus, la présence des certaines espèces à statut particulier a été évaluée.

Durant les inventaires, 97 espèces ont pu être identifiées dans la zone d'étude. Le Tableau 3.2-2 présente le nombre des espèces de chaque groupe. Lors des migrations printanières et automnales, les familles des Embérizidés, Muscicapidés, Corvidés, Paridés et Picidés ont été les plus observées. Les milieux de forêt mélangée et de conifères ont été les plus fréquentés par la faune avienne. Une seule espèce d'oiseau migrateur, identifiée lors d'un inventaire spécial visant l'Arlequin plongeur, a un statut précaire au Québec. Il s'agit du Pygargue à tête blanche.

Durant la nidification, les familles des Embérizidés, Muscicapidés, Parulidés, Sittidés et Troglodytidés, ont été répertoriées le plus souvent. Les stations situées dans des forêts de feuillus et en milieu agricole affichaient le plus grand nombre d'espèces et les plus fortes abondances d'oiseaux.

**Tableau 3.2-2 : Nombre d'espèces aviennes pour les groupes inventoriés**

Groupe avien	Nombre d'espèces
Oiseaux migrateurs printaniers	61
Oiseaux de proie	8
Oiseaux migrateurs automnaux	59
Oiseaux de proie	11
Oiseaux nicheurs	52
Statut particulier	10

La banque de données sur les oiseaux en péril du Québec (SOS-POP, 2006; ÉPOQ, 1971 à 1998; AFOGÍM, 1999) dénombre dix espèces aviennes à statut précaire observées ou potentiellement présentes dans la zone d'étude. Ceux-ci sont l'Aigle royal, le Arlequin plongeur, le Bruant de Nelson, l'Engoulevant d'Amérique, le Faucon pèlerin, la Garrot d'Islande, la Grèbe esclavon, la Grive de Bicknell, le Hibou des marais, le Pygargue à tête blanche et le Quiscale rouilleux. Mise à part 4 Hiboux des marais et de deux Pygargues à tête blanche, aucun oiseau en péril n'a été observé. Il est à noter que deux nids occupés d'Aigle royal est été répertoriés et un site de nidification est connu à 8 km au sud-ouest.

Certaines espèces aviennes, étant d'un intérêt pour la chasse ou le piégeage, peuvent potentiellement être présentes dans la zone d'étude. C'est le cas de la Gélinotte huppée, le Tétrás du Canada et la Bécasse d'Amérique (FAPAQ, 2002). Seule la Gélinotte huppée a été répertoriée lors des inventaires.

### 3.2.9 Chiroptères

La zone périphérique est celle étudiée pour cette composante. Le jour, les chiroptères se réfugient souvent dans les arbres creux ou sous l'écorce des arbres, ainsi que dans les crevasses des parois rocheuses abruptes (McDuff *et al*, 2006), généralement près de cours d'eau, d'étangs, de marais ou de lacs. À l'automne, certaines chauves-souris hibernent, affectionnent particulièrement les cavernes et les mines désaffectées qu'elles prennent pour hibernacles. D'autres migrent et se dirigent vers le sud des États-Unis pour revenir au printemps (Prescott et Richard, 1996). Les inventaires avaient pour but de déterminer l'importance de la zone d'étude en termes d'aires de repos pour les chiroptères migrateurs ainsi que pour préciser les espèces qui fréquentent cette zone en période de reproduction.

Quatre espèces résidentes du Québec et 3 espèces migratrices pourraient se trouver dans l'aire d'étude, dont 1 résidentes et les 3 migratrices figurent sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec. L'inventaire acoustique a permis d'identifier avec certitude la Petite chauve-souris brune, la Chauve-souris nordique et la chauve-souris rousse, qui comptaient respectivement pour 58 %, 7 % et 0,2 % des observations.

### 3.2.10 Faune terrestre

La zone périphérique est celle étudiée pour cette composante et la faune est divisée en trois grands groupes : la grande faune, le petit gibier et les micromammifères. Dans la zone étudiée, la grande faune est composée du Cerf de Virginie, de l'Orignal et de l'Ours noir, qui sont prisées tant par les chasseurs que par les amateurs de plein air. Le petit gibier est principalement constitué du Lièvre d'Amérique et de la Gélinotte huppée, qui est traitée à la section sur l'avifaune, ainsi que de plusieurs espèces récoltées pour leur fourrure. Le troisième groupe étudié est constitué des micromammifères et des rongeurs.

La zone d'étude se trouve à la limite nord de l'aire de répartition du Cerf de Virginie. Le Cerf de Virginie recherche des forêts où sont à la fois présents les conifères, qui lui procurent une protection face aux intempéries, et une strate arbustive feuillue dont il se nourrit. Au début de l'hiver, les cerfs se regroupent à l'intérieur d'aires restreintes, communément appelées « ravages », où ils entretiennent des réseaux de sentiers qui facilitent leurs déplacements (Dumont *et al*, 1998). Ces ravages sont essentiels à la survie de l'espèce au Québec, puisqu'ils fournissent à la fois abri, nourriture et facilité de déplacement. Dans la zone d'étude, des ravages de Cerf de Virginie sont présents et 495 cerfs ont été capturés au cours des 3 dernières années (Landry, MRNF, comm. pers.). Aucun ravage n'est situé dans le domaine du Projet et 54 cerfs ont été récoltés à la même période.

La Gaspésie est reconnue pour son abondance en orignaux; on y trouve la plus forte densité au Québec avec 7,9 individus par 10 km<sup>2</sup> (information transmise par Gilles Landry, MRNF). Il privilégie les sites perturbés (coupes forestières, feux, épidémies d'insectes) de 10 ou 20 ans, étant donné qu'ils abondent en nourriture (Landry *et al*, 2001). Les caractéristiques d'un bon habitat pour l'orignal sont l'entremêlement d'éléments fournissant de la nourriture (feuilles et ramilles de feuillus, plantes aquatiques) et du couvert (résineux et forêts mélangées de densité suffisante). Dans la zone d'étude, 9 orignaux ont été récoltés à l'automne 2007. Dans le domaine du parc éolien, aucun orignal n'a été récolté par pendant cette période.

L'Ours noir est présent dans toutes les régions forestières du Canada, spécialement aux endroits où il peut trouver une mosaïque d'habitats couverts et non couverts (Zapisocki *et al*, 1998). En 2004, sa population en Gaspésie était estimée à 2,15 ours/10 km<sup>2</sup> (Lamontagne *et al*, 2006). En 2007, trois individus qui ont été récoltés, aucun dans le domaine du Projet.

Le Caribou des bois de la Gaspésie, espèce désignée vulnérable au Québec (MRNF, 2007) et en voie de disparition au Canada (COSEPAC, 2008), est limité aux monts McGerrigle et Chic-Chocs et n'est donc pas présent dans l'aire d'étude.

Le Lièvre d'Amérique préfère les habitats constitués de zones de transition entre des peuplements de nature différente en essences, en âges et en densités, car il y trouve un couvert qui le protège des prédateurs et une source abondante de nourriture. Sans avoir fait l'objet d'un inventaire spécifique, le Lièvre d'Amérique est potentiellement présent dans la zone d'étude. Les espèces récoltées pour leur fourrure (Belette, Castor, Coyote, Écureuil, Loutre, Lynx du Canada, Martre, Moufette, Ours noir, Pékan, Rat musqué, Raton laveur, Renard roux et Vison) ainsi que le Renard croisés et le Loup qui ont été prélevés ailleurs en Gaspésie de 2001 à 2003 (MRNF, 2008c) représentent un large spectre d'habitat et sont toutes potentiellement présentes dans la zone d'étude, ainsi que dans le domaine du Projet. Il est important de noter que le Lynx du Canada et le Lynx roux ont depuis peu été retirés de la liste des espèces susceptibles d'être désignées vulnérables ou menacées.

Parmi les 17 espèces de micromammifères et rongeurs potentiellement présentes dans la zone d'étude, 3 espèces figurent sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées vulnérables ou menacées au Québec: le Campagnol des rochers, le Campagnol-lemming de Cooper et la Musaraigne de Gaspé.

Finalement, le MRNF a comptabilisé quelques 138 rapports d'observation de Cougars de l'Est, le plus grand félinid d'Amérique du Nord, dans la région de la Gaspésie, bien que la présence de l'espèce demeure à confirmer. Le Cougar de l'Est est susceptible d'être désigné vulnérable ou menacé au Québec (MRNF, 2007). Compte tenu de l'étendue de son domaine vital, qui peut aller jusqu'à 300 km<sup>2</sup> (FFDP, 2008), cette espèce est potentiellement présente dans la zone d'étude périphérique.

### 3.2.11 Ichtyofaune

La zone d'étude pour les poissons est les bassins versants de la Petite rivière Cascapédia (en grande partie), de la rivière Cascapédia et de la rivière Bonaventure. La qualité des habitats, les eaux froides et les caractéristiques physicochimiques sont particulièrement favorables au Saumon de l'Atlantique et de l'Ombre de fontaine. L'Anguille d'Amérique et l'Ombre chevalier sont 2 espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec, en plus du statut d'espèce préoccupante attribué par le COSEPAC. Ces 4 espèces, ainsi que plusieurs autres espèces de poisson, sont sans doute présentes dans la zone d'étude.

De plus, 6 espèces de Cyprinidés ne se retrouvent que dans les bassins versants de la Baie des Chaleurs. Ces espèces ne possèdent pas de statut particulier à proprement dit, mais comme elles ne se trouvent nulle part ailleurs dans la région, leur présence doit être soulignée.

### 3.2.12 Herpétofaune

L'herpétofaune est décrite pour la zone d'étude périphérique. L'*Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec* (2008) et la FAPAQ (2002) font mention de 16 espèces d'amphibien et de lézard (5 salamandres, 7 espèces d'Anoures, 1 serpent et 3 tortues) trouvées en Gaspésie, toutes potentiellement présentes dans la zone d'étude périphérique.

Parmi elles, la Grenouille des marais est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec, alors que et la Tortue des bois est désignée vulnérable à l'échelle provinciale, et menacée à l'échelle fédérale (COSEPAC, 2008). Ces statuts sont en grande partie la conséquence de la perte et de la fragmentation des habitats, situés le plus souvent en milieux humides, résultant des activités anthropiques.



## 3.3 Description milieu humain

### 3.3.1 Profil des communautés

Le territoire de la MRC de Bonaventure couvre 4 457 km<sup>2</sup> et regroupe 13 municipalités. Depuis 1996, la population décroît et s'est généralement stabilisée autour de 18 250 habitants depuis 2006. La répartition de la population est semblable à celles de l'ensemble du Québec, le groupe d'âge des 25 à 44 ans domine (25 %) une population généralement équilibrée entre les sexes. Plus de la moitié de la population se situe dans la zone périphérique du Projet.

Avec l'exception de New Richmond, le revenu médian est 20 % inférieur aux données provinciales. Le taux de chômage est 2 à 4 fois plus élevé dans toutes les municipalités concernées que pour l'ensemble du Québec, soit de 14 % à 25 % comparativement à 7 %.

Le Centre hospitalier Baie des Chaleurs à Maria, dans la MRC d'Avignon, et le Centre hospitalier de Chandler, dans la MRC du Rocher-Percé, sont responsables des soins spécialisés pour la MRC de Bonaventure. Les services policiers sont assurés par la Sûreté du Québec au poste de New Richmond et de New Carlisle. Huit casernes de pompiers situées dans différentes municipalités assurent le service d'incendie sur le territoire de la MRC. La commission scolaire René-Lévesque couvre l'ensemble du côté sud de la Gaspésie, dont la MRC de Bonaventure.

### 3.3.2 Activités économiques

L'économie de la MRC de Bonaventure repose particulièrement sur l'exploitation forestière et sur les activités agricoles. Le territoire compte plus d'une trentaine d'usines de sciage, dont six opèrent sous un contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) sur territoire public, ainsi que plusieurs entreprises aux activités connexes telles que l'aménagement, l'exploitation, le transport, les services conseils et une pépinière (CLD de MRC de Bonaventure, 2008).

Avec 8 % du territoire protégé par la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ), la MRC de Bonaventure compte 115 entreprises agricoles œuvrant principalement en production laitière et en élevage des bovins ainsi qu'une variété de production végétale (céréale et maraîcher). Il y a également certaines productions de plantes médicinales et culinaires et de miel. Quelques érablières opèrent également dans la MRC de Bonaventure dont trois érablières sous permis, qui sont situées dans le domaine du Projet (Activa Environnement, 2007).

L'industrie touristique dans la région de la Baie des Chaleurs constitue un volet économique important, se chiffrant à 196 millions en 2004, soit 2,8 % des revenus totaux enregistrés au Québec (Ministère du Tourisme du Québec, 2004). Les opportunités incluent les berges, la baie, les montagnes, les rivières à saumon, les sentiers de véhicules récréatifs et pédestres et les pistes cyclables.

Le sous-sol gaspésien a été abondamment exploité par le passé pour ses riches gisements métalliques tel le cuivre. L'industrie pétrolière est de plus en plus attirée par le sous-sol gaspésien. D'importants travaux d'exploration sont en cours dans la Baie des Chaleurs.

### 3.3.3 Utilisation du territoire

L'utilisation du territoire est décrite pour la zone d'étude locale et pour le domaine du parc éolien. Le Projet est situé en terres privées (63,9 %), en terres publiques intramunicipales (28,3 %) et en terres publiques sont gérées par le gouvernement (7,8 %). L'utilisation du territoire pour la zone d'étude est encadrée par le schéma d'aménagement de la MRC de Bonaventure, et plus spécifique, par *Le plan régional de développement du territoire public (Volet éolien)* (MRNFP, 2004).

Localement, les activités se tenant en milieu forestier comme la villégiature, la chasse et la randonnée en sentier prédominent. La forêt publique du domaine du Projet chevauche l'unité d'aménagement forestier 111-54. Le mandataire, l'Association coopérative forestière de Saint-Elzéar, prévoit réaliser 39,2 ha de travaux forestiers dans le domaine du parc. Dans le but de respecter les objectifs et stratégies d'aménagement forestier, un refuge biologique doit être établi. La localisation du refuge biologique n'affecte pas le Projet.

Plusieurs activités récréatives intensives sont localisées dans les limites de la zone d'étude. Par exemple, la station touristique Pin Rouge constituée du centre de ski alpin et de 32 chalets en locations, Pointe Taylor à New Richmond, reconnu pour son sentier au bord de la mer, sa piste de patin à roues alignées, son jardin d'œuvres éphémères, la pêche dans l'estuaire et l'anneau de glace, ainsi que les campings de la ZEC Petite Cascapédia et de New Richmond. La villégiature en milieu forestier constitue une autre activité récréative intensive.

Plusieurs activités récréatives extensives sont présentes dans le domaine ou à proximité. Notamment, on y pratique la motoneige et du VTT, la chasse au chevreuil et aux petits gibiers, la pêche aux salmonidés sur les rivières Petite Cascapédia et Bonaventure, ainsi que le canot sur la rivière Bonaventure.

Des aires agricoles, résidentielles, commerciales et industrielles sont également présentes. Les quelques dizaines d'exploitants agricoles présents dans la zone d'étude compte pour environ 1 600 ha de terre cultivée, principalement de la luzerne et autre fourrage (75%) et de céréale telle l'avoine et l'orge (19%) (Statistique Canada, 2006). La région compte un cheptel de près de 7 200 têtes, composé principalement d'élevage avicole (48%) et bovin (26%) (MAPAQ, 2007). Le secteur résidentiel le plus près du Projet se situe à 5 km à Saint-Alphonse. Les activités industrielles les plus proches des éoliennes sont localisées à Saint-Alphonse. Il s'agit d'industries de sciage.

### 3.3.4 Communauté autochtone

La péninsule gaspésienne fait partie du territoire ancestral de plus de 20 000 Micmacs. Les trois communautés présentes – Listuguj, Gesgapegiag et Gespeg – se sont dotées d'un organisme politique et administratif, le Secrétariat Mi'gma'we' Mawio'mi (MMS) qui offre des services communs et établit des liens avec des partenaires non autochtones, notamment dans les secteurs de la pêche et de la foresterie (SAA, 2007).

### 3.3.5 Infrastructures de transport et de services publics

Les infrastructures de transport et de services publics sont décrites pour la zone d'étude régionale. Les deux routes d'importances sont les routes 132 et 299. La première longe la rive sud du fleuve Saint-Laurent et de la péninsule gaspésienne, alors que la seconde relie les rives nord et sud de la péninsule gaspésienne. Toutes deux offrent les panoramas typiques de la région gaspésienne.

Via Rail assure le transport ferroviaire sur le territoire par l'entremise d'une voie ferrée longeant le littoral de la Baie des Chaleurs et reliant les villages côtiers ainsi que trois gares situées à New Richmond, New Carlisle et Bonaventure. Les services publics aériens les plus près de la zone d'étude sont disponibles à Bonaventure. Il n'y a pas de transporteur officiel de passagers dans la région de la Baie des Chaleurs. Les quais sont utilisés par les transporteurs de marchandises, pour la pêche et par les plaisanciers.

Une ligne de 69 kV mène aux postes de transformation de New Richmond et de Caplan. Une ligne de 230 kV passe également par le poste de Paspébiac (MRC de Bonaventure, 2008 et Hydro-Québec Trans-Énergie, 1998). Toutes les municipalités adjacentes du Projet sont pourvues d'un réseau d'aqueduc et possèdent une prise d'eau potable, soit souterraine ou de surface, situées à plus de 5 km des du Projet. Les régions non desservies par un réseau public s'alimentent en eau par des puits individuels (MRC de Bonaventure, 2008).

### 3.3.6 Systèmes de radiocommunication, radar et sismoacoustiques

Les systèmes de communication sont décrits pour la zone d'étude régionale. Deux liens à faible capacité de systèmes point à point traversent le domaine. Le domaine est également situé dans une zone de consultation de télédiffusion.

### 3.3.7 Patrimoine archéologique et culturel

Le patrimoine archéologique et culturel est décrit pour la zone d'étude locale. Les deux inventaires archéologiques effectués dans un rayon de 5 km du Projet n'ont identifié aucun site archéologique (MCCCF-ISAQ, 2008). Le site le plus proche, un site amérindien préhistorique, se trouve à l'ouest de l'embouchure de la rivière Cascapédia.

La région à potentiel archéologique élevé suit les axes de communication naturelle que sont les rivières et autour des principaux plans d'eau, mais aussi, dans le cas du peuplement eurocanadien, dans le secteur de Musselyville<sup>3</sup> et de Saint-Alphonse-de-Caplan. Le potentiel archéologique dans le domaine du Projet paraît limité vu son éloignement des zones de peuplement et des cours d'eau, ainsi que la présence de terrains mal drainés bordant les rivières et les dépôts de colluvion, habituellement peu utilisés par les Amérindiens. Une seule zone de potentiel a été retenue dans les limites du Projet en référence à la possibilité que des familles se soient installées sur le plateau central à la suite de la construction du chemin Mercier dans les années 1890.

Une recherche des lieux patrimoniaux désignés par Patrimoine Canada n'a révélé aucun lieu patrimonial d'importance architectural, historique, ethnologique ou esthétique dans la zone d'étude. La zone d'étude comprend quelques biens culturels, tous situés à l'extérieur du domaine du Projet.

### 3.3.8 Paysage

La zone d'étude considérée dans le cadre de cette section correspond au périmètre à partir duquel on pourra voir au moins une éolienne, c'est-à-dire jusqu'à une quinzaine de kilomètres autour des limites du domaine (MRNFP, 2004).

La zone étudiée est formée de cinq grands types d'unités de paysage : plateau côtier, vallée, maritime, villageois et plaine agricole. L'analyse des unités de paysage permet d'identifier des vues valorisées, c'est-à-dire des endroits qui sont : 1) spécifiquement mentionnés dans le schéma d'aménagement comme ayant une valeur importante, 2) identifiés par la population lors des événements de consultation, ou 3) offrant l'ensemble des caractéristiques propres à une unité de paysage.

Quelques points de vue spécifiques ont été identifiés à l'intérieur de chaque unité de paysage et des photos ont été prises en août 2008. Le Tableau 3.3-1 présente les points de vue sensibles identifiés et la Carte 3.3-2 montre leur location.

---

<sup>3</sup> Le secteur de Musselyville correspond historiquement à la municipalité de Saint-Alphonse-de-Caplan. Cet endroit fut renommé en 1953 par le Gouvernement du Québec (MRC de Bonaventure, 2009).

**Tableau 3.3-1 : Points de vue sensibles retenus dans le cadre de l'étude d'impact**

Point de vue	Unité de paysage	Description du point de vue
1	Plaine agricole	Vallée de la rivière Petite Cascapédia à la hauteur du village de Saint-Edgar
2	Plateau côtier	Chemin de Robidoux
3	Vallée	Vallée de la rivière Petite Cascapédia le long du chemin Mercier
4	Village	Village de Saint-Alphonse
5	Village	Village de Caplan
6	Maritime	Maritime Au large de la Baie des Chaleurs
7	Maritime	Maritime Pont enjambant l'estuaire de la Petite Cascapédia
8	Vallée	Vallée Environs de Saint-Jules
9	Village	Village Noyau historique de New Richmond
10	Plaine agricole	Plaine agricole Environs de New Richmond
11	Plateau côtier	Plateau côtier Station touristique Pin Rouge

### 3.3.9 Climat sonore

Le climat sonore dans la zone d'étude a été caractérisé par six mesures de niveaux sonores ( $Leq$ )<sup>4</sup> effectuées du jeudi 11 au samedi 13 septembre 2008, à sept emplacements représentatifs considérés «sensibles». Les mesures ont été prises durant 24 heures en continu à trois emplacements et sur une période d'une heure aux quatre autres emplacements, selon les critères de la note d'instruction sur le bruit du MDDEP (note d'instruction 98-01) ainsi que sur les normes ISO 1996-1, 1996-2, et 1996-3.

Le climat sonore observé dans le domaine du Projet est typique d'un milieu naturel avec des bruits produits presque exclusivement par l'environnement naturel (vent dans la végétation, faune, insectes, etc.). Le passage de véhicules sur les routes adjacentes et les activités agricoles sont les quelques sources sonores d'origine humaine représentatives de ce type de milieu.

Les niveaux sonores horaires minimaux diurnes mesurés pour l'ensemble des points de mesure varient de 23,9 à 40,3 dBA<sup>5</sup> alors que les niveaux maximaux varient de 39,9 à 55,4 dBA. Les niveaux sonores horaires minimaux nocturnes mesurés pour l'ensemble des points de mesures varient de 18,6 à 29,3 dBA et les niveaux maximaux de 31,7 à 43,9 dBA.

