



**INNERGEX**

# Étude d'impact sur l'environnement

Volume 6  
Résumé de l'étude

**Parc éolien  
communautaire  
Viger-Denonville**



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

*Dossier n° 3211-12-182  
16 mai 2012*

**PESCA**  
ENVIRONNEMENT



**MRC DE RIVIÈRE-DU-LOUP  
ET INNERGEX**

**PARC ÉOLIEN COMMUNAUTAIRE VIGER-DENONVILLE**

**Étude d'impact sur l'environnement : volume 6**



**ÉQUIPE DE RÉALISATION**

**Parc éolien communautaire Viger-Denonville, S.E.C.**

Directrice de projets  
Environnement

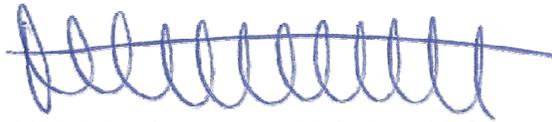
Jeanne Gaudreault, Innergex énergie renouvelable inc.

Directeur général

Raymond Duval, MRC de Rivière-du-Loup

**PESCA Environnement**

Directrice de projet



Marjolaine Castonguay, biologiste, M. Sc.

Chargé de projet



Matthieu Féret, biologiste, M. Sc.



**□ TABLE DES MATIÈRES**

1	MISE EN CONTEXTE .....	1
1.1	Initiateur du projet.....	1
1.2	Contexte de développement de l'énergie éolienne.....	1
1.3	Raison d'être du projet .....	2
2	DESCRIPTION DU MILIEU.....	2
2.1	Description de la zone d'étude.....	2
2.2	Milieu physique.....	4
2.2.1	Air.....	4
2.2.2	Sol.....	4
2.2.3	Hydrographie .....	4
2.3	Milieu biologique.....	4
2.3.1	Peuplements forestiers .....	4
2.3.2	Végétation cultivée.....	5
2.3.3	Peuplements particuliers .....	5
2.3.4	Espèces floristiques à statut particulier .....	5
2.3.5	Oiseaux.....	5
2.3.6	Chauves-souris.....	6
2.3.7	Mammifères terrestres.....	6
2.3.8	Poissons .....	7
2.3.9	Amphibiens et reptiles .....	7
2.3.10	Habitats fauniques reconnus .....	7
2.3.11	Espèces fauniques à statut particulier .....	7
2.4	Milieu humain .....	8
2.4.1	Contexte socioéconomique régional.....	8
2.4.2	Communautés autochtones.....	9
2.4.3	Utilisation du territoire .....	9
2.4.4	Infrastructures d'utilité publique .....	9
2.4.5	Systèmes de télécommunications .....	10
2.4.6	Climat sonore.....	10
2.4.7	Paysage .....	10
2.4.8	Patrimoines archéologique et culturel.....	11
3	DESCRIPTION DU PROJET .....	12
4	PROCESSUS D'INFORMATION ET DE CONSULTATION PUBLIQUE .....	16
5	MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS.....	18

6	ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION .....	19
6.1	Mesures d'atténuation courantes .....	19
6.2	Impacts sur le milieu physique .....	22
6.2.1	Air .....	22
6.2.2	Sols .....	22
6.2.3	Eaux de surface et drainage .....	22
6.3	Impacts sur le milieu biologique .....	22
6.3.1	Peuplements forestiers .....	22
6.3.2	Espèces floristiques à statut particulier .....	23
6.3.3	Oiseaux .....	23
6.3.4	Chauves-souris .....	24
6.3.5	Mammifères terrestres .....	24
6.3.6	Poissons .....	25
6.3.7	Amphibiens et reptiles .....	25
6.3.8	Espèces fauniques à statut particulier .....	25
6.4	Impacts sur le milieu humain .....	26
6.4.1	Contexte socioéconomique .....	26
6.4.2	Utilisation du territoire .....	26
6.4.3	Infrastructures d'utilité publique .....	27
6.4.4	Systèmes de télécommunications .....	27
6.4.5	Climat sonore .....	27
6.4.6	Paysage .....	28
6.4.7	Patrimoine archéologique .....	29
6.5	Mesures d'atténuation particulières .....	29
6.6	Importance des impacts résiduels .....	29
6.7	Impacts cumulatifs .....	30
7	SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE .....	31
7.1	Programme de surveillance environnementale .....	31
7.2	Plan des mesures d'urgence .....	32
8	SUIVI ENVIRONNEMENTAL .....	32
9	EFFET DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET .....	32
10	SYNTHÈSE DES IMPACTS .....	33
	BIBLIOGRAPHIE .....	37

**LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1	Description technique du projet.....	12
Tableau 2	Fiche technique de l'éolienne REpower MM92.....	13
Tableau 3	Paramètres de configuration du parc éolien .....	14
Tableau 4	Matrice des interrelations entre les activités et les composantes du milieu .....	20
Tableau 5	Synthèse des impacts liés aux trois phases du parc éolien.....	34

 **LISTE DES FIGURES**

Figure 1	Localisation du parc éolien.....	3
----------	----------------------------------	---

 **LISTE DES ANNEXES**

## Annexe A Cartes et simulations visuelles

## CARTES

- 2.2 Relief et hydrographie
- 2.3 Milieu physique
- 2.4 Milieu biologique
- 2.5 Milieu humain
- 2.6 Unités de paysage
- 3.1 Infrastructures du projet
- 3.2 Paramètre de configuration
- 6.4 Infrastructures et milieu humain
- 6.5 Modélisation du climat sonore

## SIMULATIONS VISUELLES

- 1 L'Isle-Verte – Route de Saint-Paul à partir du chemin de la Montagne
- 3 Notre-Dame-des-Sept-Douleurs (Île Verte) – Chemin de l'île
- 4 Saint-Paul-de-la-Croix – Lac Bertrand
- 6 Saint-Paul-de-la-Croix – Troisième Rang
- 7 Saint-Épiphane – Quatrième Rang Est
- 9 Saint-Paul-de-la-Croix – Cinquième Rang

Note : Les cartes et les simulations visuelles comprises dans le présent volume sont extraites du volume 2 (documents cartographiques) déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs le 28 novembre 2012.



# 1 Mise en contexte

## 1.1 Initiateur du projet

L'initiateur du projet de parc éolien communautaire Viger-Denonville, Parc éolien communautaire Viger-Denonville, S.E.C., est formé de deux partenaires : la municipalité régionale de comté (MRC) de Rivière-du-Loup et Innergex énergie renouvelable inc., ci-après appelés l'initiateur du projet. Ce partenariat prévoit la participation financière de chacune des parties à hauteur de 50 %.

### ***MRC de Rivière-du-Loup***

La MRC de Rivière-du-Loup, hôte et partenaire communautaire du projet, est impliquée depuis le début dans son développement. L'expérience de la MRC en lien avec le développement éolien et l'aménagement du territoire est mise à profit dans ce projet. La MRC joue également un rôle central au plan de l'acceptabilité sociale du projet.

### ***Innergex énergie renouvelable***

Fondée en 1990, Innergex énergie renouvelable inc. est une entreprise québécoise qui est promoteur, propriétaire et exploitant de centrales hydroélectriques, de parcs éoliens et d'installations d'énergie solaire photovoltaïque en Amérique du Nord. L'entreprise possède et exploite 20 centrales hydroélectriques au fil de l'eau et 5 parcs éoliens localisés en Gaspésie (Baie-des-Sables, L'Anse-à-Valleau, Carleton, Montagne Sèche et Gros-Morne).

## 1.2 Contexte de développement de l'énergie éolienne

L'industrie éolienne est en croissance dans plusieurs pays depuis 15 ans (GWEC, 2011). Les installations éoliennes dans le monde représentaient une puissance totale de 6 100 MW en 1996. En octobre 2011, elle s'élevait à 207 544 MW, soit environ 34 fois plus qu'en 1996. Au Canada, la puissance totale des installations éoliennes a atteint 4 588 MW en 2011, dont 663 MW au Québec.

La stratégie énergétique 2006-2015 du gouvernement du Québec mise sur le développement du potentiel d'énergie éolienne existant pouvant être intégré au réseau d'Hydro-Québec dans plusieurs régions du Québec. Dans ce contexte, à la suite d'un second appel d'offres pour 2 000 MW d'énergie éolienne, Hydro-Québec Distribution (HQ-D) a annoncé en 2008 la sélection de 15 projets éoliens situés dans 8 régions du Québec. HQ-D a par la suite procédé à un nouvel appel d'offres pour deux blocs de 250 MW (A/O 2009-02) et a retenu 12 projets en décembre 2010, soit 11 projets issus d'une communauté locale ou régionale et 1 projet issu d'une communauté autochtone, pour un total de 291,4 MW.

### **1.3 Raison d'être du projet**

Le projet de parc éolien a été soumis à HQ-D en réponse au troisième appel d'offres (A/O 2009-02). Le projet a été sélectionné en décembre 2010 parmi 44 projets totalisant 1 051 MW pour l'ensemble des régions du Québec.