<sup>4</sup> Un niveau équivalent  $Leq$  représente la moyenne logarithmique du niveau de bruit pour une période donnée.

<sup>5</sup> Le décibel (dB) est l'unité de mesure de l'intensité du son. Les décibels s'additionnent de façon logarithmique, ce qui a des conséquences importantes, par exemple: 1) quand deux sources de même puissance sonore sont additionnées, le résultat global augmente de 3 dB. Ainsi, deux sources de 60 dB chacune vont, ensemble, produire une puissance sonore de 63 dB; 2) si deux niveaux de bruit sont émis simultanément par deux sources sonores, et si l'une est au moins supérieure de 10 dB par rapport à l'autre, le niveau sonore résultant est égal au plus grand des deux (effet de masque). L'échelle de décibels pondérés A (dBA) est destinée à reproduire la sensibilité de l'oreille humaine.

## 4 CONSULTATION

---

### 4.1 Processus de consultation

Afin de faciliter l'intégration sociale du Projet, Venterre a cherché à identifier et rencontrer dès les premières étapes, toutes les parties intéressées pour partager l'information sur le Projet et recueillir les préoccupations. La mise en place d'une relation de confiance durable avec les communautés et les parties intéressées se fait de plusieurs façons :

- Par des rencontres auprès des représentants des MRC, des municipalités et des communautés autochtones;
- Par des visites personnalisées auprès des propriétaires terriens;
- Par des événements « portes ouvertes » auxquels les médias et toute la population environnante sont conviés;
- Par des rencontres ciblées avec les différents utilisateurs du territoire (club de VTT et de motoneige, groupements forestiers, etc.).

Par cette approche proactive, Venterre recueille les enjeux importants pour mieux les gérer et les intégrer efficacement aux projets.

Entre mai 2006 et juin 2008, un grand nombre de rencontres ont eu lieu avec les propriétaires terriens, les élus locaux, les municipalités, des membres du Conseil régional de l'environnement, l'Union des producteurs agricoles (UPA) de la Gaspésie, le ministère des Affaires municipales et des régions, le ministère des Ressources Naturelles, les communautés autochtones, et la population. De plus, certaines agences gouvernementales – le MDDEP, le MRNF et le SCF – ont été consultées afin de discuter des enjeux et des programmes d'inventaire.

Venterre a tenu des rencontres « portes ouvertes » dans les municipalités de Saint-Alphonse, New Richmond et Caplan afin de présenter le projet aux parties intéressées et à la population. La MRC de Bonaventure a également organisé une rencontre avec ses 14 municipalités où le Projet a été présenté. L'information présentée à ces rencontres incluait des photomontages, des cartes montrant la localisation des composantes du projet, ainsi que des données sur les enjeux sociaux et environnementaux des parcs éoliens.

En général, les propriétaires et les résidents des municipalités ont approuvé et soutenu le Projet. Plus d'une cinquantaine de personnes étaient présentes à chaque réunion. Les commentaires recueillis étaient favorables au projet et les rencontres ont permis d'identifier les points de vue sélectionnés pour l'étude paysagère. Enfin, les sondages menés auprès des participants ont permis de constater que la population considérait adéquate l'information fournie par Venterre.

### 4.2 Enjeux

Les principales préoccupations ou enjeux soulevés variaient selon les municipalités et les groupes. Par ailleurs, la consultation a fait ressortir quatre enjeux principaux :

- Les impacts visuels. La population a montré de l'inquiétude quand à la qualité du paysage. La municipalité de New Richmond a montré de l'inquiétude quand à l'impact visuel sur la station touristique Pin Rouge.
- Les retombées économiques locales et régionales. Toutes les municipalités ont accepté un montant pour contributions volontaires de 1 700 \$/MW. New Richmond a souhaité maximiser le nombre d'éolienne sur son territoire.

- Les impacts environnementaux du projet. Notamment, la contamination du sol par les huiles contenues dans les éoliennes et les transformateurs.
- L'accessibilité au territoire. À la satisfaction de tous, les chemins construits en terres publiques seront libres d'accès et les chemins construits en terres privées ne seront accessibles qu'aux propriétaires privées et aux équipes d'entretien du parc éolien.

Les sessions d'information ont permis de répondre aux préoccupations. Les sondages réalisés témoignent de la satisfaction du public quant aux informations obtenues lors de ces portes ouvertes. Enfin, au cours de ces portes ouvertes, le public a déterminé les points de vue valorisés qui devraient faire l'objet de simulations visuelles (Photomontage 1 à 11). Les points de vue suggérés ont été pris en compte dans l'analyse visuelle du Projet (Section 5.3.6). Mentionnons que suite à la demande du MDDEP dans le cadre de la deuxième série de questions et commentaires (Volume 5), Venterre s'est engagé à réaliser et à soumettre au MDDEP des simulations visuelles additionnelles, notamment de points de vue situés sur la route 132 et de zones résidentielles.

## 5 ANALYSE DES IMPACTS

### 5.1 Méthodologie

Les contraintes considérées au Chapitre 2 ont limités les zones exploitables à l'intérieur du domaine, permettant ainsi d'éviter des zones environnementalement ou socialement sensibles. Les consultations ont permis d'optimiser le Projet et de limiter davantage l'implantation des équipements et des infrastructures à des zones moins sensibles. La détermination et l'analyse des impacts du Projet ont été réalisées à la suite de cette réduction en amont des effets néfastes potentiels sur les composantes environnementales et sociales du milieu.

L'évaluation matricielle des impacts utilisée est conforme aux directives et lois canadiennes et provinciales concernant les méthodes d'évaluation. L'analyse tient compte de la *Directive pour le projet de parc éolien de New Richmond par Venterre* (MDDEP, 2008) et des *Lignes directrices relatives aux examens préalables des parcs éoliens terrestres aux termes de la Loi sur l'évaluation environnementale* (RNC, 2004). Elle comprend trois étapes principales :

- Étape 1 Identification des interrelations entre les sources potentielles d'impact du projet et les composantes valorisées du milieu, et ce, en fonction des trois phases de réalisation du projet : préparation et construction, exploitation et démantèlement;
- Étape 2 Évaluation de l'importance (faible, moyenne ou forte) des impacts, tant positifs que négatifs, sur les composantes en fonction de quatre déterminants : intensité, étendue, durée et fréquence.
- Étape 3 Évaluation de l'importance (majeure, moyenne, faible, négligeable, nulle) des impacts résiduels, c'est-à-dire impacts persistants après l'application des mesures d'atténuation et de compensation.

### 5.2 Résumé des mesures courantes d'atténuation des impacts

Le Tableau 5.2-1 présente les mesures courantes d'atténuation qui seront appliquées aux différentes composantes du milieu à chaque phase du Projet.

Tableau 5.2-1 : Mesures courantes d'atténuation

Mesure d'atténuation	Composante
<b>Construction</b>	
MC1 Utiliser de l'abat-poussière sur les chemins non pavés, et plus fréquemment par temps sec	Conditions météorologiques et atmosphériques, Eau de surface, Ichtyofaune, Herpétofaune, Santé humaine et sécurité
MC2 Limiter la vitesse des camions circulant sur les chemins d'accès non pavés	Conditions météorologiques et atmosphériques, Eau de surface, Faune avienne, Chiroptères, Faune terrestre, Ichtyofaune, Herpétofaune, Santé humaine et sécurité
MC3 Utiliser des véhicules et des équipements en bon état et conformes au <i>Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds</i> (MDDEP, 2006)	Conditions météorologiques et atmosphériques, Eau de surface, Ichtyofaune, Herpétofaune, Santé humaine et sécurité
MC4 Éviter la circulation de nuit	Santé humaine et sécurité, Climat sonore
MC5 Élaborer et mettre en place un plan de transport et de circulation efficace qui visera à informer la population locale, et limiter les distances parcourues et le temps	Conditions météorologiques et atmosphériques, Eau de surface, Faune avienne, Chiroptères, Faune terrestre, Ichtyofaune, Herpétofaune,

Mesure d'atténuation	Composante
d'utilisation des véhicules et de la machinerie lourde	Santé humaine et sécurité
MC6 Ne pas situer les éoliennes et le poste de raccordement à moins de 60 m d'un cours d'eau, d'un plan d'eau ou d'un milieu humide (mesure considérée lors de l'optimisation). À l'exception des quelques traverses de cours d'eau prévues, les nouveaux chemins et les chemins à améliorer ont également été prévus de la sorte.	Eau de surface, Ichtyofaune, Herpétofaune
MC7 Mettre en œuvre de l'ensemble des normes de construction des chemins et d'installation de ponceaux prescrites dans le <i>Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI)</i>	Sols et dépôts de surface, Eau de surface, Végétation, Ichtyofaune, Herpétofaune
MC8 Mettre en œuvre de l'ensemble des pratiques du <i>Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux</i> (MNR 2001)	Eau de surface, Végétation, Ichtyofaune, Herpétofaune
MC9 Appliquer les critères de conception et les mesures d'atténuation pour les traversées de cours d'eau recommandés par Pêches et Océans Canada	Eau de surface, Ichtyofaune, Herpétofaune
MC10 Ne pas raccorder les fossés aux cours d'eau, effectuer plutôt une diversion en forêt ou au milieu humide selon les directives du <i>Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux</i>	Eau de surface, Ichtyofaune, Herpétofaune
MC11 Dans les chemins existants avec des pentes supérieures à 15 % nécessitant une amélioration, accorder une attention particulière au captage de l'eau de surface. Installer des bassins de sédimentation afin de recueillir l'eau de surface avant son arrivée aux cours d'eau	Eau de surface, ichtyofaune, herpétofaune
MC12 Limiter au minimum le nombre de nouvelles traverses de cours d'eau	Eau de surface, Ichtyofaune, Herpétofaune
MC13 À moins d'exception, limiter les travaux la journée seulement	Faune avienne, Chiroptères, Santé humaine et sécurité
MC14 Décaper seulement les aires nécessaires pour la mise en place et l'opération des structures, et restaurer les aires temporaires immédiatement après la phase de construction afin de limiter les surfaces laissées à nu	Sols et dépôts de surface, Faune avienne; Faune terrestre, Herpétofaune
MC15 Déboiser seulement les aires nécessaires pour la mise en place et l'opération des structures, et restaurer les aires temporaires immédiatement après la phase de construction	Sols et dépôts de surface, Végétation, Faune avienne, Chiroptères, Faune terrestre
MC16 Fermer les différentes aires de travail temporairement les unes après les autres permettant l'accès à la majeure partie du territoire la plupart du temps.	Utilisation du territoire
MC17 Limiter au minimum la construction de nouveaux chemins en utilisant dans la mesure du possible les chemins existants	Sols et dépôts de surface, Végétation, Faune terrestre, Herpétofaune
MC18 Arrêter les travaux advenant la découverte d'un bien archéologique souterrain, conformément à la <i>Loi sur les biens culturels</i> , et envoyer un avis au ministre de la Culture, des Communications et de la Condition féminine.	Patrimoine archéologique et culturel
MC19 Clôturer l'emplacement de la découverte d'un bien archéologique souterrain afin de le protéger contre les dérangements	Patrimoine archéologique et culturel



Mesure d'atténuation	Composante
<b>Exploitation</b>	
MC20 Entretien des superficies suffisantes et minimales autour des éoliennes	Sols et dépôts de surface, Végétation, Faune terrestre
MC21 Établir des mesures d'atténuation incluant, sans s'y limiter : le remplacement des antennes réceptrices ou le paiement de l'installation et des coûts mensuels reliés à la câblodistribution ou à la télévision par satellite, et ce pour la durée de l'exploitation du parc éolien.	Systèmes de communication (télédiffusion)
MC22 Informer la population locale des impacts potentiels du parc éolien sur la qualité de réception de la télédiffusion.	Systèmes de communication (télédiffusion)
<b>Démantèlement</b>	
Toutes les mesures applicables mentionnées pour la phase de construction seront également appliquées pour la phase de démantèlement.	
<b>Accidents et défaillances</b>	
MC23 Fournir aux ouvriers un plan d'urgence à suivre en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures et disposer, à des endroits stratégiques sur le site des travaux et en tout temps, d'une trousse d'intervention d'urgence (absorbants et autres) pour récupérer les contaminants déversés avant leur infiltration dans les sols ou leur migration vers des cours d'eau	Sols et dépôts de surface, Eau de surface; Végétation, Ichtyofaune, Herpétofaune
MC24 Mettre en place des mesures préventives telles qu'assurer l'approvisionnement en carburant à une distance égale ou supérieure à 30 m des rives d'un cours d'eau	Eau de surface, Ichtyofaune, Herpétofaune
MC25 Inspecter régulièrement et maintenir en bon état les véhicules et la machinerie utilisés afin d'éviter les risques de bris	Sols et dépôts de surface, Eau de surface; Végétation, Ichtyofaune, Herpétofaune
MC26 Restaurer rapidement les sols contaminés, par excavation et disposition dans un site de traitement approprié. Tout déversement important sera rapporté aux organismes concernés; le cas échéant, les hydrocarbures et les sols contaminés seront récupérés et disposés par une firme spécialisée selon les lois et règlements en vigueur.	Sols et dépôts de surface, Eau de surface, Végétation, Ichtyofaune, Herpétofaune

### 5.3 Bilan des impacts potentiels des activités du Projet

Cette section présente les interactions jugées significatives selon la méthodologie d'analyse présentée à la section 5.1. L'analyse de l'importance des impacts prend en considération l'application des mesures d'atténuation courantes présentées à la section 5.2. Les impacts résiduels restant suivant l'application des mesures d'atténuation particulières ainsi que les mesures de compensations suggérés sont présentés à la section 5.5.

#### 5.3.1 Conditions météorologiques et atmosphériques (qualité de l'air)

Les activités ayant une interrelation significative avec la composante sont celles exigeant une grande utilisation de véhicules et de machinerie et qui pourraient causer une baisse dans la qualité de l'air : la construction et l'amélioration des chemins; l'installation des éoliennes et du réseau électrique; le transport et la circulation. Les impacts potentiels sont :

### **Le soulèvement de poussière.**

Un nombre élevé de véhicules et de convois est prévu lors de la phase de construction. L'intensité est jugée *moyenne* en raison de la faible longueur de chemin non pavé et des mesures d'atténuation courantes prévues. L'étendue de l'impact est jugée *ponctuelle*, puisque limitée au secteur habité et non pavé du chemin d'accès. La durée est *courte*, puisque limitée à quelques mois. En considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact est jugée *mineure*.

### **Le rejet d'émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques par la combustion de combustibles fossiles.**

En raison des mesures d'atténuation courantes, l'intensité de l'impact est jugée *moyenne* pour les phases de construction et de démantèlement. L'étendue de l'impact est *locale*, puisqu'un changement à la qualité de l'air pourrait se faire ressentir au-delà du domaine du projet<sup>6</sup>, dans les localités environnantes où la circulation actuelle est relativement faible. La durée est *courte*, puisque limitée aux périodes de construction et de démantèlement.

Il est important de mentionner que le projet éolien pourrait avoir un impact *positif* sur la qualité de l'air à long terme, si l'on considère les réductions potentielles des gaz à effet de serre et des polluants atmosphériques par le déplacement de sources fossiles d'énergie. De plus, sur le cycle de vie d'un projet éolien, environ trois mois de production équivalent aux besoins énergétiques totaux pour produire les composantes et réaliser la construction. En considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact est jugée *mineure*.

## **5.3.2 Sols et dépôts de surface**

Les activités ayant une interrelation significative avec la composante sont celles susceptibles de favoriser de l'érosion, de la compaction ou des déversements accidentels d'hydrocarbures : le déboisement et le décapage; la construction et l'amélioration des chemins; l'installation des éoliennes et des lignes électriques souterraines; le transport et la circulation; la restauration des aires de travail temporaires. Les impacts potentiels sont :

### **La compaction et l'érosion des sols.**

À la suite de l'application des mesures d'atténuation courantes, l'intensité de l'impact est jugée *faible*. L'étendue de l'impact est jugée *ponctuelle*, puisque limitée aux surfaces occupées par le projet. La durée est *moyenne*, puisque dans certains cas, la vulnérabilité des sols à l'érosion pourrait excéder la période de construction. En considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact est jugée *mineure*.

### **La contamination des sols par des hydrocarbures.**

À la suite de l'application des mesures d'atténuation courantes, l'intensité de l'impact est jugée *faible*. L'étendue de l'impact est jugée *ponctuelle*, puisque limitée aux surfaces occupées par le projet. La durée est *courte*, puisque les contaminants seront rapidement confinés et récupérés. En considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact est jugée *mineure*.

---

<sup>6</sup> Plus spécifiquement, la portée d'une augmentation des concentrations en gaz à effet de serre serait par ailleurs globale, étant donné l'étendue de la dispersion du CO<sub>2</sub>.

### 5.3.3 Eau de surface

Les activités ayant une interrelation significative avec la composante sont celles susceptibles d'ajouter des matières en suspension dans l'eau : le déboisement et le décapage; l'installation de lignes électriques souterraines; la construction et l'amélioration des chemins; le transport et la circulation. Les impacts potentiels sont :

#### **La réduction de la qualité de l'eau de surface due au transport de matières en suspension dans l'eau (travaux brisant la cohésion du sol) et à la réalisation de travaux près des cours d'eau ou à l'intérieur de ceux-ci.**

Le transport de matières en suspension dans l'eau peut modifier le patron de ruissellement de l'eau de surface et affecter la qualité des cours d'eau environnants, et par conséquent la qualité de l'habitat du poisson. Les travaux ont été planifiés de manière à limiter, dans la mesure du possible, l'importance de la zone perturbée par la présence de chemins forestiers ainsi que le nombre de traverses de cours d'eau. Également, la stabilisation des bordures de chemins et des traverses de cours d'eau favorisera la protection de la qualité des eaux. Lorsque les lignes électriques souterraines devront traverser les cours d'eau, la traversée se fera dans le remblai du ponceau.

À la suite de l'application des mesures d'atténuation courantes, l'intensité de l'impact est jugée *faible*. L'étendue de l'impact est jugée *ponctuelle*, puisque limitée aux surfaces occupées par le projet. La durée est *moyenne*, puisque dans certains cas, la vulnérabilité des sols à l'érosion, et donc l'apport supplémentaire de matières en suspension, pourrait excéder la période de construction. En considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact est jugée *mineure*.

#### **La contamination de l'eau de surface par des hydrocarbures.**

De façon systématique, les infrastructures prévoient des systèmes de rétention, au niveau des transformateurs et de la partie supérieure de la tour des éoliennes par exemple, pour éviter que les déversements et les fuites accidentelles ne se répandent dans le milieu. Malgré toutes les précautions, il est impossible d'éliminer tous les risques de déversement, mais la probabilité demeure très faible. De plus, les éoliennes sont situées à plus de 60 m des cours d'eau, limitant le risque qu'un éventuel déversement puisse avoir un impact sur ceux-ci.

À la suite de l'application des mesures d'atténuation courantes, l'intensité de l'impact est jugée *faible*. L'étendue de l'impact est jugée *ponctuelle*, puisque limitée aux surfaces occupées par le projet. La durée est *courte*, puisque les contaminants seront rapidement confinés et récupérés. En considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact est jugée *mineure*.

### 5.3.4 Végétation

Les activités ayant une interrelation significative avec la composante sont celles susceptibles de modifier l'écosystème forestier : le déboisement et le décapage; la construction et l'amélioration des chemins. Les impacts potentiels sont :

#### **La perturbation des peuplements forestiers.**

Pour la phase de préparation et de construction, l'intensité de l'impact est ainsi jugée *faible*. La durée est pour sa part jugée *longue*, puisque certaines superficies seront déboisées pour toute la durée du projet. Pour la phase de démantèlement, la durée est jugée *moyenne*, puisque toutes les superficies seront restaurées. L'étendue est jugée *ponctuelle*. En considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact est jugée *mineure*.

#### **La contamination des habitats par des hydrocarbures.**

La description de cet impact est faite pour la composante *Eau de surface* (Section 5.3.3) et s'applique dans une même mesure à la composante *Végétation (composantes forestières)*.

### 5.3.5 Faune avienne

Les activités ayant une interrelation significative avec la composante sont celles susceptibles de réduire ou modifier l'habitat ou d'affecter les activités naturelles de la faune : toutes les activités de construction; la présence des équipements et infrastructures; l'opération des éoliennes. Les impacts potentiels sont :

#### **La perte d'habitat causée par le déboisement.**

La perte potentielle d'habitats est limitée étant donné la faible proportion de la superficie forestière de la zone d'étude qui subira des coupes. Sur les 4 095 ha forestiers du domaine du parc, jusqu'à 102 ha (2,5 %) pourraient être coupés pour permettre l'installation du parc.

L'intensité de l'impact est ainsi jugée *faible*. La durée est pour sa part jugée *longue*, puisque certaines superficies seront déboisées pour toute la durée du projet. Par la suite, toutes les superficies seront restaurées bien que cela prendra un certain temps avant que l'habitat retrouve son état naturel. L'étendue de l'impact est jugée *ponctuelle* étant donné que cela se limite aux surfaces occupées par le projet. En considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact est jugée *moyenne* pendant la phase de construction et *mineure* pendant la phase de démantèlement.

#### **Le dérangement causé par la présence des travailleurs et de la machinerie.**

Le bruit et les mouvements sont susceptibles de nuire à la nidification et de faire fuir les oiseaux, d'autant plus que ces activités s'effectueront quotidiennement durant la construction et le démantèlement du parc éolien.

Dans le cadre de ce projet, les travaux seront de *faible* intensité, exécutés sur des superficies restreintes d'étendue *ponctuelle* et seront de *courte* durée. Ainsi, l'impact du bruit sur la faune avienne est considéré d'importance *mineure*.

#### **Le risque de mortalité ou de blessure par collision avec les éoliennes.**

Durant la phase d'exploitation, la faune avienne, surtout les oiseaux migrateurs, pourrait subir des mortalités dues aux collisions avec les infrastructures (pales, nacelles, lignes électriques, haubans, etc.) (NRC, 2007). Le taux de mortalité par collision varie en fonction de plusieurs facteurs, notamment la saison, les conditions météorologiques, la topographie du site et la façon dont les éoliennes ont été disposées sur le site (GAO, 2005).

Les études réalisées à divers endroits aux États-Unis et au Canada rapportent que le taux de mortalité moyen des oiseaux associé à la présence des éoliennes varie entre 1,50 et 4,27 oiseaux par éolienne par année, et de 0,00 et 0,05 oiseaux de proie par éolienne par année (NRC, 2007; James, 2008; Demers et Sahlin, 2005; Activa Environnement, 2006; PESCA et Hélimax, 2007).

Des études ont rapporté que les mortalités d'oiseaux causées par des collisions avec les éoliennes sont de loin inférieures à celles causées par d'autres facteurs tels que les structures en hauteur, les véhicules, les produits toxiques et les chats domestiques (Kerlinger, 2000; Longcore *et al*, 2005; Erickson *et al*, 2001, 2005). Selon Erickson *et al* (2005), les éoliennes auraient été la cause d'environ 0,003 % des mortalités d'oiseaux en 2003.

Il a aussi été démontré que les collisions avec des éoliennes datant d'avant 2000 sont plus fréquentes à cause de leur petite taille et de leur grande vitesse de rotation. Le développement d'éoliennes plus grandes et dont les pales tournent plus lentement, des tours tubulaires et des nacelles fermées tend à améliorer la situation (Erickson *et al*, 2001). De plus, de nombreuses études documentent le comportement d'évitement des oiseaux, surtout migrateurs, face aux éoliennes (Kingsley et Whittam; 2007; Winkelmann, 1995; Guillemette *et al*, 1999; Tulp *et al*, 1999; Mossop, 1998; James, 2008).

Pour toutes ces raisons et considérant les résultats des inventaires de l'avifaune effectués en 2007 et 2008, l'intensité de l'impact est ainsi jugée *faible*. La durée est pour sa part jugée *moyenne*, puisque bien que le risque de collision s'étendra sur toute la durée de vie du projet, celui-ci varie selon les conditions météorologiques et les périodes d'activité des oiseaux. L'étendue de l'impact est jugée *ponctuelle* étant donné qu'elle se limite aux sites adjacents aux éoliennes. En considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact est jugée *mineure*.

#### **Le dérangement dû au bruit causé par le fonctionnement des éoliennes.**

En général, les études rapportent que le nombre d'oiseaux, ainsi que leur productivité, est peu affecté par la présence d'éoliennes (Kerlinger, 2003; Guyonne et Clave, 2000); James et Coady, 2003; James, 2008).

Il convient de préciser que, contrairement à la croyance populaire, les oiseaux ont généralement une moins bonne audition que de nombreux mammifères, incluant l'humain et qu'ils n'entendraient pas aussi bien le bruit d'une éolienne que les humains (Dooling, 2002). Les bruits produits par une éolienne est au maximum de 40 à 45 dB à environ 400 m, Ainsi, de nombreux bruits naturels peuvent surpasser ce niveau sonore.

En considérant l'information disponible sur le sujet et le fait que de nombreux bruits naturels peuvent surpasser et masquer le bruit produit par les éoliennes en opération, l'intensité de l'impact est jugée *faible*. La durée est pour sa part jugée *moyenne*, car même si l'impact s'étendra sur toute la durée de vie du Projet, il ne sera pas continu puisque le niveau de bruit émis et perçu variera selon la vitesse du vent et les conditions climatiques. L'étendue de l'impact est jugée *ponctuelle* étant donné qu'elle se limite aux sites adjacents aux éoliennes. En considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact est jugée *mineure*.

#### **Le dérangement causé par le transport et la circulation.**

Ces activités sont susceptibles de déranger la faune avienne et de la faire fuir. Toutefois, bien que quotidiennes, ces activités se limiteront à la durée de la construction et du démantèlement du parc éolien, une durée considérée courte.

L'intensité de l'impact est ainsi jugée *faible*. La durée est jugée *courte*, puisque les activités s'effectueront sporadiquement. L'étendue de l'impact est jugée *ponctuelle* étant donné que seules les surfaces occupées par le Projet seront touchées. En considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact est jugée *mineure*.

#### **5.3.5.1 Mesures d'atténuation particulières**

Dans la mesure du possible, l'essentiel des activités de déboisement sera exécuté hors de la période de nidification des oiseaux (environ de la mi-mai jusqu'à la mi-août).

#### **5.3.6 Chiroptères**

Les activités ayant une interrelation significative avec la composante sont celles susceptibles de réduire ou modifier l'habitat ou d'affecter les activités naturelles de la faune : toutes les activités de construction; la présence des équipements et infrastructures; l'opération des éoliennes. Les impacts potentiels sont :

##### **La perte d'habitat.**

La perte potentielle d'habitats est limitée étant donné la faible proportion de la superficie forestière de la zone d'étude qui subira des coupes. Sur les 4 095 ha forestiers du domaine du parc, jusqu'à 102 ha (2,5 %) pourraient être coupés pour permettre l'installation du parc.

Les endroits à proximité d'un plan d'eau, en bordure de forêt ou dans les petites trouées ainsi que les fonds de vallée sont de bons lieux d'alimentation. Les peuplements où l'on trouve de vieux arbres, les peuplements matures de feuillus tolérants, les bâtiments et les ponts sont de bons endroits de gîtes (Lacki *et al*, 2007). Ceci confirme les résultats des inventaires réalisés. Ces zones ne seront pas affectées par le Projet étant donné que les emplacements prévus pour l'installation des éoliennes se trouvent au sommet des pentes et à plus de 60 m des cours d'eau et des milieux humides. Environ 8 % (325,7 ha) de la superficie totale du domaine du parc éolien (4 095,5 ha) correspondent à un indice de qualité de l'habitat élevé. Aucune éolienne n'est prévue dans les secteurs identifiés comme possédant un indice d'habitat élevé.

L'intensité de l'impact sur la composante est jugée *faible*, et son étendue est *ponctuelle*, puisqu'elle se limite aux éoliennes, ainsi qu'aux sites adjacents. La durée de l'impact est jugée *longue*, correspondant à la durée de vie du Projet. Il en résulte un impact d'importance jugée *moyenne*.

#### **Le dérangement causé par la présence des travailleurs et de la machinerie.**

Le bruit causé par la présence de travailleurs et l'utilisation de la machinerie lourde est susceptible d'affecter les comportements d'alimentation et de reproduction des chauves-souris. Selon les résultats des inventaires de chiroptères effectués dans la zone d'étude, les éoliennes ne seront pas situées dans un secteur sensible en période de reproduction, un corridor migratoire ou une aire d'habitat importante.

L'intensité de l'impact sur la composante est jugée *faible*, et son étendue est *ponctuelle*, puisqu'elle se limite aux éoliennes, ainsi qu'aux sites adjacents. Comme la durée de l'impact est *courte*, il en résulte un impact d'importance jugée mineure.

#### **Le dérangement causé par le transport et la circulation.**

Ces activités sont susceptibles de déranger les chiroptères et de les faire fuir. Toutefois, bien que quotidiennes, ces activités se limiteront à la durée de la construction et du démantèlement du parc éolien, une durée considérée courte.

L'intensité de l'impact sur la composante est donc jugée *faible*, et son étendue est *ponctuelle*, étant donné qu'elle se limite aux sites adjacents aux éoliennes. De plus, la durée de l'impact est *courte* puisque limitée aux activités de construction et de démantèlement. Il en résulte un impact d'importance jugée *mineure*.

#### **Le risque de mortalité ou de blessure par collision avec les éoliennes.**

Plusieurs facteurs peuvent faire varier de façon appréciable l'impact sur les chiroptères : le lieu, la topographie, les espèces présentes et leur densité, le type d'éoliennes installées, etc. (GAO, 2005). Les études réalisées en un lieu précis peuvent difficilement être transférable à un autre lieu. Toutefois, certaines similitudes peuvent être observées en ce qui a trait aux espèces principalement affectées et aux périodes où ces espèces sont les plus sensibles.

Il a été démontré que les chauves-souris migratrices arboricoles du genre *Lasirius* sont les plus touchées par la mortalité associée aux éoliennes et que l'automne est la période où elles sont le plus vulnérables (Arnett *et al*, 2008). Plusieurs hypothèses pourraient expliquer ce phénomène : la non-utilisation du système d'écholocation lors de la migration pour économiser de l'énergie, les sons de haute fréquence émis par les éoliennes qui attireraient les chauves-souris (Kunz *et al*, 2007), une altitude moyenne de vol sous les 100 m lors des migrations (Barclay *et al*, 2007), un comportement d'approche des pales due à la turbulence de l'air (Horn *et al*, 2008), l'utilisation des corridors de vent justement recherchés pour l'installation d'éoliennes, la concentration d'insectes près des éoliennes dans certaines conditions, la recherche de grands arbres comme abri avec lesquels seraient confondus les éoliennes (Kunz *et al*, 2007), etc.

Une étude de la mortalité des chauves-souris menée en Alberta depuis 2006 a de plus démontré que la grande majorité des individus trouvés morts sous les turbines d'éoliennes présentait de graves lésions de leur système respiratoire (Baerwald, 2008). Le phénomène appelé « barotrauma » (compression subite de la pression de l'air) serait à l'origine de ces mortalités qui semblent plus importantes pour les espèces migratrices.

Le suivi de la mortalité des chiroptères effectué en 2007 dans le parc éolien de Baie-des-Sables indique un taux de mortalité de 0,7 chauve-souris par éolienne (PESCA, 2008). En 2006, à Murdochville (parc éolien du mont Miller), le taux de mortalité en suivi intensif avait été établi à 0,5 individus par éolienne.

Le secteur du Projet est essentiellement fréquenté par des Petites Chauves-souris brunes (*Myotis lucifugus*) qui semblent moins vulnérables quant aux risques de collisions avec les éoliennes (Johnson, 2004).

L'intensité de l'impact est ainsi jugée *faible*. La durée est pour sa part jugée *moyenne*, car même si le risque de collision s'étendra sur toute la durée de vie du Projet, celui-ci varie en fonction des conditions météorologiques et des périodes d'activité (migration, recherche de nourriture, etc.). L'étendue de l'impact est jugée *ponctuelle* étant donné qu'elle se limite aux sites adjacents aux éoliennes. En considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact est jugée *mineure*.

### 5.3.7 Faune terrestre

Les activités ayant une interrelation significative avec la composante sont celles susceptibles de réduire ou modifier l'habitat ou d'affecter les activités naturelles de la faune : toutes les activités de construction; la mobilisation du chantier; le transport et la circulation; le déboisement; le démantèlement des structures. Les impacts potentiels sont :

#### **La perte d'habitat.**

La perte potentielle d'habitats est limitée étant donné la faible proportion de la superficie forestière de la zone d'étude qui subira des coupes. Sur les 4 095 ha forestiers du domaine du parc, jusqu'à 102 ha (2,5 %) pourraient être coupés pour permettre l'installation du parc.

Certaines espèces peuvent être avantagées par la coupe forestière étant donné qu'elles utilisent les territoires perturbés comme source de nourriture (Lesage, 2000; Courtois, 1993) ou pour combler d'autres besoins (CEAEQ, 2006). D'autres espèces peuvent se trouver désavantagée par un accès réduit à des abris ou par le parcellement du territoire (Samson, 1996). Ce type de milieu peut attirer certaines espèces tout en les exposant à la prédation (Guay, 1994).

Une étude sur l'abondance relative de 12 espèces a déterminé que la configuration et l'étendue de la forêt résiduelle est plus importante pour la survie de la faune que la dimension des parcelles de coupe. Dans le domaine du Projet, une faible superficie (moins de 2 ha) des secteurs occupés par le Cerf de Virginie sera touchée par le déboisement associé à l'érection d'une éolienne et de son chemin d'accès.

L'intensité de l'impact est ainsi jugée *faible*. La durée est pour sa part jugée *longue*, étant donné que cela prendra un certain temps avant que l'habitat retrouve son état naturel. L'étendue de l'impact est *ponctuelle*, étant donné qu'elle se limite aux surfaces occupées par le Projet. En considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact est jugée *mineure*.

#### **Le dérangement causé par la présence des travailleurs et de la machinerie.**

Le bruit causé par la présence de travailleurs et l'utilisation de la machinerie lourde est susceptible d'affecter la reproduction et l'alimentation, ou d'exacerber la vulnérabilité à la prédation. Toutefois, il a été démontré que la faune terrestre pouvait s'adapter à diverses sources de bruit (Kaseloo et Tyson, 2004). De plus, les travaux ne se tiendront pas dans l'ensemble du domaine du parc simultanément, ce qui correspond à une étendue ponctuelle, et ils seront de courte durée.

L'intensité de l'impact est ainsi jugée *faible*, la durée est pour sa part jugée *courte*, étant donné que cela n'ira pas au-delà de la phase de construction, et l'étendue de l'impact est *ponctuelle*, étant donné qu'elle se limite aux surfaces occupées par le Projet. En considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact est jugée *mineure*.

#### **Le dérangement causé par le transport et la circulation.**

Ces activités sont susceptibles de déranger la faune et de la faire fuir. Toutefois, bien que quotidiennes, ces activités se limiteront à la durée de la construction et du démantèlement du parc éolien, une durée considérée courte.

Comme ces activités seront de courte *durée*, que leur intensité sera *faible* et que leur étendue sera *ponctuelle*, l'importance de l'impact est jugée *mineure*.

### **5.3.8 Ichtyofaune**

Les activités ayant une interrelation significative avec la composante sont celles susceptibles de causer directement un processus d'érosion et de sédimentation aux abords des cours d'eau ou d'augmenter les matières en suspension par ruissellement : toutes les activités de préparation et de construction, les déversements accidentels d'hydrocarbures risquant d'affecter la qualité de l'eau de surface, et donc la qualité de l'habitat du poisson. Les impacts potentiels sont :

#### **La réduction de la qualité de l'habitat suite au transport de matières en suspension dans l'eau.**

Les sédiments fins, plus présents dans les cours d'eau durant les processus d'érosion et de sédimentation et se déposant dans le gravier des frayères d'omble de fontaine, peuvent colmater les voies d'aération et ainsi nuire au développement des œufs et à l'émergence des alevins.

Les cours d'eau permanents offrant un bon habitat pour les poissons sont peu nombreux dans le domaine. La caractérisation des cours d'eau effectuée en octobre 2008 a permis de constater la présence de 8 sites de traverses de cours d'eau dans le domaine du parc éolien. De ces sites, deux ruisseaux ont été classés comme permanents et constituent des milieux propices au développement de la faune ichthyenne. Aucune frayère n'a été répertoriée sur les 300 m de cours d'eau caractérisés (200 m en amont et 100 m en aval de la traverse). Il est fort probable que les six autres cours d'eau, identifiés comme intermittents, soient à sec au moment où se dérouleront les travaux.

L'intensité de l'impact est ainsi jugée *faible*. La durée est pour sa part jugée *courte*, puisque les activités se limitent aux phases de construction et de démantèlement. De plus, l'étendue de l'impact est *ponctuelle*, ce qui entraîne un impact d'importance *mineure*.

#### **La contamination de l'eau de surface par des hydrocarbures.**

La description de cet impact est faite pour la composante Eau de surface (Section 5.3.3) et s'applique dans une même mesure à la composante *Ichtyofaune*.

### **5.3.9 Herpétofaune**

Les activités ayant une interrelation significative avec la composante sont celles susceptibles de causer directement un processus d'érosion et de sédimentation aux abords des cours d'eau ou d'augmenter les matières en suspension par ruissellement : toutes les activités de préparation et de construction, le transport et la circulation, les déversements accidentels d'hydrocarbures risquant d'affecter la qualité de l'eau de surface, et donc la qualité de l'habitat des amphibiens et reptiles. Les impacts potentiels sont :



### **La réduction de la qualité de l'habitat suite au transport de matières en suspension dans l'eau.**

L'habitat de l'herpétofaune (en période de reproduction et/ou pour l'alimentation) est généralement localisé à proximité de plans d'eau et de milieux humides. Certaines espèces utilisent périodiquement des habitats terrestres. Aucune activité du Projet n'est planifiée à moins de 60 m d'un plan d'eau ou près de mares ou d'étangs, sauf l'installation des quelques traverses.

L'intensité de l'impact est ainsi jugée *faible*. La durée est pour sa part jugée *courte*, puisque les activités se limitent aux phases de construction et de démantèlement. De plus, l'étendue de l'impact est *ponctuelle*, ce qui entraîne un impact d'importance *mineure*.

### **La perte d'habitat.**

Aucune activité du Projet n'est planifiée à moins de 60 m d'un plan d'eau ou près de mares ou d'étangs, sauf l'installation des quelques traverses. Aucun milieu humide n'est répertorié dans le domaine du parc éolien. Même si certaines espèces utilisent périodiquement des habitats terrestres, le déboisement prévu ne touchera que 102 ha du domaine du parc (2,5 %) et aucun déboisement ne sera effectué à moins de 30 m des cours d'eau intermittents et à moins de 60 m des cours d'eau permanents.

L'intensité de l'impact est ainsi jugée *faible*. La durée est pour sa part jugée *courte*, puisque les activités susceptibles de créer un impact (installation des traverses de cours d'eau) se limitent aux phases de construction et de démantèlement. De plus, l'étendue de l'impact est *ponctuelle*, ce qui entraîne un impact d'importance *mineure*.

### **Le dérangement par le bruit causé par l'utilisation de machinerie lourde.**

Une étude aurait démontré que le bruit des véhicules motorisés pourrait affecter la perception du chant de certaines espèces de grenouilles et diminuerait ainsi leur succès de reproduction. (Sun et Narins, 2005). Aucune activité n'est planifiée à moins de 60 m d'un plan d'eau ou près de mares ou d'étangs, sauf l'installation des quelques traverses. Aucun milieu humide n'est répertorié dans le domaine du parc éolien.

L'intensité de l'impact est ainsi jugée *faible*. La durée est pour sa part jugée *courte*, puisque les activités se limitent aux phases de construction et de démantèlement. De plus, l'étendue de l'impact est *ponctuelle*, ce qui entraîne un impact d'importance *mineure*.

### **La contamination de l'eau de surface par des hydrocarbures.**

La description de cet impact est faite pour la composante *Eau de surface* (Section 5.3.3) et s'applique dans une même mesure à la composante *Herpétofaune*.

## **5.3.10 Contexte socioéconomique**

Les activités ayant une interrelation significative avec la composante sont celles nécessitant l'utilisation de ressources locales et régionales : toutes les activités de construction, d'exploitation et de démantèlement. Les impacts potentiels sont :

### **La création d'emplois et les retombées économiques.**

Pendant toutes les phases du Projet, le promoteur favorisera l'embauche de personnel provenant de la région du Projet. Il est estimé que le Projet créera dans le secteur de la construction environ une centaine d'emplois pendant la phase de construction (près de 200 emplois en période de pointe), de cinq à dix emplois permanents pendant de l'exploitation du parc, ainsi qu'une cinquantaine pendant la phase de démantèlement.

Avec un coût évalué à 190 millions de dollars, le Projet aura des répercussions sur l'économie de la région de la Baie des Chaleurs. Au moins 60 % des coûts globaux seront dépensés au Québec et au moins 30 % dans la région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et la MRC de Matane. Pendant l'exploitation du parc, Venterre versera des redevances aux municipalités de Saint-Alphonse, New Richmond, Saint-Elzéar et Caplan selon le nombre d'éoliennes installées. Pour les installations en terres publiques, le MRNF recevra un loyer annuel lié à l'utilisation du territoire public.

En raison du nombre d'emplois créés pendant la construction et des retombées économiques pour la région, l'intensité de l'impact est jugée *moyenne*. Pendant la phase de construction, la durée est *courte* et l'étendue est *régionale*. Pendant la phase d'exploitation, la durée est *longue* mais l'impact est considéré majoritairement *local*. En considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact est jugée *majeure*.

#### **La perte d'emplois permanents, des retombées économiques et des redevances locales.**

Bien que des emplois temporaires soient créés pendant la phase de démantèlement, les emplois permanents liés à l'exploitation seront perdus suite au démantèlement. L'effet négatif sur l'économie régionale sera surtout ressenti après la première année du démantèlement et plus particulièrement au niveau local.

L'intensité de l'impact est considérée *faible*. La durée de l'impact est *moyenne* et son étendue est majoritairement *locale*. En considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact est jugée *moyenne*.

### **5.3.11 Utilisation du territoire**

Les activités ayant une interrelation significative avec la composante sont celles affectant l'accessibilité au territoire : toutes les activités de construction, d'exploitation et de démantèlement. Les impacts potentiels sont :

#### **La limitation d'accessibilité et d'usage du territoire.**

Durant les phases de construction et de démantèlement, la circulation de la machinerie et les travaux sur les chemins d'accès et aux sites d'éoliennes limiteront l'accessibilité et les autres usages du territoire.

L'intensité est jugée *faible* en raison de la mesure d'atténuation courante prévue. L'étendue de l'impact est jugée *ponctuelle*, puisque limitée aux secteurs où se tiennent les travaux. La durée est *courte* en raison des mesures d'atténuation courantes prévues. En considérant l'évaluation de l'ensemble de ces critères, l'importance de l'impact est jugée *mineure*.

#### **La limitation d'accessibilité aux sentiers de motoneige et de VTT.**

Durant la phase d'exploitation, la présence des éoliennes pourrait limiter l'accessibilité sécuritaire aux sentiers de motoneige et de VTT en période de verglas.

L'intensité de l'impact est jugée *moyenne* puisque l'impact peut compromettre l'intégrité des réseaux de sentier de motoneige et de VTT, mais cet impact n'est pas irréversible dans la mesure où la fréquentation des portions de sentiers potentiellement affectées peut se faire sans problème lorsque les conditions météorologiques reviennent à la normale. L'étendue de l'impact est *ponctuelle*, puisque limitée aux portions de sentiers situées à proximité des éoliennes. La durée est *moyenne* en raison du caractère intermittent qui peut se produire jusqu'à la fin du Projet. En considérant l'évaluation de ces critères, l'importance de l'impact est jugée *moyenne*.

### 5.3.11.1 Mesures d'atténuation particulières et impacts résiduels

Les clubs de motoneige seront consultés pour dévier des portions de sentier afin de les localiser à des distances jugées sécuritaires (200 m).

### 5.3.12 Infrastructures de transport et de services publics

Les activités ayant une interrelation significative avec la composante sont celles affectant la présence de véhicules sur les routes de la région, surtout la route 132, sur le chemin de Saint-Edgar, sur le rang 4 (chemin du Calvaire) ainsi que sur les routes donnant accès aux emplacements des éoliennes : toutes les activités de construction et de démantèlement. Les impacts potentiels sont :

#### **Le ralentissement de la circulation et l'augmentation de la densité de circulation.**

Un grand nombre de convois et jusqu'à 2 500 camions devront circuler dans la région pour acheminer les équipements, le béton et les autres matériaux, et transporter les ouvriers sur le chantier, l'interrelation est significative. Ces convois causeront nécessairement des ralentissements de la circulation dans les municipalités. La phase de démantèlement est de moins grande envergure et aucune bétonnière ne sera utilisée.

Toutes les conditions du *Règlement sur le permis spécial de circulation* du ministère des Transports du Québec seront respectées pour tous les véhicules hors normes en raison de la fabrication ou du chargement indivisible.

Dans le cas d'une détérioration des routes municipales due à la circulation des véhicules reliée au Projet, le promoteur s'engage à appliquer toutes les mesures requises pour remettre les routes municipales dans leur état initial.

En raison des mesures d'atténuation courantes, l'intensité de l'impact est considérée *moyenne*. La durée sera *courte* et l'étendue sera *régionale*. En considérant l'évaluation de ces critères, l'importance de l'impact est jugée *moyenne*.

### 5.3.13 Systèmes de radiocommunication, radar et sismoacoustiques

Les activités ayant une interrelation significative avec la composante sont celles susceptibles de perturber le fonctionnement des systèmes de radiocommunication en interférant avec la propagation des ondes électromagnétiques : la présence des éoliennes pendant la phase d'exploitation. Les impacts potentiels sont :

#### **La perturbation des ondes électromagnétiques.**

Les ondes sont modifiées par différents mécanismes physiques tels la réflexion, la dispersion et la diffraction. L'interférence peut se manifester par la création d'une zone d'ombrage dans laquelle le signal est atténué ou la génération d'un signal parasite interférant avec le signal direct. Le niveau d'interférence dépend de plusieurs facteurs reliés à l'émetteur, au récepteur, à l'éolienne et au milieu de propagation.

Pour la majorité des systèmes inventoriés, il n'y a aucune turbine dans les zones de consultation définies par les lignes directrices du CCCR/ACÉE et de Radio-Canada. La seule possibilité d'interférence serait due à la présence de quatre éoliennes dans la zone de consultation de deux liens à faible capacité qui de par leur nature et leur position devraient être robustes aux interférences. De plus, environ 650 bâtiments se trouveraient dans la zone de consultation de télédiffusion, dont une fraction seulement serait des résidences.

D'après l'analyse effectuée et en considérant les mesures d'atténuation courantes mentionnées, l'intensité de l'impact pour les habitants est considérée *faible* ou même nulle, puisque s'il y a perturbation des ondes électromagnétique, celle-ci sera peu ou pas perceptible. L'étendue de l'impact est *ponctuelle* et la durée sera *longue*. L'importance de l'impact est donc considérée *mineure*.

### 5.3.14 Patrimoine archéologique et culturel

Les activités ayant une interrelation significative avec la composante sont celles susceptibles d'endommager ou détruire des biens archéologiques d'importance en remaniant le sol : le décapage; la construction et l'amélioration des chemins; l'installation des infrastructures. Les impacts potentiels sont :

#### **La perturbation des éléments du patrimoine archéologique.**

La zone de potentiel archéologique à l'intérieur des limites du Projet a déjà été perturbée puisqu'elle comprend une portion du chemin existant et aucun site archéologique n'y a été répertorié. De plus, la configuration du parc éolien tient compte de cette zone et aucune éolienne n'y sera localisée. Le potentiel de découverte de sites archéologiques souterrains est jugé faible pour l'ensemble du domaine.

Le Projet n'entraînera pas de répercussion sur les lieux historiques et culturels identifiés à la section 3.3.7, puisque les parcours de transport et l'emplacement des éoliennes et des chemins ne traversent et n'affectent pas ces sites.

D'après l'analyse effectuée et en considérant les mesures d'atténuation courantes mentionnées, l'intensité de l'impact pour les habitants est considérée *faible*. L'étendue de l'impact est *ponctuelle* et la durée sera *courte*. L'importance de l'impact est donc considérée *mineure*.

### 5.3.15 Paysages

Les activités ayant une interrelation significative avec la composante sont celles susceptibles de modifier la qualité esthétique du paysage : la présence des éoliennes pendant la phase d'exploitation. L'importance de l'impact est évaluée en combinant la sensibilité de l'unité de paysage au développement et le degré de perception du Projet dans le paysage.

La sensibilité de l'unité de paysage est déterminée grâce trois facteurs :

- *La capacité d'absorption* de l'unité de paysage, évaluée en fonction des possibilités qu'offrent le relief, le couvert forestier et les infrastructures existantes de dissimuler les composantes du Projet;
- *Le degré d'insertions* des infrastructures du Projet, évalué en fonction du contraste de caractère et du contraste d'échelle;
- *La valeur de l'unité de paysage*, telle qu'évaluée par les utilisateurs, les spécialistes ou le législateur.

Le degré de perception est évalué en fonction de la visibilité des éoliennes ou d'autres structures (poste de raccordement, chemins d'accès) à partir d'un certain nombre de points de vue sélectionnés lors de visites de terrain, tel que présenté à la section 3.3.8. Onze simulations visuelles par montage photographique on servit à illustrer l'intégration des éoliennes dans le paysage. Le Tableau 5.3-1 présente un sommaire de l'analyse des impacts visuels.

**Tableau 5.3-1 : Synthèse des impacts visuels par unité de paysage et points de vue spécifiques**

Unité de paysage	Points de vue spécifiques	N° montage (voir carte 3.3-2)	Sensibilité	Degré de perception	Importance de l'impact
Plateau côtier	Chemin de Robidoux	2	F	F	TF
	Station touristique Pin Rouge	11			
Vallée	Vallée de la rivière Petite-Cascapédia le long du chemin Mercier	3	M	F	F
	Environs de Saint-Jules	8			
Maritime	Au large de la Baie des Chaleurs	6	F	F	TF
	Pont enjambant l'estuaire de la rivière Petite Cascapédia	7			
Village	Village de Saint-Alphonse	4	F	F	TF
	Village de Caplan	5			
	Noyau historique de New Richmond	9			
Plaine agricole	Vallée de la rivière Petite Cascapédia à la hauteur du village de Saint-Edgar	1	F	F	TF
	Environs de New Richmond	10			

De façon globale, cette analyse de l'impact visuel indique que ce Projet n'aura qu'une incidence faible ou très faible sur toutes les unités de paysage. Des photomontages supplémentaires ont été préparés, à la demande du MDDEP, à partir de la route 132 et à partir des secteurs habités du 3ième, 4ième et 5ième rang de New Richmond.

### 5.3.16 Climat sonore

Les activités ayant une interrelation significative avec la composante sont celles susceptibles d'occasionner une augmentation du bruit pouvant être une source de nuisance pour les populations avoisinantes : transport et circulations pendant les phases de construction et de démantèlement; opération des éoliennes pendant la phase d'exploitation. Les impacts potentiels sont :

#### L'augmentation du niveau sonore par la circulation et le transport d'équipement.

Pendant les phases de construction et de démantèlement, le climat sonore sera altéré de manière partielle par le passage des véhicules lourds qui circuleront aller-retour sur ces routes de la région. Il est estimé que l'impact sonore généré par la construction sera sous les niveaux prescrits par le MDDEP, soit un Leq, 12 h de 55 dBA le jour (7 h à 19 h) et un Leq, 1 h de 45 dB (A) la soirée et la nuit (19 h à 7 h).

Au passage de ces camions, l'intensité de l'impact pour les habitants est considérée *moyenne*, puisque que le climat sonore sera altéré de manière partielle et réversible. L'étendue de l'impact est locale et la durée sera *courte*. L'importance de l'impact est donc considérée *mineure*.

#### L'augmentation du niveau sonore lors de l'opération des éoliennes.

Le bruit émis par les éoliennes est produit par le mouvement des pales, par la boîte d'engrenage et par la génératrice. Aucune norme provinciale ne réglemente les niveaux de bruit générés par les éoliennes. Cependant, au sens de la *Loi sur la qualité de l'environnement du Québec* (L.R.Q. 2004, article 20, alinéa 2, article 20), le bruit est considéré un type de contaminant.

La note d'instruction 98-01 du MDDEP (2006) guide l'évaluation des impacts sonores et recommande des niveaux maximums de bruit de sources fixes pour des zones considérées « sensibles ». Selon ce guide, la zone d'étude périphérique du parc éolien correspond à la zone réceptrice I. Ainsi, les niveaux sonores produits par le parc éolien, à un point de réception donné, ne doivent pas excéder 45 dBA le jour et 40 dBA la nuit. Cependant, lorsque la moyenne horaire du bruit ambiant dans un secteur est plus élevée que les valeurs limites proposées par le MDDEP, cette moyenne de bruit ambiant devient le niveau à respecter.

Afin de vérifier la conformité du parc éolien, une simulation utilisant les spécifications sonores des éoliennes Enercon E82 et un modèle hémisphérique pour estimer la propagation du bruit dans le milieu a été réalisée conformément à la norme ISO 9613-2. Ainsi, le parc a été configuré de façon à ce qu'aucune résidence ou chalet ne perçoive plus de 40 dBA à l'extérieur (Carte 5.3-2). Les autres usagers du territoire pourront entendre des niveaux sonores oscillant généralement entre moins de 35 dBA et environ 60 dBA à la base d'une éolienne et variant en fonction des endroits et des conditions météorologiques.

L'intensité de l'impact est ainsi jugée *faible* étant donné que le parc éolien est conforme aux niveaux sonores prescrits à la note d'instruction 98-01 du MDDEP; toutefois il sera possible d'entendre les éoliennes dans certains endroits du domaine. L'étendue de l'impact concerne l'ensemble du domaine du parc éolien et est donc *locale*. La durée est jugée *moyenne*, puisque que le bruit généré par les éoliennes sera intermittent pendant la durée du Projet (selon les conditions de vent). L'importance de l'impact est jugée *mineure*.

### 5.3.17 Santé humaine et sécurité

Les activités ayant une interrelation significative avec la composante sont celles susceptibles de compromettre la santé et la sécurité des populations avoisinantes : la construction de nouveaux chemins et l'amélioration des chemins existants; l'installation des éoliennes et des lignes électriques; le transport des équipements et du béton, et la circulation. Les impacts potentiels sont :

#### **La réduction de la qualité de l'air due au soulèvement de poussière sur les routes non pavées.**

La description de cet impact est faite pour la composante *Conditions météorologiques et atmosphériques (qualité de l'air)* (Section 5.3.1) et s'applique dans une même mesure à la composante *Santé humaine et sécurité*.

#### **La réduction de la qualité de l'air due aux émissions de polluants atmosphériques par la combustion de combustibles fossiles.**

La description de cet impact est faite pour la composante *Conditions météorologiques et atmosphériques (qualité de l'air)* (Section 5.3.1) et s'applique dans une même mesure à la composante *Santé humaine et sécurité*.

## 5.4 Impacts résiduels

Des impacts résiduels demeurent pour la composantes *Contexte socioéconomique*.

Des retombées économiques locales et régionales significatives sont prévues pour toute la durée du Projet. L'impact résiduel sera important et positif.

La perte d'emplois permanents suite au démantèlement se fera sentir au niveau local après la première année. L'impact résiduel du démantèlement, considéré négatif, sera donc important.

## 5.5 Impacts cumulatifs

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* requiert que l'on tienne compte de l'impact cumulatif du Projet combiné à ceux d'autres projets et activités, antérieurs, actuels et imminents (Tableau 5.5-1).

**Tableau 5.5-1 : Projets ou activités en cours dans la région du projet**

Projet / activité	Description	Emplacement
<b>Activités en cours</b>		
Parcs éoliens	Parc éolien de Carleton totalisant 109,5 MW (en opération depuis novembre 2008) - Cartier énergie éolienne	Carleton
	Parc éolien de Baie-des-Sables totalisant 109,5 MW (en opération depuis décembre 2007) - Cartier énergie éolienne	Baie-des-Sables
	Parc éolien de L'Anse-à-Valleau totalisant 100,5 MW (en opération depuis décembre 2006) - Cartier énergie éolienne	Gaspé
	Parcs éoliens des monts Copper et Miller totalisant 108 MW (en opération depuis 2004) - 3CI	Murdochville
	Parc éolien de Cap-Chat et de Saint-Ulric totalisant 110 MW (en opération depuis 1999) - AXOR	Cap-Chat et Saint-Ulric
Fabricants de composantes pour le marché éolien	VCI - Usine de nacelles d'éoliennes	Matane
	Marmen - Usine de tours d'éoliennes	Matane
	LM Glasfiber - Usine de pales d'éoliennes	Gaspé
	Fabrication Delta - Usine de tours d'éolienne	Saint-Siméon
	Éocycle technologies - Fabrication d'alternateurs	Gaspé
	AAT - Fabrication de mâts de mesure de vent	Gaspé
Détenteurs de CAAF et Propriétaires de lots boisés (voir Section 3.2.7)	Récolte forestière et aménagement des forêts	MRC de Bonaventure
Infrastructure commerciale ou de tourisme	Station touristique Pin rouge	New Richmond
<b>Projets ou activités à venir</b>		
Ligne de transport d'énergie - Hydro-Québec	Ligne de transport de 230 kV pour relier le parc éolien de New Richmond au réseau de transport	New Richmond
Infrastructures industrielle, commerciale ou de tourisme	Centre de congrès régional de la Gaspésie	Carleton (ouverture au printemps 2009)
	Musée de la Gaspésie (agrandissement)	Gaspé (réouverture en juin 2009)
	Construction d'une usine-pilote de transformation d'argile alumineuse - Exploration Orbite	Grande-Vallée (2009)

En considérant les mesures d'atténuation courantes et particulières, les impacts cumulatifs sont considérés non importants. Toutefois, certaines précautions seront présentes pour éviter les impacts cumulatifs sur les CVE jugées plus à risque.

### 5.5.1 Végétation

Venterre s'assurera de coordonner adéquatement la planification du déboisement avec les exploitants forestiers et le MRNF afin de limiter l'impact sur les écosystèmes.

## 5.5.2 Faune avienne et chiroptères

Suivant une recommandation de la part du BAPE (2005), Venterre fera un suivi de la mortalité des chiroptères et des oiseaux, principalement lors de leurs déplacements migratoires pendant une période de trois ans suivant la mise en opération du parc. Ceci permettra de documenter et de mieux comprendre l'effet des parcs éoliens sur ces populations animales.

## 5.5.3 Contexte économique régional

En raison des nombreux projets actuels et futurs prévus dans le domaine éolien en Gaspésie, la demande en main-d'œuvre locale et régionale restera forte au cours des prochaines années. Une main-d'œuvre qualifiée et diversifiée sera nécessaire pour la réalisation de l'ensemble de ces projets. Compte tenu du contexte économique régional précaire de la Gaspésie, avec la fermeture de plusieurs usines de sciage et d'usines de pâtes et papiers au cours de ces dernières années, l'apport de l'industrie éolienne à l'économie régionale est d'autant plus positif.

## 5.5.4 Paysages

La covisibilité de plus d'un parc éolien à partir de points de vue terrestres est peu probable en raison de la topographie complexe de l'unité de paysage côtier. À partir de points de vue maritimes, la covisibilité sera possible avec le parc éolien de Carleton, mais à de telles distances que les parcs deviendront des éléments marquants permettant de se repérer sur la côte.

La visibilité successive de différents parcs au cours d'un trajet donné peut être mesurée par le temps d'exposition à des vues comportant des éoliennes par rapport à la durée totale du trajet. Pour évaluer un tel phénomène, il faudrait considérer des trajets types et procéder à des mesures rigoureuses. Étant donné que le parc éolien de New Richmond est très peu visible à partir de la route 132, que les éoliennes qu'on y voit sont très lointaines ou tronquées et que ces vues sont très brèves en raison de la topographie, un phénomène de visibilité successive de différents parcs serait très minime.

Grâce à une planification conforme aux exigences du milieu et à sa localisation dans une zone jugée favorable au développement éolien dans le PRDTP Volet éolien (MRNFP, 2004), l'impact visuel prévu du parc éolien de New Richmond est considéré faible. Cependant, il est impossible d'éliminer toute présence d'éolienne dans le paysage : des éoliennes seront visibles de certains points de vue plus sensibles, ce qui sera vraisemblablement le cas pour les huit sites qui seront développés d'ici 2012.

## 5.5.5 Climat sonore

Il est possible d'avancer que l'impact sonore cumulatif proviendra des opérations forestières actuelles et projetées ainsi que du parc éolien. Pendant la phase de construction l'utilisation de véhicules et de machineries lourdes pourra survenir aux mêmes moments. Toutefois, le Projet est situé dans un secteur pratiquement non habité et peu fréquenté et que les bruits générés seront sporadiques. L'impact sonore cumulatif est donc considéré non important. En phase d'opération, les niveaux sonores résiduels de faible intensité du parc seront combinés, à certains moments, aux bruits sporadiques des activités forestières et agricoles de plus forte intensité. L'impact sonore cumulatif, ainsi que la contribution des éoliennes à l'augmentation des niveaux de bruits ambiants, sont jugés non importants.



## 6 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET MESURES D'URGENCE

---

### 6.1 Engagements de l'initiateur

Venterre s'engage à mettre en place un programme de surveillance environnementale visant à vérifier le bon fonctionnement des travaux, des équipements et des installations et de surveiller toute perturbation de l'environnement causée par la réalisation, l'exploitation, la fermeture ou le démantèlement du Projet.

Le plan des mesures d'urgence entrera en vigueur au début de la phase de construction du Projet. Ce plan sera révisé annuellement et, le cas échéant, réévalué à la suite d'une intervention. Venterre s'assurera que les employés et les sous-traitants se conforment au plan.

### 6.2 Programme de surveillance environnementale

#### 6.2.1 Phase de préparation et de construction

Venterre désignera un responsable de la surveillance environnementale pour cette phase. Ce responsable sera sous la direction du gérant de projet et aura pour principales tâches de :

- Participer aux réunions de chantier et à la planification des travaux nécessitant une surveillance environnementale et informer les différents intervenants (contractants, gérant du projet de construction, responsables de l'entretien et opérateurs du parc) des exigences environnementales;
- S'assurer du respect du programme de surveillance et de toutes les mesures d'atténuation courantes et particulières;
- Inspecter les travaux;

Au cours de cette phase, Venterre, avec l'aide du responsable de la surveillance environnementale, s'assurera des éléments suivants :

- Conformité de la conception et de la préparation du Projet aux exigences du MDDEP et en respectant les mesures d'atténuations indiquées dans l'étude d'impact, ainsi que tout autre lois et règlements applicables;
- Conformité des travaux, des matériaux utilisés et des opérations aux normes et règlements en vigueur, ainsi qu'aux autres exigences applicables;
- Attention particulière pour limiter les altérations des composantes biophysiques du milieu (sol, eau et végétation), notamment lors de la coupe d'arbres et de la construction (chemins, ponceaux, lignes électriques, fondation des éoliennes et poste électrique);
- Application des mesures de sécurité adéquates afin d'éviter les incendies lorsque des travaux se déroulent sur des sols organiques;
- Coordination précise pour limiter les périodes des travaux et ainsi limiter les impacts sur le milieu et la qualité de vie des résidents locaux;
- Conformité de tous les contractants et intervenants sur le terrain aux exigences environnementales;
- Transport des composantes éoliennes, sous la responsabilité du fabricant, effectué selon les normes de sécurité et de protection du milieu en vigueur;
- Gestion adéquate des déchets solides et dangereux.

## 6.2.2 Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le responsable des opérations sera chargé de la surveillance environnementale. Au cours de cette phase, Venterre s'assurera des éléments suivants :

- Respect des activités de suivi environnemental pour les composantes du milieu potentiellement affectées par le Projet;
- Identification claire des lieux réservés au parc éolien, notamment les emplacements des éoliennes et du poste de raccordement, par une signalisation destinée à limiter les risques d'accidents. Dans l'éventualité d'un bris majeur présentant un risque pour la population, le plan d'urgence sera appliqué;
- Conformité aux normes de santé et de sécurité au travail, par exemple, travaux d'entretien sur les turbines exécutés en équipe de deux ou plus, système de communication mobile, formation adéquate des travailleurs pour le travail sur les structures en hauteur;
- Conformité des activités d'entretien du parc éolien avec les normes et règlements en vigueur.

## 6.2.3 Phase de démantèlement

Le programme de surveillance environnementale pour cette phase comprend les mêmes éléments que ceux énoncés pour la phase de préparation et de construction.

Venterre désignera également un responsable de la surveillance environnementale pour cette phase. Par ailleurs, les équipements du Projet qui seront démontés seront acheminés aux endroits de récupération ou d'enfouissement appropriés, selon les possibilités et les pratiques recommandées à ce moment.

## 6.3 Gestion des déchets solides

Les déchets solides de construction (gravats, métal, bois de construction) seront accumulés dans des conteneurs prévus à cette fin. Les résidus solides générés par l'entretien des éoliennes se composent en général de pièces métalliques ou plastiques.

Ces déchets seront recyclés lorsque applicable ou évacués vers les sites d'enfouissement autorisés. La gestion des déchets solides sera effectuée conformément aux règlements en vigueur (p.ex. : le *Règlement sur les déchets solides* (L.R.Q., c. Q-2, r.3.2) et le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles* (L.R.Q., c. Q-2, r.6.0)).

Lors du démantèlement, les composantes électriques récupérables (alternateurs, moteurs) et les structures métalliques seront dirigées vers le marché de la récupération. Certaines matières composant les pales pourraient être recyclées, réutilisées ou valorisées (fibre de verre, bois et métal). Le transformateur du poste de raccordement, les disjoncteurs, les sectionneurs, les sections arasées des bases de béton de même que les structures seront démantelés et retirés du domaine. Le transformateur du poste de raccordement pourra être recyclé ou réutilisé.

## 6.4 Gestion des déchets dangereux

La gestion de ces produits sera conforme aux règlements environnementaux en vigueur (p.ex. : le *Règlement sur les matières dangereuses* c. Q-2, r.15.2). Toutes les mesures nécessaires seront déployées afin de prévenir les déversements dans l'environnement. Dans le cas d'une fuite ou d'un déversement accidentel dans l'environnement, le plan d'urgence sera mis en application.

Les déchets dangereux comprennent principalement les huiles de lubrification à moteur et hydrauliques, l'essence, le carburant diesel, les peintures et solvants ainsi que certains produits de nettoyage. Les huiles seront entreposées temporairement sur le chantier dans des contenants sécurisés avant d'être évacuées vers des centres de traitement spécialisés. Les autres déchets dangereux seront entreposés temporairement dans des aires de stockage et dans des contenants adéquats munis de réservoirs de rétention pour prévenir d'éventuels déversements dans l'environnement. Ils seront transférés régulièrement vers des centres autorisés. Des trousse d'intervention d'urgence seront disponibles en nombre suffisant pour intervenir efficacement sur le chantier en cas de déversement. Le MDDEP sera avisé en cas de déversement.

Avant de procéder au démantèlement des équipements, les installations seront vidangées des produits comme l'eau au glycol de refroidissement, l'huile des transformateurs, l'huile du multiplicateur de vitesses et du système hydraulique, les batteries d'accumulateurs de l'alimentation électrique de secours (UPS) et les composantes électroniques. Ces produits seront acheminés vers des endroits spécialisés en recyclage, tout en évitant les déversements accidentels.

## 6.5 Plan des mesures d'urgence en cas d'accidents et de défaillances

Venterre devra fournir un plan d'intervention à ses employés ou contractants ou exiger que ces derniers en fournissent un. Le plan d'intervention sera harmonisé avec les plans de mesure d'urgence des municipalités avoisinantes. Afin d'assurer une réaction adéquate face à un accident ou à une défaillance, il est nécessaire d'assurer la formation des intervenants, d'identifier à priori les personnes responsables qui seront mises à contribution, les ressources disponibles à l'interne et à l'externe ainsi que les processus d'alerte et de communication. Tout accident ou défaillance qui nécessite l'intervention du responsable de l'environnement ou des autorités externes (police, pompiers, ambulance, etc.) fera l'objet d'une évaluation après accident. Tous les accidents et les défaillances liés au Projet sont énumérés et décrits dans le Tableau 6.3-1.

Accident ou défaillance	Mesures d'intervention prévues
Accident de travail	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Évaluer le risque immédiat pour les travailleurs à proximité. Établir un périmètre de sécurité et évacuer les lieux, si nécessaire.</li> <li>2- Aviser le responsable de la sécurité sur le chantier et les autorités ambulance, police, pompiers, etc.).</li> <li>3- S'il y a lieu, appliquer les premiers soins afin de stabiliser l'état du ou des blessé(s) jusqu'à l'arrivée des secours.</li> </ol>
Accident routier	Dans le cas d'un accident mortel, le responsable des urgences avisera immédiatement la direction de Venterre lui informera la Commission de santé et sécurité au travail (CSST). Les lieux seront gardés intacts pour l'enquête de la CSST.
Déversement de produits dangereux	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Évaluer le risque immédiat pour les travailleurs à proximité. Établir un périmètre de sécurité et évacuer les lieux, si nécessaire.</li> <li>2- Aviser le responsable de la sécurité sur le chantier et les autorités (ambulance, police, pompiers, Urgence-Environnement (MDDEP)).</li> <li>3- Intervenir immédiatement en utilisant une trousse d'urgence de déversement accidentel (ces trousse seront disponibles à l'intérieur des véhicules lourds).</li> <li>4- Restaurer rapidement les sols contaminés par excavation.</li> <li>5- Entreposer la terre contaminée dans des bacs ou contenants étanches.</li> <li>6- Contacter une firme spécialisée pour en disposer selon les lois et règlements en vigueur.</li> </ol>
Surchauffe dans une éolienne ou incendie (éolienne, bâtiment de services)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1- Évaluer le risque immédiat pour les travailleurs à proximité. Établir un périmètre de sécurité et évacuer les lieux.</li> <li>2- En cas d'incendie mineur, il est possible d'intervenir en utilisant un extincteur (un extincteur sera disponible à l'intérieur de tous les bâtiments du parc éolien).</li> <li>3- Aviser le responsable de la sécurité sur le chantier et les autorités (pompiers, police, SOPFEU en cas de feu de forêt).</li> </ol>
Projection de glace	Informar la population locale fréquentant le domaine du parc des précautions à prendre à la suite d'une période de verglas. Des panneaux d'avertissement seront installés à proximité

Accident ou défaillance	Mesures d'intervention prévues
	<p>des éoliennes.</p> <p>Les usagers du domaine seront avisés par une signalisation adéquate afin de demeurer à une distance minimale de 250 m des éoliennes.</p>
Bris de pale	<p>Le système de contrôle automatique SCADA contrôle l'arrêt automatique en cas de déséquilibre du rotor. Le système fail-safe procède à l'arrêt du rotor en cas de panne électrique. En cas de défaillance, l'arrêt de l'éolienne peut être commandé à distance.</p> <p>Évaluer le risque immédiat pour les travailleurs à proximité. Établir un périmètre de sécurité et évacuer les lieux.</p>
Effondrement d'une tour	
Effondrement ou bris d'un mât de mesure de vent	
Bris mécanique (nacelle) ou électrique	

## 7 EFFETS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET

---

La conception des composantes du Projet ainsi que les méthodes de construction prennent en considération les conditions environnementales extrêmes auxquelles le parc pourrait être soumis. Ainsi, aucun impact significatif n'est appréhendé pour les phénomènes suivants :

### **Vents extrêmes**

Toutes les composantes, soit le rotor, la nacelle, la tour et la fondation, sont conçues pour supporter des vitesses de vent beaucoup plus élevées que 108 km/h, vitesse à laquelle les pales arrêtent de tourner.

### **Verglas**

Les éoliennes arrêtent de tourner si le système de contrôle à distance détecte un déséquilibre du rotor suite à l'accumulation de glace sur les pales.

### **Températures extrêmes**

Si la température descendait sous le seuil toléré par les éoliennes, la vitesse de rotation serait automatiquement réduite à 5 % de la puissance maximale, de façon à garder les pièces en mouvement conservant ainsi une certaine quantité de chaleur.

### **Feux de forêt**

Vu que la tour est faite de béton et d'acier, matériaux résistants à de hautes températures, et que la nacelle est située à 85 m de hauteur, il est peu probable qu'un feu affecte les éoliennes. Advenant un incendie de forêt sur le domaine du parc éolien, Venterre collaborera avec la SOPFEU et veillera, dans la mesure du possible, à protéger les éoliennes avec ses équipes de protection d'incendie. En cas d'évacuation, les ouvriers de Venterre quitteront immédiatement les lieux.

### **7.2.2 Foudre**

Les éoliennes sont munies d'un paratonnerre.

### **7.2.3 Érosion**

Aucune zone de décrochement pelliculaire et de glissement de terrain, aucun secteur à risque d'érosion et aucun milieu humide n'ont été localisés dans le domaine du parc.

### **7.2.4 Activités sismiques**

Les risques de mouvements de sol susceptibles de se produire durant un tremblement de terre sont de relativement faibles à moyens (Section 3.2.3)

## 8 REFERENCES

### 8.1 Références citées ou consultées

- ACTIVA ENVIRONNEMENT, 2007. *Cadrage environnemental*. Février 2007, 92 p.
- AFSSET, 2008. *Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes - État des lieux de la filière éolienne: Propositions pour la mise en œuvre de la procédure d'implantation*. Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail avec la collaboration de l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) Mars 2008. 124 p.
- AGENCE RÉGIONALE DE MISE EN VALEUR DES FORÊTS PRIVÉES DE LA GASPÉSIE – LES ÎLES (AFOGÎM), 1999. *Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée – Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine*, Document des connaissances. Agence régionale de mise en valeur de la forêt privée - Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 689 p.
- AGRICULTURE CANADA. Service national d'information sur les terres et les eaux. *Unités thermiques maïs*. [En ligne] <http://nlwis-snite1.agr.gc.ca/chu-utm/index.phtml?lang=fr-CA#> - Consulté en septembre 2008.
- AGRICULTURE ET AGROALIMENTAIRE CANADA – *Système d'information sur les sols du Canada*. [En ligne] <http://sis.agr.gc.ca/cansis/> - Consulté en novembre 2008.
- AIR ÉNERGIE TCI, 2008. *Avis de projet*. Avril 2008. 23 p. + annexes.
- ARNETT *et al*, 2008. *Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America*. Journal of Wildlife Management 72(1):61–78; 2008. [En ligne] <http://www.batsandwind.org/pdf/arnett2008patbatfatal.pdf>
- ARNETT, E.B. (ed.), 2005. *Relationships Between Bats and Wind Turbines in Pennsylvania and West Virginia: An Assessment of Fatality Search Protocols, Patterns of Fatality, and Behavioral Interactions with Wind Turbines*. A final report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas.
- ARNETT, E.B. *et al*, 2007. *Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America*. J Wild Man 72: 61 – 78
- ARNETT, E.B., W.P. ERICKSON, J. KERNS, and J. HORN, 2004. *Studies to Develop Bat Fatality Search Protocols and Evaluate Bat Interactions With Wind Turbines in West Virginia and Pennsylvania: an Interim Report*. December 13, 2004
- ASSOCIATION CANADIENNE DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE (ACÉÉ), 2007. *Canadian Wind Energy Association – Federal and Provincial Initiatives*. 2007. [En ligne] [http://www.canwea.ca/images/uploads/File/Fed\\_and\\_provincial\\_initiatives-feb\\_2007.pdf](http://www.canwea.ca/images/uploads/File/Fed_and_provincial_initiatives-feb_2007.pdf) - Consulté en novembre 2008.
- ASSOCIATION CANADIENNE DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE (ACÉÉ), 2008a. *Carte des installations au Canada*. [En ligne] [http://www.canwea.ca/farms/wind-farms\\_f.php](http://www.canwea.ca/farms/wind-farms_f.php) - Consulté en novembre 2008
- ASSOCIATION CANADIENNE DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE (ACÉÉ), 2008b. *Canadian Wind Energy Projects with a Signed Power Purchase Agreement and/or Already Under Construction*. [En ligne] <http://www.canwea.ca/images/uploads/File/ProposedprojectsNovember2008.pdf> - Consulté en novembre 2008.
- ASSOCIATION ÉCOPAINS D'BORD, 2008. *Les oiseaux d'Amérique du Nord : le hibou des marais*. [En ligne] <http://www.oiseaux.net/oiseaux/hibou.des.marais.html> - Consulté le 18 août 2008.
- ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DES GROUPES D'ORNITHOLOGUES (AQGO), 2008. *Étude des populations d'oiseaux du Québec (ÉPOQ)*. Données tirée de la banque de données en 2008. Personne-ressource : Jacques Larivée.

- Atlas des amphibiens et reptiles du Québec* (AARQ), 2008. Banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.
- AUSTRALIAN WIND ENERGY ASSOCIATION, 2004. Wind Farm Safety in Australia. [En ligne] [http://www.auswea.com.au/WIDP/assets/BP11\\_Safety.pdf](http://www.auswea.com.au/WIDP/assets/BP11_Safety.pdf) - Consulté en novembre 2008
- BACH, L. and U. RAHMEL, 2004. Summary of wind turbine impacts on bats: assessment of a conflict. *Brem Beitr Naturk Naturs* 7: 245–52.
- BACON D F, 2002. Version: 1.1 *A proposed method for establishing an exclusion zone around a terrestrial fixed radio link outside of which a wind turbine will cause negligible degradation of the radio link performance*, 28 octobre 2002. [En ligne] <http://www.ofcom.org.uk>
- BAERWALD, E.F., *et al*, 2008. *Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines*. *Current Biology* 18:695-696.
- BARCLAY, R. M. R., 1984. *Observations on the migration, ecology and behaviour of bats at Delta Marsh, Manitoba*. *Can. Field. Nat.*, 98 : 331-336.
- BARCLAY, R.M.R., E.F BAERWALD, et J.C. GRUVER, 2007. *Variation of bird and bat fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height*. *Canadian Journal of Zoology*. 85:381-387
- BARRIOS, L. and RODRIGUEZ A., 2004. *Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at an on-shore wind turbine*. *J Appl Ecol* 41: 72–81.
- BAT CONSERVATION INTERNATIONAL, 2004. Bats and Wind Energy: Key Findings. [En ligne] <http://www.batcon.org.wind.findings.html> - Consulté en novembre 2008.
- BELLHOUSE, G., 2004. *Low Frequency Noise and Infrasound from Wind Turbine Generators: A Literature Review*, Prepared for EECA, Bel Acoustic Consulting, NZ.
- BELLROSE, F.C., 1976. *Ducks, Geese and Swans of North America*. 2nd éd. A Wildlife Management Institute Book Sponsored Jointly with the Illinois Natural History Survey. Stackpole Books. 540 p.
- BERNATCHEZ, L. et M. GIROUX, 2000. *Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada*, Éditions Broquet, Boucherville. 350 p.
- BÉRUBÉ, P., et R. Couture, 1986. *Étude de la composition structurale des habitats de nidification et d'élevage de la Bécasse d'Amérique (Scolopax minor), dans le centre sud du Québec*. Rapport présenté au ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction générale de la faune, 158 p.
- BUJOLD, V., 2002. *Plan de gestion du cerf de Virginie 2002-2008, zone 1*, ministère de l'environnement et de la faune du Québec, Direction de l'aménagement de la faune Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, 16 p.
- BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE), 2005. *Projet de parcs éoliens à Baie-des-Sables et à l'Anse-à-Valleau*. [En ligne] [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole-valleau-sables/documents/liste\\_documents\\_valleau.htm](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole-valleau-sables/documents/liste_documents_valleau.htm) - Consulté en septembre 2008.
- BRUNET, R., M. GAUTHIER et J. MCDUFF. 1998. *Inventaire acoustique des chauves-souris du Parc de la Gaspésie - été 1997*. Envirotel inc., 31 p.
- CANADIAN STANDARDS ASSOCIATION (CSA), 2001. *Canadian Standard CSA-S37 Antennas, Towers and Antenna-Supporting Structures*. Ice and Wind Loads contributed by R. Morris, T. Yip and H. Auld. Canadian Standards Association, Rexdale, Ontario. [En ligne] <http://www.can-map.ca/mapping/meta-search?user=l&submit=Search&class=131>

- CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC (CEAEQ), 2006a. *Paramètres d'exposition chez les oiseaux – Bécasse d'Amérique*. Fiche descriptive, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 17 p.
- CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC (CEAEQ), 2006b. *Paramètres d'exposition chez les mammifères – Cerf de Virginie*. Fiche descriptive, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 27 p.
- CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC (CEAEQ), 2006c. *Paramètres d'exposition chez les mammifères – Ours noir*. Fiche descriptive, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 17 p.
- CENTRE SAINT-LAURENT (CSL), 2005. *De moins en moins d'anguilles dans le Saint-Laurent*. Fiche « Infos Saint-Laurent », rubrique « Ressources biologiques », Environnement Canada. [En ligne] [http://www.qc.ec.gc.ca/csl/inf/inf052\\_f.html](http://www.qc.ec.gc.ca/csl/inf/inf052_f.html) - Consulté le 9 septembre 2008.
- CHOUARD, C.-H., 2006. *Le retentissement du fonctionnement des éoliennes sur la santé de l'homme*. Académie nationale de Médecine de France. 17 p. [En ligne] [http://www.academie-medecine.fr/sites\\_thematiques/EOLIENNES/chouard\\_rapp\\_14mars\\_2006.htm](http://www.academie-medecine.fr/sites_thematiques/EOLIENNES/chouard_rapp_14mars_2006.htm)
- CHRÉTIEN, 1998. *Étude de potentiel et inventaire archéologique sur l'aire d'agrandissement du lieu d'enfouissement sanitaire de New-Richmond*. MCCQ, rapport inédit, 22 p.
- CLD DE LA MRC DE BONAVENTURE, 2008. *Profil secteurs d'activités*. [En ligne] <http://www.cldbonaventure.com/cld/investir/baie-des-chaieurs/secteur/foret/cld/mrc/bonaventure> - Consulté en décembre 2008.
- COLLIN, L., 1996. *Guide technique d'aménagement des boisés et terres privées pour la faune: No.3 Le tétras du Canada*. Fascicule d'information, ministère de l'Environnement et de la faune du Québec, 3 p.
- COLLIN, L., 1996a. *Guide technique d'aménagement des boisés et terres privées pour la faune: No.5 Le lièvre d'Amérique*. Fascicule d'information, ministère de l'Environnement et de la faune du Québec, 3 p.
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC), 2006. *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la Buse à épaulettes (Buteo lineatus) au Canada – Mise à jour*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada, 29 p. [En ligne] [http://www.registrelep.gc.ca/virtual\\_sara/files/cosewic/sr\\_red\\_shouldered\\_hawk\\_f.pdf](http://www.registrelep.gc.ca/virtual_sara/files/cosewic/sr_red_shouldered_hawk_f.pdf) - Consulté en septembre 2008.
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC), 2008. [En ligne] [http://www.cosepac.gc.ca/fra/sct1/searchform\\_f.cfm](http://www.cosepac.gc.ca/fra/sct1/searchform_f.cfm) - Consulté en septembre 2008.
- CONSEIL CONSULTATIF CANADIEN DE LA RADIO (CCCR) et ASSOCIATION CANADIENNE DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE (ACÉE), 2008. *Informations techniques et lignes directrices pour l'évaluation de l'impact potentielle des éoliennes sur les systèmes de radiocommunication, radar et sismoacoustiques*, juin 2008, 23 p. [En ligne] <http://www.rabc-cccr.ca/Files/RABC%20CANWEA%20GuidelinesFR%20-%20Feb09.pdf>
- CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHE DU CANADA (CNRC), 2005. *Commission canadienne des codes du bâtiment et de prévention des incendies. Code national du bâtiment – Canada 2005*. Presses scientifiques CNRC. Volumes 1 et 2.
- COURTOIS, R., 1993. *Description d'un indice de qualité de l'habitat pour l'orignal (Alces alces) au Québec*, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la ressource faunique, Gestion intégrée des ressources, document technique 93/1, 56 p.
- COUTURE, R., 1990. *Coup d'oeil sur les habitats de la bécasse d'Amérique*. Compte rendu préparé pour le Service canadien de la faune par la fondation Les oiseleurs du Québec, premier colloque provincial sur la Bécasse d'Amérique, Rivière-du-Loup.



- CÔTÉ, M., THÉAU, J., LANGIS, M.-H. ET S. FORTIN, 2008. Bilan forestier régional, basé sur les connaissances – Gaspésie - Les Îles – Première mise à jour. Consortium en foresterie Gaspésie-Les-Îles. 227 p.
- DELORME, M. et J. JUTRAS, 2006. *Bilan de la saison 2005. Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauve-souris*, 26 p.
- DEMERS, R. et J. SAHLIN, 2005. *Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chauves-souris du parc éolien du mont Miller à Murdochville, saison 2005*. SNC Lavalin inc., région du Québec, 22 p.
- DÉRY S. et M. LEBLANC, 2005. *Lignes directrices pour l'implantation des îlots de vieillissement rattachées à l'objectif sur le maintien des forêts mûres et surannées – Partie II : intégration à la planification forestière*. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Direction de l'environnement forestier. 11 p.
- DESGRANGES J.-L. et J.-P. DUCRUC, 2000. *Portrait de la biodiversité du Saint-Laurent*. Service canadien de la faune, Environnement Canada - région du Québec et Direction du patrimoine écologique, ministère de l'Environnement du Québec. [En ligne] <http://www.gc.ec.gc.ca/faune/biodiv> - Consulté le 8 septembre 2008.
- DESROSIERS N., R. MORIN ET J. JUTRAS. 2002. *Atlas des micromammifères du Québec*. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction du développement de la faune. Québec. 92 p.
- DOOLING, R. 2002. *Avian Hearing and the Avoidance of Wind Turbines*. Étude préparée pour le National Renewable Energy Laboratory, U.S. Department of Energy, 84 p.
- DUMONT, A., J.-P. OUELLET, M. CRÊTE et J. HUOT, 1998. *Caractéristiques des peuplements forestiers recherchés par le Cerf de Virginie en hiver à la limite nord de son aire de répartition*. Canadian Journal of Zoology 76: 1024-1036.
- ENERCON, 2008. Turbines Enercon E82. [En ligne] <http://www.enercon.de/www/en/e82.nsf/mainView/1?OpenDocument>
- ENVIRONNEMENT CANADA, 1972. *Rapport no 2 : classification des sols selon leurs aptitudes à la production agricole*, 15 p. [En ligne] [http://geogratis.cgdi.gc.ca/ITC/index\\_agriculture.html](http://geogratis.cgdi.gc.ca/ITC/index_agriculture.html) - Consulté en août 2008.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2001. *Normales et moyennes climatiques au Canada 1971-2000*. [En ligne] [http://www.climateweatheroffice.ec.gc.ca/climate\\_normals/index\\_f.html](http://www.climateweatheroffice.ec.gc.ca/climate_normals/index_f.html) - Consulté en décembre 2008.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2001a. *Nombre moyen de jours par année avec brouillard réduisant la visibilité à moins d'un km (1971-1999)*. [En ligne] <http://ontario.hazards.ca/search/show-record-e.html?id=1.30>, tiré de Muraca, G., D.C. Maclver, H. Auld, N. Urquizo, 2001. *The Climatology of Fog in Canada*. In Proceedings of the 2nd International Conference on Fog and Fog Collection, St. John's, Terre-Neuve, 15-20 juillet 2001.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2003. *Doit-on s'inquiéter de la mauvaise qualité de l'air au Canada atlantique*. [En ligne] [http://www.atl.ec.gc.ca/airquality/concern\\_f.html](http://www.atl.ec.gc.ca/airquality/concern_f.html) - Consulté en novembre 2008.
- ENVIRONNEMENT CANADA, 2004. MÉTAVI : *L'atmosphère, le temps et la navigation aérienne. Chapitre 10 - Nuages, brouillards et précipitations*. [En ligne] [http://www.msc.ec.gc.ca/education/aware/chapter\\_10\\_f.cfm](http://www.msc.ec.gc.ca/education/aware/chapter_10_f.cfm)
- ERBA, G., 2006. *Shedding Light on Photosensitivity, One of Epilepsy's Most Complex Conditions*. Special to Epilepsy USA, March 6, 2006. [En ligne] <http://www.epilepsyfoundation.org/epilepsyusa/photosensitivity20060306.cfm>
- ERICKSON, W.P., G.D. JOHNSON, et D.P. YOUNG, 2005. *A summary and comparison of bird mortality from anthropogenic causes with an emphasis on collisions*. Pp. 1029-1042 in Bird Conservation Implementation and Integration in the Americas: Proceedings of the Third International Partners

- in Flight Conference: March 20-24, 2002, Asilomar, CA, C.J. Ralph and T.D. Rich, eds. General Technical Report PSW-GTR-191. Albany, CA: U.S. Department of Agriculture Forest Service, Pacific Southwest Research Station, juin 2005. [En ligne]  
[http://www.fs.fed.us/psw/publications/documents/psw\\_gtr191/Asilomar/pdfs/1029-1042.pdf](http://www.fs.fed.us/psw/publications/documents/psw_gtr191/Asilomar/pdfs/1029-1042.pdf)
- FAUNE ET FLORE DU PAYS (FFDP). 2008. *Fiches d'information sur les espèces*. [En ligne]  
[http://www.hww.ca/index\\_f.asp](http://www.hww.ca/index_f.asp) - Consulté en août et septembre 2008.
- FOLLIC, G., L., BÉLANGER. 2008. *Rendements de référence 2008 en assurance récolte*. Direction de la recherche et du développement La Financière agricole du Québec, 39 p.
- GAUTHIER, J. et Y. AUBRY (sous la direction de), 1995. *Les oiseaux nicheurs du Québec : Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, xviii + 1295 p.
- GAUTHIER, M., 1996. *Inventaire acoustique des chauves-souris au parc national de Forillon*. Envirotel inc. pour le parc national de Forillon, 27 p.
- GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE – UNITED STATES (GAO), 2005. *Wind power: impacts on wildlife and government responsibilities for regulating development and protecting wildlife*. Report to congressional requesters, 60 p.
- GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT (GIEC), 2007. *Bilan 2007 des changements climatiques*. Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat [Équipe de rédaction principale, Pachauri, R.K. et Reisinger, A. (publié sous la direction de~)]. GIEC, Genève, Suisse, ..., 103 p. [En ligne] <http://www.ipcc.ch/languages/french.htm>
- GUAY, S., 1994. *Modèle d'indice de qualité d'habitat pour le lièvre d'Amérique (Lepus americanus) au Québec*. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles, ministère de l'Environnement et de la Faune, Gestion intégrée des ressources, document technique 93/6. 59 p.
- GUILLEMETTE, M., J.K. LARSEN et I. CLAUSAGER, 1999. *Assessing the impact of the Tunø Knob wind park on sea ducks: the influence of food resources*. National Environmental Research Institute (NERI), Danemark, Rapport technique NERI no. 263, 21 p.
- GUILLET R. et J.-P. LETEURTOIS, 2004. *Rapport sur la sécurité des installations éoliennes*, ministère de l'économie des finances et de l'industrie, France, 36p. [En ligne]  
<http://www.industrie.gouv.fr/energie/renou/cgm-rapport-eolien.pdf>
- GUYONNE, J. et A.T. CLAVE., 2000. *A study of bird behavior in a wind farm and adjacent areas in Tarifa (Spain); management considerations*. Dans Proceedings of National Avian - Wind Power Planning Meeting III, San Diego, California, May 1998. LGL Ltd, Environmental Research Associates, 202 p. Cité dans:
- HGC ENGINEERING, 2006. *Évaluation environnementale du bruit provenant du parc d'éoliennes de la pointe Pubnico (Nouvelle-Écosse)*. Ressources naturelles Canada. 62 p.
- HICKEY, M. B. C. and M. B. Fenton, 1990. *Foraging by red bats (Lasiurus borealis) : do intraspecific chases mean territoriality ?* Can. J. Zool., 68 : 2477-2482.
- HORN, J.W., E.B. ARNETT et T.H. KUNZ. 2008. *Behavioral responses of bats to operating wind turbines*. J Wild Man 72(1): 123-132
- HUOT, J., 1982. *Body condition and food resources of white-tailed deer on Anticosti Island, Quebec*. Thèse de doctorat, University of Alaska, Fairbanks, 240 p.
- HUOT, J., F. POTVIN, et M. BÉLANGER. 1984. *Southeastern Canada*, dans Wildlife Management Institute. *White-tailed deer ecology and management*. Stackpole Books, Harrisburg, PA, p. 293-304.

- HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD), 2008. *Parcs éoliens sous contrat avec Hydro-Québec Distribution* [En ligne] [http://www.hydroquebec.com/distribution/fr/marchequebecois/parc\\_eoliens.html](http://www.hydroquebec.com/distribution/fr/marchequebecois/parc_eoliens.html)
- HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD), 2005. *Approvisionnement en électricité - Besoins québécois : Document d'appel d'offres A/O 2005-03*, 89p.
- HYDRO-QUÉBEC TRANS-ÉNERGIE, 1998. *Carte des installations de transport d'énergie au Québec*. Juillet 1998.
- HYDRO-QUÉBEC, 1992. *Méthode d'évaluation environnementale lignes et poste : le paysage*. 155 p.
- HYDRO-QUÉBEC, 2007. *Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier*. Révisé en juillet 2007, 65 p. [En ligne] [http://www.hydroquebec.com/municipal/pdf/cadre-reference\\_parcs-eoliens\\_fr.pdf](http://www.hydroquebec.com/municipal/pdf/cadre-reference_parcs-eoliens_fr.pdf)
- INSPEC-SOL, 2007. *Preliminary Geotechnical Investigation*. 19 juillet 2007. Q021135-A1. 15 p.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC, 2007. *Population selon le groupe d'âge, sexes réunis, MRC et territoire équivalent de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, 1996 et 2001-2007*. [En ligne] [http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/profil11/societe/demographie/demo\\_gen/pop\\_age11\\_mrc.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/profil11/societe/demographie/demo_gen/pop_age11_mrc.htm) - Consulté en décembre 2008.
- INSTITUTE OF WILDLIFE RESEARCH, 2004. [En ligne] [http://www.tiho-hannover.de/einricht/wildtier/windkraft\\_e.htm](http://www.tiho-hannover.de/einricht/wildtier/windkraft_e.htm)
- JAMES, R., 2008. *Erie Shores Wind Farm, Port Burwell, Ontario Fieldwork Report for 2006 and 2007 during the First Two Years of Operation*. Report to Environment Canada, Ontario Ministry of Natural Resources, Erie Shores Wind Farm LP – McQuarrie North American and AIM PowerGen Corporation. 63 p.
- JAMES, R.D. et G. COADY, 2003. *Exhibition Place wind turbine: Report on bird monitoring in 2003*. Toronto Hydro Energy Services inc., 12 p.
- JOHNSON, G.D., 2004. *A review of bat impacts at wind farms in the U.S.*, 46-50. Dans : S.S. Schwartz, directeur de publication. *Proceedings of the wind energy and birds/bats workshop : understanding and resolving bird and bat impacts*, Washington, D.C., May 18-19, 2004, Resolve Inc., Washington, D.C. 45 p.
- JUTRAS, J. et C. VASSEUR, 2007. *Bulletin de liaison du réseau québécois d'inventaire acoustique de chauves-souris*. Bilan de la saison 2006. CHIROPS no 7, 29 p.
- KASELOO, P.A. et K.O. Tyson, 2004. *Synthesis of noise effects on wildlife populations*. Department of biology, Virginia State University, 67 p.
- KERLINGER, P., 2000. *Avian mortality at communication towers: a review of recent literature, review research, and methodology*. Document préparé pour: United States Fish and Wildlife Service Office of Migratory Bird Management. Mars 2000. 38 p. [En ligne] [http://library.fws.gov/Pubs9/avian\\_mortality00.pdf](http://library.fws.gov/Pubs9/avian_mortality00.pdf)
- KERLINGER, P., 2003. *Avian risk assessment for the East Haven windfarm, East demonstration Project, Essex County, Vermont*. Curry & Kerlinger L.L.C., 46 p.
- KINGSLEY, A et B. WHITTAM, 2007. *Revue de la documentation pour les évaluations environnementales*. Études d'Oiseaux Canada, document préparé pour Environnement Canada, Service canadien de la faune, version provisoire du 2 avril 2007, 93 p.
- KUNZ, T.H., E.B. ARNETT, W.P. ERICKSON, A.R. HOAR, G.D. JOHNSON, R.P. LARKIN, M.D. STRICKLAND, R.W. THRESHERH et M.D. TUTTLE, 2007. *Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses*. *Front Ecol Environ* 2007; 5(6): 315–324

- LAAKSO, T. *et al*, 2005. *Wind energy projects in cold climates*. Technical Research Centre of Finland. 36 p.
- LABRECQUE J. et G. LAVOIE, 2002. *Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec*. Gouvernement du Québec, ministère de l'Environnement, Direction du patrimoine écologique et du développement durable, Québec. 200 p.
- LACKI, M. J., J.P. JOHN et A. KURTA, 2007. *Bats in forests – Conservation and management*. Lacki, M. J., J.P. John ed. The Johns Hopkins University press, Baltimore, 329 p.
- LAMONTAGNE, G. et S. LEFORT, 2004. *Plan de gestion de l'orignal 2004-2010*. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction du développement de la faune, Québec, 265 p.
- LAMONTAGNE, G., H. JOLICOEUR et S. LEFORT, 2006. *Plan de gestion de l'ours noir, 2006-2013*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction du développement de la faune, 487 p.
- LANDRY, G. et C. PELLETIER, 2007. *L'orignal (Alces alces) et le développement de l'industrie éolienne en Gaspésie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine, 32 p.
- LANDRY, G., M. BÉLANGER et D. LAVERGNE, 2001. *Inventaire aérien de l'orignal dans la région de la Gaspésie à l'hiver 2000*. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, 33 p.
- LEBLANC, M. et S. DÉRY, 2005. *Lignes directrices pour l'implantation des refuges biologiques rattachées à l'objectif sur le maintien des forêts mûres et surannées*. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Direction de l'environnement forestier. 21 p.
- LEDUC, G. A. et M. RAYMOND, 2000. *L'évaluation des impacts environnementaux : un outil d'aide à la décision*. Éditions MultiMondes. 403 p.
- LESAGE, L., 2000. *Écologie estivale du Cerf de Virginie à la limite nord de son aire de distribution : de la métapopulation à l'individu*. Thèse de doctorat. Département de biologie, Université Laval, 200 p.
- LEVENTHALL, 2003. *A review of Published Research on Low Frequency Noise and its Effects*. Report for Defra by Dr Geoff Leventhall Assisted by Dr Peter Pelmeur and Dr Stephen Benton. 88 p. [En ligne] <http://www.defra.gov.uk/environment/noise/research/lowfrequency/pdf/lowfreqnoise.pdf>
- LÉVESQUE, H., B. COLLINS et A.M. LEGRIS, 1993. *Prises d'oiseaux migrants, au Canada, pendant la saison de chasse de 1991*. Environnement Canada, Service canadien de la faune. Cahiers de biologie no 204, 42 p.
- LONGCORE, T., C. RICH et S. GAUTHREAUX Jr., 2008. *Height, guy wires, and steady-burning lights increase hazard of communication towers to nocturnal migrants: a review and meta-analysis*. The Auk 125(2): 485-492.
- MCDUFF, J., R. BRUNET, M. DELORME et J. JUTRAS, 2006. *Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris – Guide du participant*. Envirotel inc., Biodôme de Montréal et Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 46 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE (MRNF), 2002. *Guide d'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs*. Direction des évaluations environnementales, juin 2002.
- MINISTÈRE DE LA CULTURE, DES COMMUNICATIONS ET DE LA CONDITION FÉMININE DU QUÉBEC (MCCCF), 2008. Carte 22B/04, 22B/05, 22B/06. *Inventaire des sites archéologiques du Québec (ISAQ)*.
- MINISTÈRE DE LA CULTURE, DES COMMUNICATIONS ET DE LA CONDITION FÉMININE DU QUÉBEC (MCCCF), 2008a. *Répertoire du patrimoine protégé par la Loi sur les biens culturels*.

[En ligne] <http://www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/RPCQ/rechercheProtege.do?methode=afficher> - Consulté en décembre 2008.

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DES RÉGIONS DU QUÉBEC (MAMR), 2007. *Guide d'intégration des éoliennes au territoire – Vers de nouveaux paysages*. Direction des politiques municipales et de la recherche, 40 p. [En ligne] [http://www.mamrot.gouv.qc.ca/publications/amenagement/guide\\_integracion\\_eoliennes\\_territoire.pdf](http://www.mamrot.gouv.qc.ca/publications/amenagement/guide_integracion_eoliennes_territoire.pdf)

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DES RÉGIONS DU QUÉBEC (MAMR), 2008. *Décret de population*. [En ligne] [http://www.mamr.gouv.qc.ca/organisation/orga\\_donn\\_popu.asp](http://www.mamr.gouv.qc.ca/organisation/orga_donn_popu.asp) - Consulté en décembre 2008

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN), 1997. *L'aménagement des ponts et ponceaux dans les milieux forestiers*. 144 p. [En ligne] [http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/amenagement\\_ponts.pdf](http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/amenagement_ponts.pdf)

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN), 2001. *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux*. Gouvernement du Québec, Ministère des ressources naturelles, Direction régionale de la Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine, 27 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2001. *Les écosystèmes forestiers exceptionnels du Québec*. Éléments clés de la diversité, 16 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2001a. *Grèbe esclavon : espèce menacée au Québec. Fiche descriptive détaillée*. [En ligne] [http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/pdf/Grebe\\_esc.pdf](http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/pdf/Grebe_esc.pdf) - Consulté le 8 septembre 2008

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2002. *Écosystèmes forestiers exceptionnels – Forêt de la Petite rivière Cascapédia*, 2 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2004. *Gros plan sur la faune : gibiers du Québec*. <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/chasse/gibiers/index.jsp> - Consulté le 26 août 2008.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2005. *Guide de référence pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagère. Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public*. Direction générale de la gestion du territoire public, Gouvernement du Québec. 26 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2006. *L'énergie pour construire le Québec de demain - La stratégie énergétique du Québec 2006-2015*, Gouvernement du Québec, 138 p. [En ligne] <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/energie/strategie/strategie-energetique-2006-2015.pdf>

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2006a. *Faune vertébrée du Québec. Mammifères*. [En ligne] [http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/verteebree/liste/famille\\_liste.asp](http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/verteebree/liste/famille_liste.asp) - Consulté le 26 août 2008.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2006b. *Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec*. Maisonneuve, C., Bastien, H., Fournier, N., Guérin, G., Guérin, S., Léveillé, M. et Pelletier.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2007. *Liste des espèces menacées ou vulnérables au Québec*. [En ligne] <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp> - Consulté le 18 août 2008.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2007a. *La faune et la nature, ça compte! Le tourisme lié à la faune : une contribution significative à l'économie*

régionale. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche sur la faune, 16 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2007b. *Cadre d'analyse pour l'implantation d'installations éoliennes sur les terres du domaine de l'État*. 24 p. [En ligne] <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/territoire/programme/analyse-eolien.pdf>

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2008. *Système d'information écoforestière (SIEF). Quatrième décennal d'inventaire forestier*. Numérisé à l'échelle 1 :20 000. Données numériques.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2008a. *Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec* – 8 janvier 2008. MRNF, Secteur Faune Québec. 11 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2008b. *Protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec* – 8 janvier 2008. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec. 10 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2008c. *Gros plan sur la faune : statistiques de chasse et de piégeage*. [En ligne] <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chasse-piegeage.jsp> - Consulté le 26 août 2008.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2008d. *Gros plan sur les forêts : le contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF)*. [En ligne] <http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/amenagement/amenagement-planification-droits-CAAF.jsp> - Consulté le 5 novembre 2008.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2008e. *Répertoire des bénéficiaires de CAAF et CtAF* (version du 30 septembre 2008), ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la gestion des stocks ligneux, 26 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF), 2008f. *Gestion des titres miniers*. [En ligne] [https://gestim.mines.gouv.qc.ca/MRN\\_GestimP\\_Presentation/ODM02101\\_login.aspx](https://gestim.mines.gouv.qc.ca/MRN_GestimP_Presentation/ODM02101_login.aspx)

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE ET DES PARCS (MRNFP), 2004. *Plan régional de développement du territoire public (PRDTP) - Volet éolien - Gaspésie et MRC de Matane*. 68 p.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2002. *Les réserves écologiques, des habitats protégés au naturel : réserve écologique de la Mine-aux-Pipistrelles*. [En ligne] [http://www.eauebec.com/biodiversite/reserves/mine-aux-pipistrelles/res\\_65.htm](http://www.eauebec.com/biodiversite/reserves/mine-aux-pipistrelles/res_65.htm) - Consulté le 21 août 2008.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2002. *Portrait régional de l'eau: Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine*. [En ligne] [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region11/11-gaspesie\(suite\).htm#42](http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region11/11-gaspesie(suite).htm#42) - Consulté en novembre 2008

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2003. *Évolution des températures au Québec méridional entre 1960 et 2003*. [En ligne] <http://www.mddep.gouv.qc.ca/chang-clim/meridional/resume.htm#annuel> - Consulté en décembre 2008.

MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2006. *Base de données du Système d'Information hydrogéologique*. [En ligne] <http://www.sih.mddep.gouv.qc.ca/index.html> - Consulté en décembre 2008.

- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2008. *Directive pour le projet de parc éolien de New Richmond par Venterre*. 36 p.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS, 2008a. Qualité de l'air, programme de surveillance. [En ligne] [http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/programme\\_surveillance/index.htm#reseau](http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/programme_surveillance/index.htm#reseau) – Consulté en décembre 2008.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), 2008b. *Répertoire des terrains contaminés*. [En ligne] <http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp> - Consulté en novembre 2008.
- MINISTÈRE DU TOURISME DU QUÉBEC, 2004. Les touristes québécois au Québec en 2004. [En ligne] <http://www.bonjourquebec.com/mto/publications/media/document/etudes-statistiques/tqgc04.pdf> - Consulté en novembre 2008.
- MOSSOP, D.H., 1998. *Five years of monitoring bird strike potential at a mountain-top wind turbine*, Yukon Territory, Centre de la technologie de l'énergie CANMET, Ressources naturelles Canada.
- MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DE BONAVENTURE, 2008. *Schéma d'aménagement et de développement durable révisé*. Entrée en vigueur le 10 octobre 2008. 276 p. [En ligne] <http://www.mrcbonaventure.com/mrc/documentation/mrc/bonaventure/> - Consulté en novembre 2008.
- MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DE BONAVENTURE, 2008a. *MRC de Bonaventure : Gestion des terres publiques intramunicipales*. [En ligne] <http://www.mrcbonaventure.com/mrc/gestion/terres/> - Consulté le 6 novembre 2008.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC), 2007. *Environmental impacts of wind-energy projects / Committee on Environmental Impacts of Wind-Energy Projects*, Board on Environmental Studies and Toxicology, Division on Earth and Life Studies, National Research Council of the National Academies. Washington, D.C.: National Academies Press (U.S.), c2007. xvi, 376 p. : ill. (some col.), maps ; 28 cm.
- NAV CANADA, 2005. *Le temps dans le Canada atlantique et l'est du Québec*. [En ligne] <http://www.navcanada.ca/ContentDefinitionFiles/publications/lak/atlantic/A34f-V.PDF>
- NEW YORK CENTER FOR AGRICULTURAL MEDICINE AND HEALTH. [En ligne] [http://www.nycamh.org/resources/safety\\_pubs/entry\\_detail.asp?article=32](http://www.nycamh.org/resources/safety_pubs/entry_detail.asp?article=32)
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS), 1999. *Guidelines for community noise*. Edited by B. Berglund, T. Lindvall and D.H. Schwela. 161 p.
- OUELLET, L., et TARDIF, L., 1979. *Les possibilités d'utilisation agricole des sols*, Comté de Bonaventure. Agriculture Québec. 24 p. [En ligne] <http://sis.agr.qc.ca/siscan/publications/pq/pq10a/intro.html#report>
- OURANOS, 2004. *S'adapter aux changements climatiques*. 91 p. [En ligne] [http://www.ouranos.ca/fr/pdf/ouranos\\_sadapterauxcc\\_fr.pdf](http://www.ouranos.ca/fr/pdf/ouranos_sadapterauxcc_fr.pdf)
- PELLETIER, C., 1997. *Inventaire des micromammifères au parc de la Gaspésie, été 1996, Québec*. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction régionale de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Service des parcs. 144 p.
- PELLETIER, C., 2008. *Suivi de la récolte sportive de gélinottes huppées (Bonasa umbellus) et de téttras du Canada (Falci pennis canadensis) en territoire libre gaspésien*. Saison 2007. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, 35 p.

- PERCIVAL, S.M., B. BAND et T. LEEMING, 1999. *Assessing the ornithological effects of wind farms : developing a standard methodology*. Pp. 161-166 dans Proceedings of the 21st British Wind Energy Association Conference, 1999.
- PESCA ENVIRONNEMENT et HÉLIMAX ÉNERGIE, 2008. *Parc éolien de Baie-des-Sables : résumé des rapports de suivi d'exploitation 2007*, 7 p. [En ligne] <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole-gros-morne-montagne-s%E8che/documents/DA17.pdf>
- PESCA ENVIRONNEMENT, 2003. *Présence de la grive de Bicknell dans le secteur des monts Copper et Béland*, 8 p.
- PESCA ENVIRONNEMENT, 2005. *Inventaire de la faune aviaire et Inventaire des chiroptères -Étude d'impact sur l'environnement - parc éolien de Carleton*. Cartier Énergie éolienne. Études de référence.
- PESCA ENVIRONNEMENT, 2007. *Inventaire de la faune aviaire et Inventaires des chiroptères Étude d'impact sur l'environnement - parc éolien de Gros-Morne*. Cartier Énergie éolienne. Études de référence.
- PETITCLERC, P., N. DIGNARD et D. POULIOT, 2003. *Inventaire pour la protection des espèces végétales menacées ou vulnérables du milieu forestier*. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction de l'environnement forestier et Direction de la recherche forestière, 39 p.
- PETITCLERC, P., N. DIGNARD, L. COUILLARD, G. LAVOIE et J. LABRECQUE, 2007. Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables, Bas-Saint-Laurent et Gaspésie. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement forestier. 113 p. [En ligne] [http://www.cdpmq.gouv.qc.ca/pdf/guide\\_reconnaissance\\_2007.pdf](http://www.cdpmq.gouv.qc.ca/pdf/guide_reconnaissance_2007.pdf)
- PINTAL, J.Y., 2003 - *Interventions archéologiques, direction du Bas-Saint-Laurent-Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (été 2002)*. MTQ, Service du Soutien technique, rapport inédit, 151 p.
- PINTAL, J.Y., 2007 - *Lieu d'enfouissement technique (LET) de Saint-Alphonse-de-Caplan, Gaspésie*. Étude de potentiel archéologique. Étude inédite remise à Pesca environnement.
- POTVIN, F., J. HUOT, et F. DUCHESNEAU, 1981. *Deer mortality in the Pohénégamook wintering area, Quebec*. Canadian Field-Naturalist 95 : 80-84.
- POTVIN, F., R. COURTOIS et L. BÉLANGER, 1999. *Short-term response of wildlife to clear-cutting in Quebec boreal forest : multiscale effects and management implications*. Can J For Res 29: 1120 – 1127.
- PRESCOTT, J. et P. RICHARD, 1996. *Mammifères du Québec et de l'Est du Canada*. Guide nature Quintin, Waterloo. 399 p.
- RERL (RENEWABLE ENERGY RESEARCH LABORATORY), 2004, modifié en 2006. *Wind Turbine Acoustic Noise*. University of Massachusetts at Amherst. 26 p.
- RESSOURCES NATURELLES CANADA (RNC), 2004. *Lignes directrices relatives aux examens préalables des parcs éoliens terrestres aux termes de la Loi sur l'évaluation environnementale*
- RESSOURCES NATURELLES CANADA (RNC), 2005. Carte simplifiée de l'aléa sismique. [En ligne] [http://seismescanada.rncan.gc.ca/hazard/simphaz\\_f.php](http://seismescanada.rncan.gc.ca/hazard/simphaz_f.php) - Consulté en novembre 2008.
- RESSOURCES NATURELLES CANADA (RNC), 2008. [En ligne] [http://seismescanada.rncan.gc.ca/hazard/zoning/haz\\_f.php](http://seismescanada.rncan.gc.ca/hazard/zoning/haz_f.php) - Consulté en novembre 2008.
- ROBERT, M., D. BORDAGE, J.-P. L. SAVARD, G. FITZGERALD et F. MORNEAU, 2000. *The breeding range of the Barrow's Goldeneye in eastern North America*. Wilson Bulletin 112: 1-7.



- ROGERS, L.L., 1987. *Effects of food supply and kinship on social behavior, movements, and population growth of black bears in northeastern Minnesota*. Wildlife Monographs 97: 1-72.
- ROMPRÉ, M., M. GAGNON, 2005. *Étude pédologique. Les terres cultivées de la péninsule Gaspésienne*. «institut de recherche et de développement en agroenvironnement. 168 pp.
- SAMSON, C., 1996. *Modèle d'indice de qualité pour l'habitat de l'ours noir (Ursus americanus) au Québec*. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction générale de la ressource faunique et des parcs, 57 p.
- SANTÉ CANADA, 2006. *Wind Farm Fact Sheet – Draft Document – Working Copy*. Health Canada, Consumer and Clinical Radiation Protection Bureau, 25 avril 2006, 3 p.
- SAVARD, J.-P. et L., M. ROBERT, 1997. *Le Garrot d'Islande : un oiseau vulnérable*. Québec Oiseaux, vol. 9, no 2 : 18-19.
- SECRÉTARIAT AUX AFFAIRES AUTOCHTONES DU QUÉBEC (SAA), 2007. [En ligne] <http://www.saa.gouv.qc.ca/index.asp>
- SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE (SCF), 1998. La sauvagine : le garrot d'Islande. La nidification du garrot d'Islande enfin confirmée!. Service canadien de la faune, région du Québec. [En ligne] [http://www.qc.ec.gc.ca/faune/sauvagine/html/nidification\\_gi.html](http://www.qc.ec.gc.ca/faune/sauvagine/html/nidification_gi.html) - Consulté le 22 septembre 2008.
- SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE (SCF), 2007. *Les éoliennes et les oiseaux - Document d'orientation sur les évaluations environnementales*. Environnement Canada. V.8.2. Février 2007. 58 p.
- SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE (SCF), 2007. *Les éoliennes et les oiseaux - Revue de la documentation pour les évaluations environnementales*. Environnement Canada. Version provisoire du 2 avril 2007. 93 p.
- SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE (SCF), 2007a. Les espèces d'oiseaux en péril au Québec : le quiscale rouilleux. Service canadien de la faune, région du Québec. [En ligne] [http://www.qc.ec.gc.ca/faune/oiseaux\\_menaces/html/quiscale\\_rouilleux\\_f.html](http://www.qc.ec.gc.ca/faune/oiseaux_menaces/html/quiscale_rouilleux_f.html) - Consulté le 19 août 2008.
- SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE (SCF), 2008. La sauvagine : le garrot d'Islande. Service canadien de la faune, région du Québec. [En ligne] [http://www.qc.ec.gc.ca/faune/sauvagine/html/garrot\\_information.html](http://www.qc.ec.gc.ca/faune/sauvagine/html/garrot_information.html) - Consulté le 19 août 2008.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC (FAPAQ), 2002. *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine*. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, 164 p.
- SOCIÉTÉ CANADIENNE DE L'OUÏE. [En ligne] <http://www.chs.ca/french> - Consulté en novembre 2008.
- SOS-POP, 2006. *Banque de données sur les oiseaux en péril du Québec, janvier 2006*. Regroupement QuébecOiseaux et Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec.
- STATISTIQUE CANADA, 2006. *Profils des communautés*. [En ligne] <http://www12.statcan.ca/english/census06/data/profiles/community/> - Consulté en décembre 2008.
- STRICKLAND *et al*, 1998. *Wildlife Monitoring Studies for the SeaWest Wind Power Development, Carbon County, Wyoming*. Western EcoSystems Technology, Inc
- STYLES *et al*, 2005. *A detailed Study on the Propagation and Modeling of the Effects of Low Frequency Seismic Vibration and Infrasound from Wind Turbines*.
- SUNS J. et NARINS P., 2005. *Anthropogenic sounds differentially effect amphibian call rate*. Biological Conservation, 121(3): 419-427.

- TECHNOSTROBE, 2008. Guide visant le balisage lumineux des parcs éoliens. Août 2008. 1 p.
- THIBAUT, G, 2008. *État de l'écosystème aquatique du bassin versant de la rivière Bonaventure : faits saillants 2004-2006*, Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du suivi de l'état de l'environnement, ISBN 978-2-550-53171-5, 14 p.
- TOURISME BAIE-DES-CHALEURS, 2007. *Attraits et activités*. [En ligne] <http://www.baiedeschaleurs.ca/attraits-carnet-vacances.html>
- TRANSPORTS CANADA, 2006. *Amendement 621.19.12 à la norme 621.19 du Règlement de l'aviation canadienne*. 8 p.
- TULP, I., H. SCHEKKERMAN, J.K.LARSEN, J.VAN DER WINDEN, R.J.W. VAN DE HATERD, P. VAN HORSSSEN, S.DIRKEN et A.L.SPANNS, 1999. *Nocturnal flight activity of sea ducks near the windfarm Tunø Knob in the Kattegat*. Rapport IBN-DLO no. 99.30.
- U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICES, 2003. Interim guidelines to avoid and minimize wildlife impacts with wind turbines. [En ligne] <http://www.fws.gov/habitatconservation/wind.pdf>
- WALLIN, J.A., 1998. *A movement study of black bears in the vicinity of a wind turbine project, Searsburg, Vermont*. Multiple Resource Management inc., 15 p.
- WALTER D.W., D.M. LESLIE et J.A. JENKS, 2004. *Response of Rocky Mountain elk (Cervus elaphus) to wind-power development in southwestern Oklahoma*. Oklahoma Cooperative Fish and Wildlife Research Unit (non publié).
- WETMILLER, B. et al, 1982. *Les séismologues d'EMR localisent l'épicentre d'un tremblement de terre double dans la région de Miramichi au Nouveau-Brunswick, et l'entourent de séismographes portatifs pour enregistrer les répliques sismiques*. GEOS; 11/2
- WINKELMAN, J.E., 1995. *Bird/wind turbine investigations in Europe*. Pp. 43 – 47 dans *Proceedings of National Avian - Wind Power Planning Meeting, Denver, Colorado, July 1994*. LGL ltd, Environmental Research Associates, 145 p.
- WORLD WIND ENERGY ASSOCIATION (WWEA), 2008. [En ligne] [http://www.wwindea.org/home/index.php?option=com\\_content&task=blogcategory&id=21&Itemid=43](http://www.wwindea.org/home/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=21&Itemid=43) - Consulté en novembre 2008.
- ZAPISOCKI, R., TODD, M., BONAR, R., BECK, J., BECK, B., QUINLAN, R., 1998. *Black bear summer/fall habitat: habitat suitability index model*. Version 5. Site du Foothills model forest, [En ligne] [http://www.fmf.ab/h\\_bbear.pdf](http://www.fmf.ab/h_bbear.pdf)

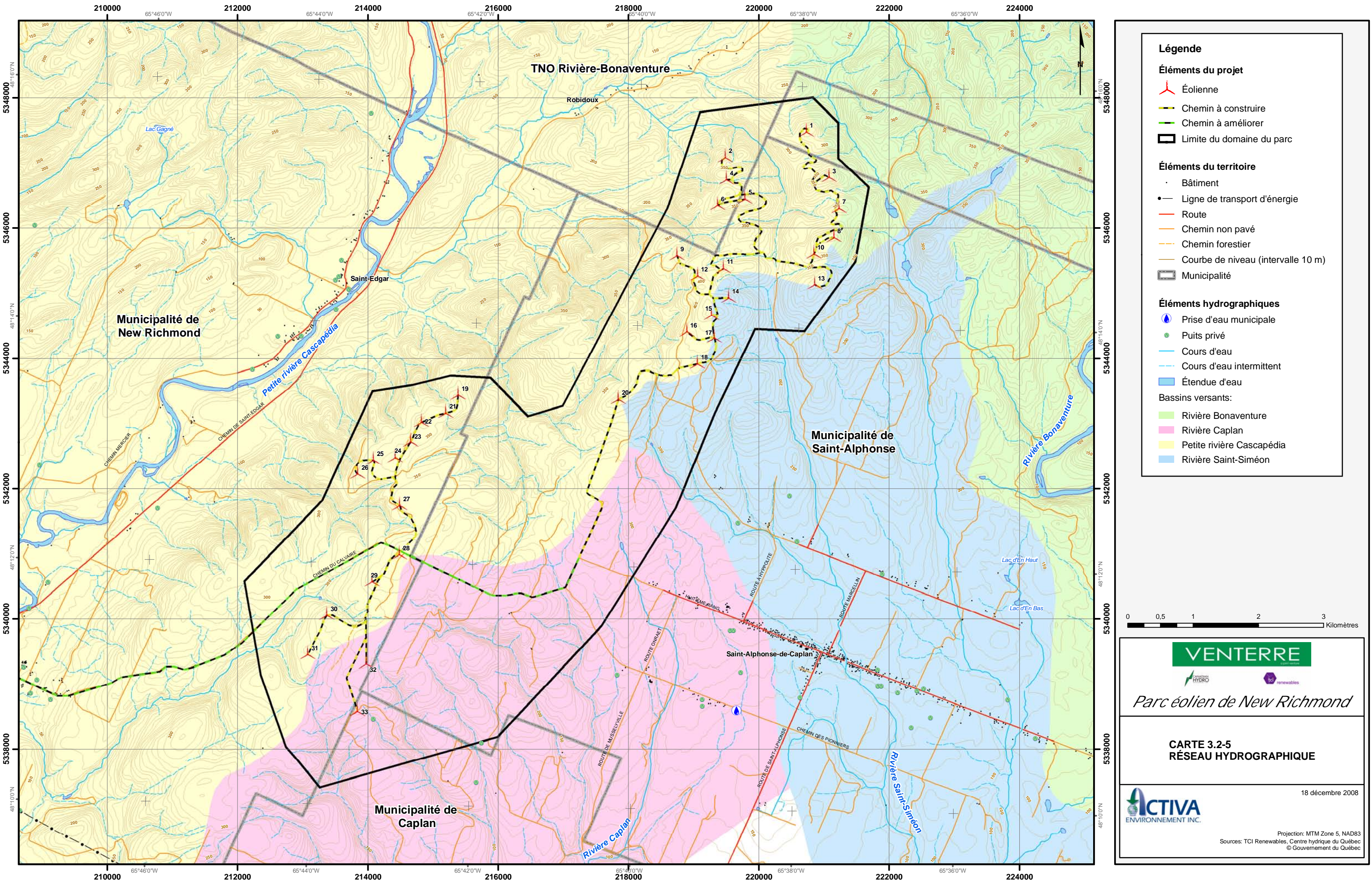
## 8.2 Communications personnelles

- Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ), Direction régionale de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Caplan.
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Bureau de l'aménagement de la faune, New Richmond.
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), Direction régionale de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, Caplan.
- Service de protection des forêts contre les incendies (SOPFEU), M. Claude Tremblay ing. f., Directeur de base. Communication le 13 janvier 2009.

## CARTES

Carte 3.2-5	Réseau hydrographique
Carte 3.2-7	Composantes forestières
Carte 3.3-2	Unités de paysage et zone d'influence
Carte 4-1	Localisation de la tourbière
Carte 4-4	Milieus humain
Carte 5-1	Contraintes, infrastructure du projet et sentiers de véhicules récréatifs
Carte 5.3-2	Isocontours de bruit





### Légende

**Éléments du projet**

- Éolienne
- Chemin à construire
- Chemin à améliorer
- Limite du domaine du parc

**Éléments du territoire**

- Bâtiment
- Ligne de transport d'énergie
- Route
- Chemin non pavé
- Chemin forestier
- Courbe de niveau (intervalle 10 m)
- Municipalité

**Éléments hydrographiques**

- Prise d'eau municipale
- Puits privé
- Cours d'eau
- Cours d'eau intermittent
- Étendue d'eau

**Bassins versants:**

- Rivière Bonaventure
- Rivière Caplan
- Petite rivière Cascapédia
- Rivière Saint-Siméon



**VENTERRE**

Canada HYDRO    10 renewables

*Parc éolien de New Richmond*

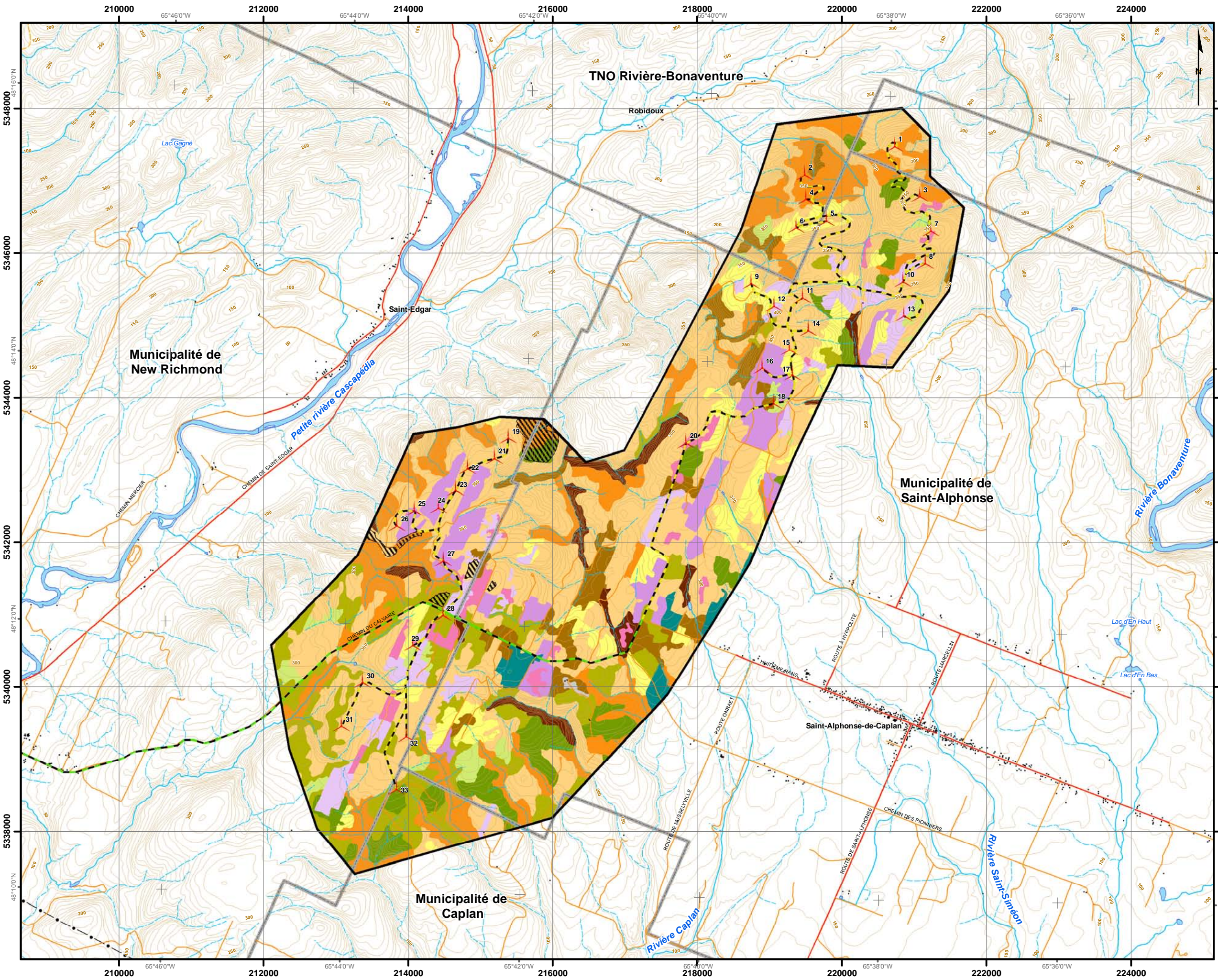
**CARTE 3.2-5**  
**RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE**

**ACTIVA**  
ENVIRONNEMENT INC.

18 décembre 2008

Projection: MTM Zone 5, NAD83  
Sources: TCI Renewables, Centre hydrique du Québec  
© Gouvernement du Québec





**Légende**

**Éléments du projet**

- Éolienne
- Chemin à construire
- Chemin à améliorer
- Limite du domaine du parc

**Éléments du territoire**

- Bâtiment
- Ligne de transport d'énergie
- Route
- Chemin non pavé
- Chemin forestier
- Courbe de niveau (intervalle 10 m)
- Cours d'eau
- Cours d'eau intermittent
- Étendue d'eau
- Municipalité

**Peuplements forestiers**

- Régénération (< 30 ans)
- Plantation (< 30 ans)
- Plantation (30 à 70 ans)
- Feuillus (< 30 ans)
- Feuillus (30 à 70 ans)
- Feuillus (>70 ans)
- Mélangés (< 30 ans)
- Mélangés (30 à 70 ans)
- Mélangés (>70 ans)
- Résineux (30 à 70 ans)
- Résineux (>70 ans)

**Terres non forestières**

- Friche
- Terre agricole

**PGAF 2005-2009**

- Coupe planifiée en 2008 et 2009



**VENTERRE**

Canada Hydro | Renewables

*Parc éolien de New Richmond*

**CARTE 3.2-7  
COMPOSANTES FORESTIÈRES**

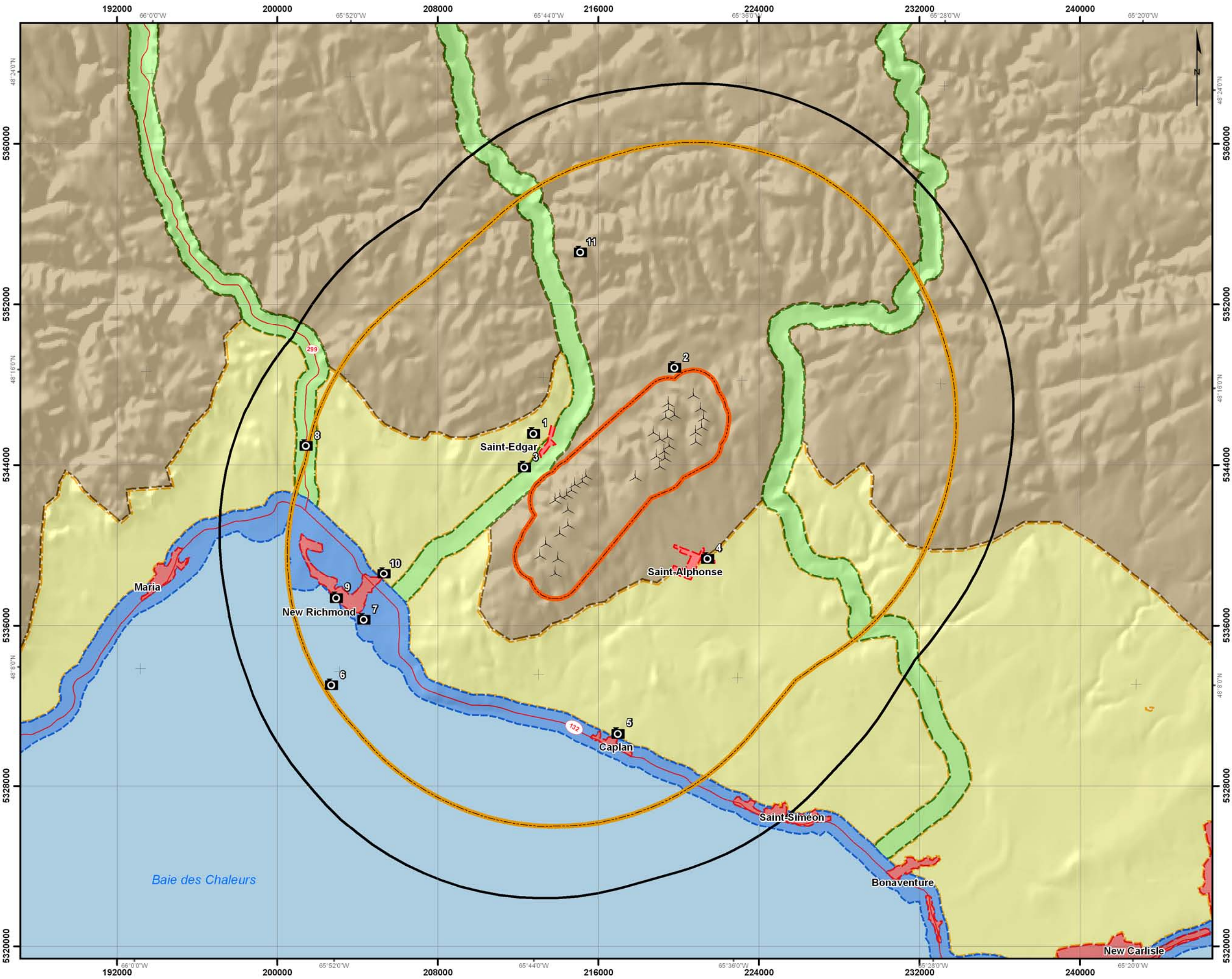
**ACTIVA**  
ENVIRONNEMENT INC.

18 décembre 2008

Projection: MTM Zone 5, NAD83  
Sources: TCI Renewables et  
© Gouvernement du Québec







- Légende**
- Éléments du projet**
- Éolienne (33)
  - Zone à l'étude
- Autres éléments**
- Route principale
  - Étendue d'eau
- Unités de paysage**
- Maritime
  - Vallée
  - Villageois
  - Plateau côtier
  - Plaine agricole
- Vue valorisée (11)**
- Zones d'influence**
- Forte (1.26 km)
  - Moyenne (12.6 km)



**VENTERRE**

*Parc éolien de New Richmond*

**CARTE 3.3-2  
UNITÉS DE PAYSAGE  
ET ZONES D'INFLUENCE**

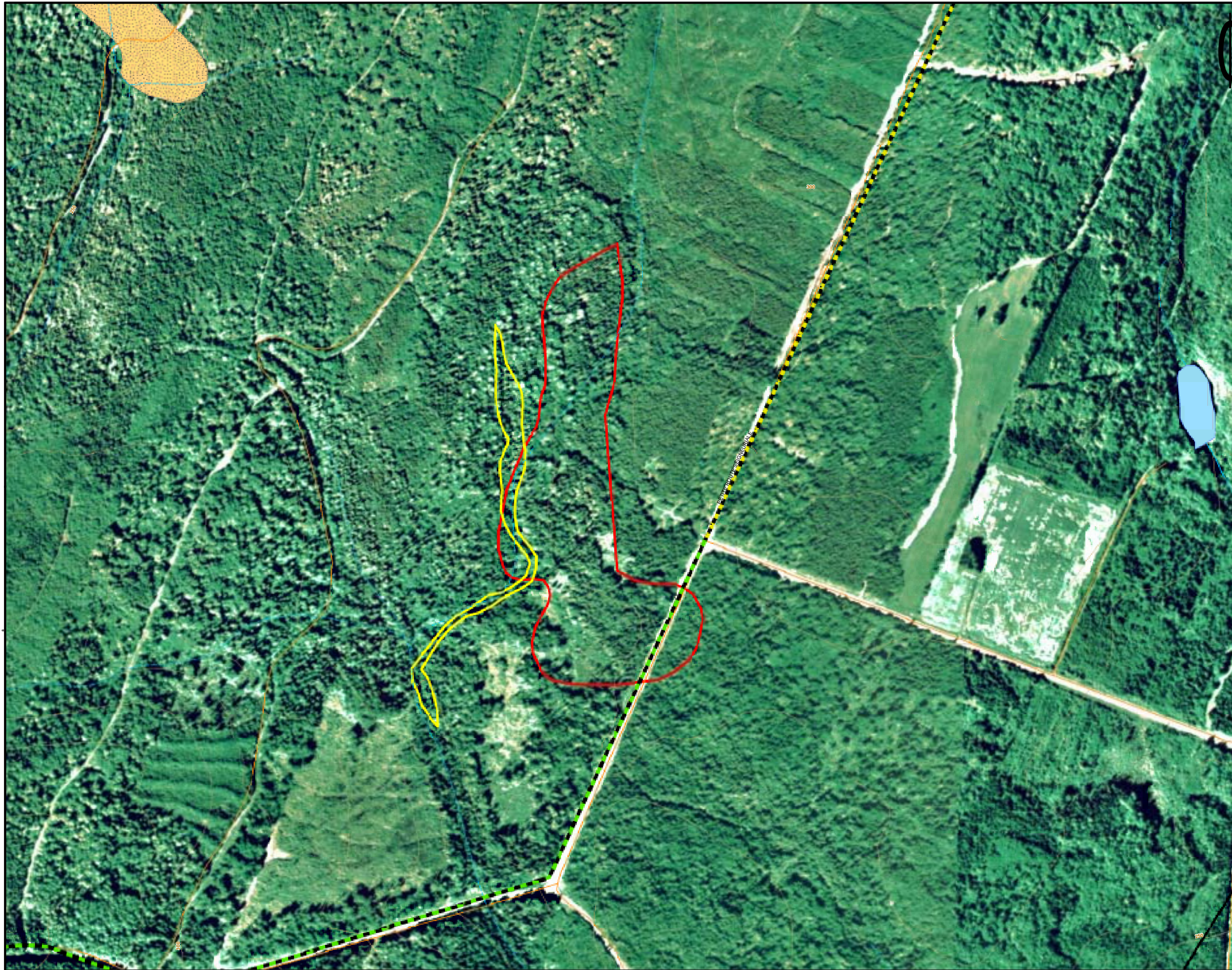
**helimax**  
Membre du Groupe Member

580-020-251108-002-CLE

7 janvier 2009

Projection: MTM Zone 5, NAD83  
Sources: BNDT 1:50 000, Geobase, TCI Renewables  
© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, ministère des Ressources naturelles  
Tous droits réservés









48°12'0"N











48°12'0"N

**Légende**



**Éléments du projet**

-  Éolienne
-  Chemin à construire
-  Chemin à améliorer
-  Limite du domaine du parc

**Éléments du territoire**

-  Bâtiment
-  Ligne de transport d'énergie
-  Route
-  Chemin non pavé
-  Chemin forestier
-  Courbe de niveau (intervalle 10 m)
-  Cours d'eau
-  Cours d'eau intermittent
-  Étendue d'eau
-  Municipalité

**Éléments sensibles**

-  Tourbière
-  Drainage mauvais



**VENTERRE**

*Parc éolien de New Richmond*

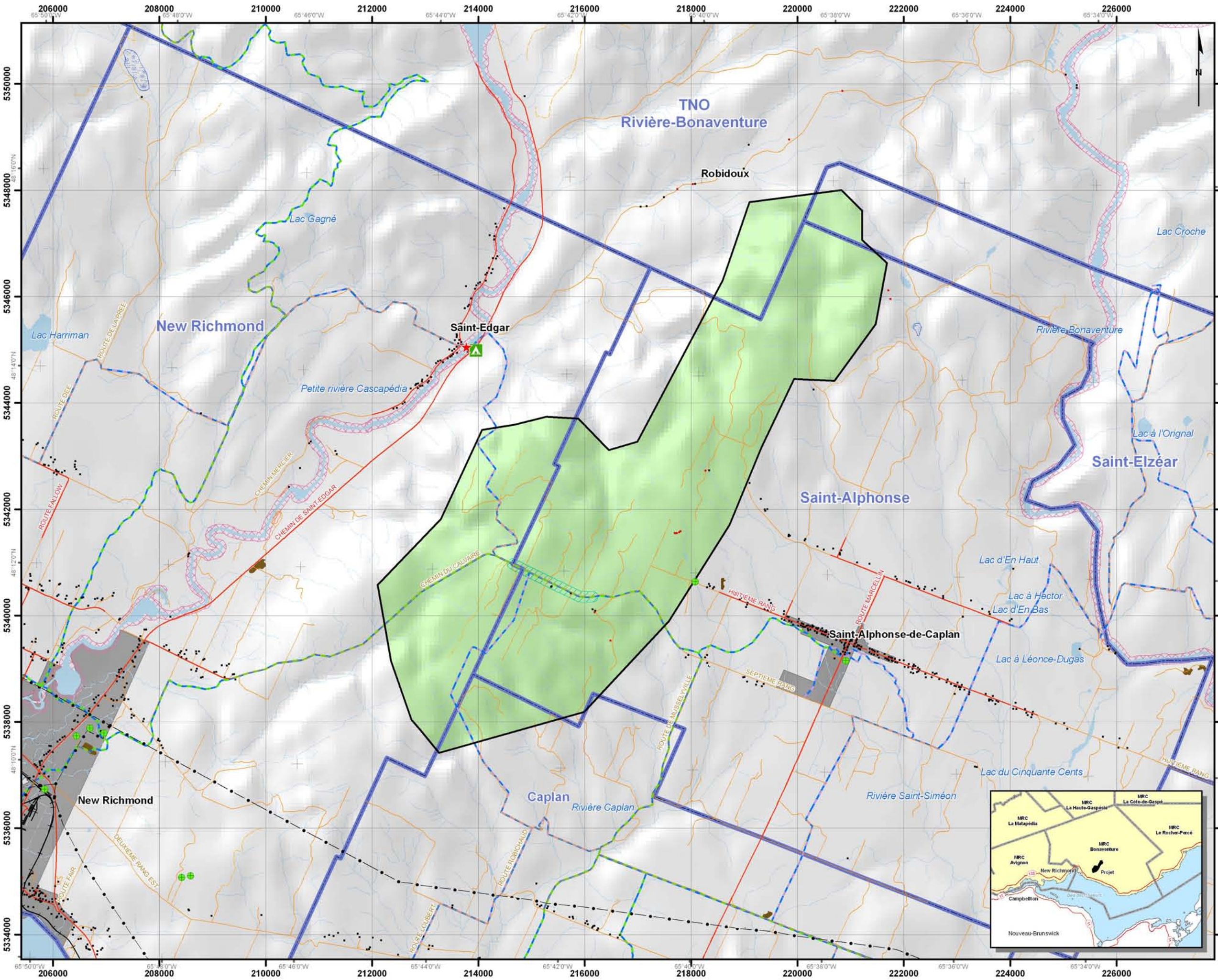
**CARTE 4-1  
LOCALISATION DE LA TOURBIÈRE**

**ACTIVA**  
ENVIRONNEMENT INC.

17 août 2009

Projection: MTM Zone 5, NAD83  
Sources: TCI Renewables et  
© Gouvernement du Québec





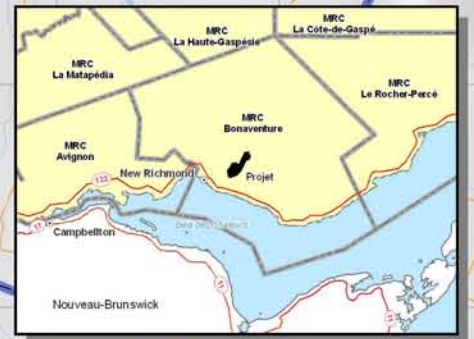
- Légende**
- Éléments du projet**
- Domaine du projet
- Autres éléments**
- Bâtiment inhabité
  - Habitation
  - Pont couvert
  - Camping
  - Système de radiocommunication
  - Ligne électrique
  - Route
  - Chemin non pavé
  - Chemin forestier
  - Sentier de motoneige
  - Sentier de VTT
  - Chemin de fer
  - Cours d'eau permanent
  - Cours d'eau intermittent
  - Périmètre urbain
  - Gravière
  - Zone de potentiel archéologique
  - ZEC
  - Milieu humide
  - Étendue d'eau



**VENTERRE**

Parc éolien de New Richmond

**CARTE 4-4  
MILIEU HUMAIN**



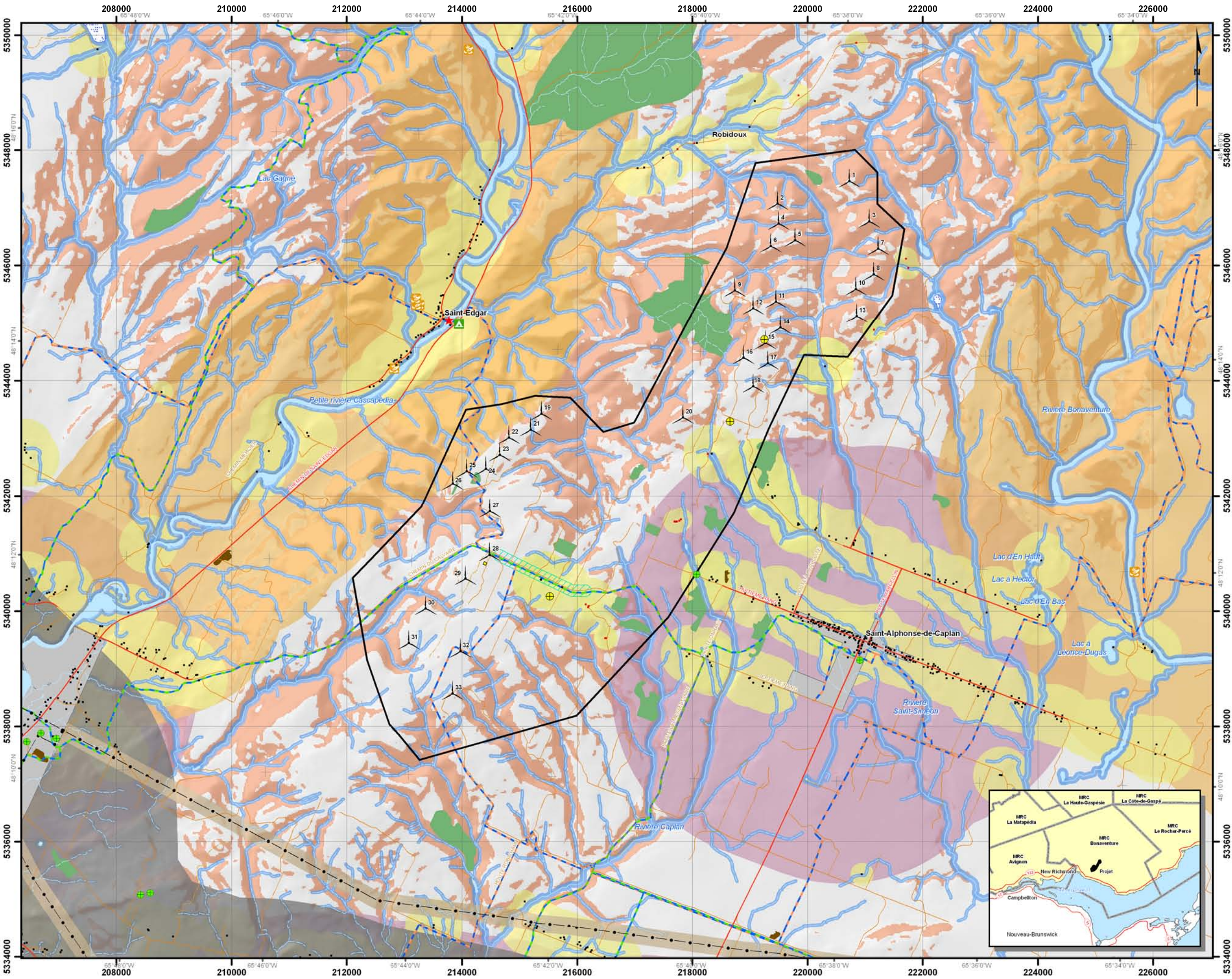
**hèlimax**  
Membre GL Group Member

Projection: MTM Zone 5, NAD83  
Sources: BNDT 1:50 000, SIEF, Géobase, ESRI, TCI Renewables  
Géobase © DMTI Spatial Inc.  
© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, ministère des Ressources naturelles. Tous droits réservés.  
© Gouvernement du Québec, tous droits réservés, 2009

580-055-20089-001-CC

20 août 2009





**Légende**

**Éléments du projet**

- Domaine du projet
- Éolienne (33)
- Mât de mesure de vent
- Poste de transformation

**Autres éléments**

- Bâtiment inhabité
- Habitation
- Camping
- Pont couvert
- Espèce floristique précaire
- Système de radiocommunication
- Ligne électrique
- Route
- Chemin non pavé
- Chemin forestier
- Sentier de motoneige
- Sentier de VTT
- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau intermittent
- Périmètre urbain
- Zone minière
- Zone de potentiel archéologique
- Milieu humide
- Étendue d'eau
- Zone de conservation biologique

**Zones de contraintes**

- Habitation / autre bâtiment (500 - 200 m)
- Périmètre urbain (3000 m)
- Immeuble protégé (pont couvert, rivière à saumon, camping - 2000 m)
- Ligne électrique (150 m)
- Route 132 (3000 m)
- Étendue d'eau / cours d'eau permanent / milieu humide (60 m)
- Cours d'eau intermittent (30 m)
- Contrainte biologique
- Pente supérieure à 15%



*Parc éolien de New Richmond*

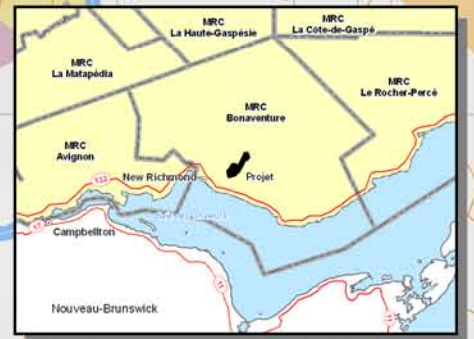
**CARTE 5-1  
CONTRAINTES, INFRASTRUCTURES  
DU PROJET ET  
SENTIERS DE VÉHICULES RÉCRÉATIFS**



190-077-2110/9-002-CG  
wfg\_sirec\_pl\_2009\_HR  
5 novembre 2009

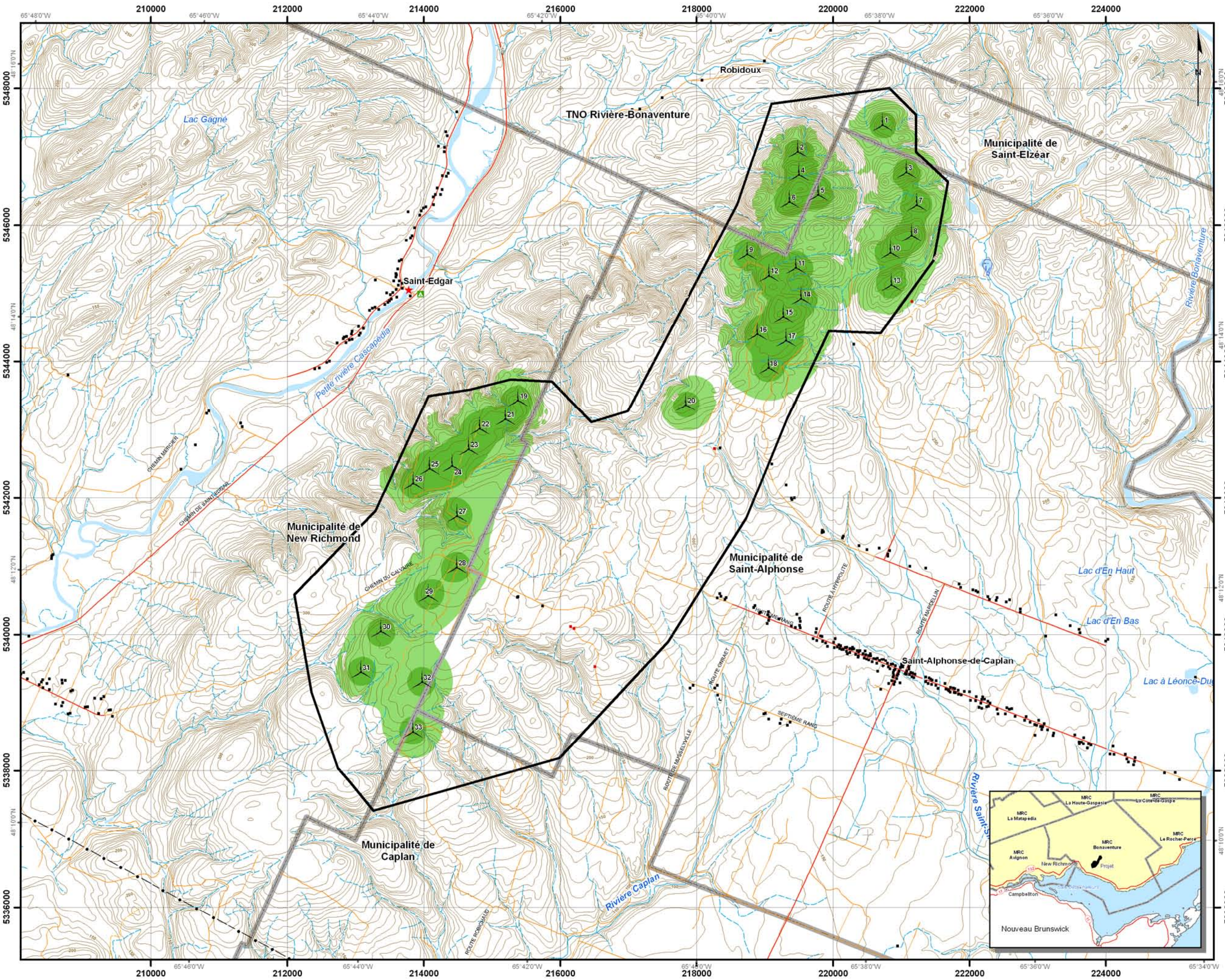
Projection: MTM Zone 5, NAD83  
Sources: BNDT 1:50 000, SIEF, Géobase, TCI Renewables, Fédération Québécoise des Clubs Quads, Fédération des clubs de motoneigistes du Québec (Québec)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, ministère des Ressources naturelles. Tous droits réservés. © Gouvernement du Québec, tous droits réservés, 2009









**Légende**

**Éléments du projet**

- Éolienne
- Domaine du projet

**Autres éléments**

- Bâtiment inhabité
- Habitation
- Camping
- Pont couvert
- Ligne électrique
- Route
- Chemin non pavé
- Chemin forestier
- Cours d'eau
- Cours d'eau intermittent
- Courbe de niveau (intervalle 10 m)
- Limite municipale
- Milieu humide
- Étendue d'eau

**Bruit émis par les éoliennes à 1,5 m (Simulation)**

- 40 - 45 dB(A)
- 45 dB(A) et plus



Parc éolien de New Richmond

CARTE 5.3-2  
ISOCONTOURS DE BRUIT



580-038-291208-002-CLÉ  
v4q\_388s\_n\_300m\_HH1  
7 janvier 2009

Projection: MTM Zone 5, NAD83  
Sources: BNDT 1:50 000, SIEF, ESRI, TCI Renewables  
©DMTI Spatial Inc.  
©Sa Majesté la Reine du chef du Canada, ministère des Ressources naturelles. Tous droits réservés.  
©Gouvernement du Québec, tous droits réservés, 2009