## **2 Description du milieu**

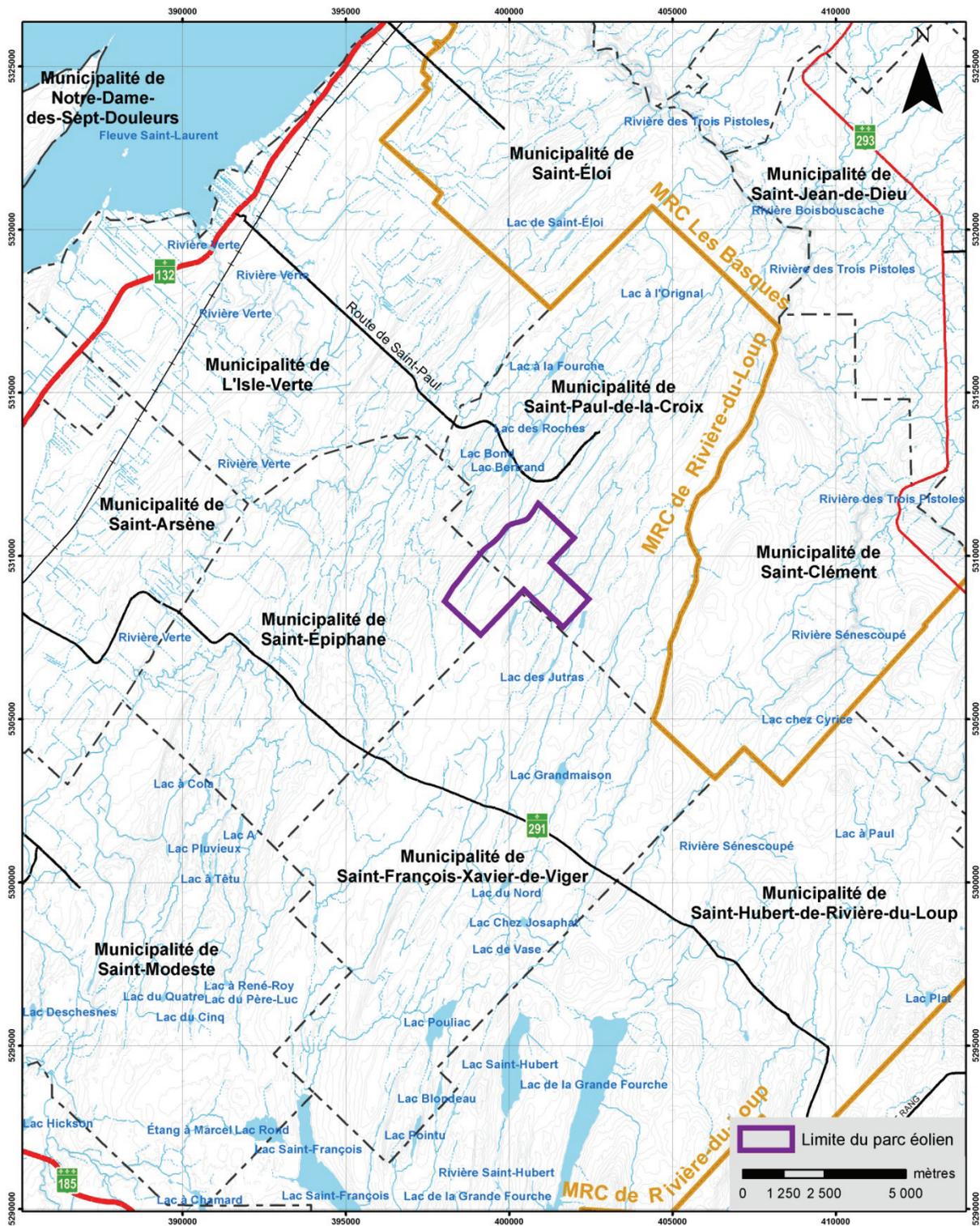
La description du milieu où est prévu le parc éolien communautaire Viger-Denonville est basée sur les informations et les données tirées de la littérature ou obtenues des ministères et des intervenants consultés. Certaines données proviennent d'études et d'inventaires réalisés par l'initiateur du projet.

### **2.1 Description de la zone d'étude**

La zone d'étude, d'une superficie de 28 241,2 ha, est située dans la MRC de Rivière-du-Loup et couvre les municipalités de Saint-Épiphane, de Saint-Paul-de-la-Croix et de Saint-François-Xavier-de-Viger (figure 1). Les limites du parc éolien, qui représente 865 ha, se situent au centre de la zone d'étude.

Le projet se situe dans la province géologique des Appalaches, plus précisément dans l'ensemble géologique du cambro-ordovicien. Le nord-ouest de la zone d'étude se situe à la limite de la plaine littorale du fleuve Saint-Laurent et du plateau appalachien (MRC de Rivière-du-Loup, 2004), région caractérisée par un relief vallonné et formé de coteaux aux versants à pente faible orientés selon un axe sud-ouest/nord-est (Robitaille & Saucier, 1998). Dans la zone d'étude, l'altitude moyenne est de 242 m (carte 2.2, annexe A).

Le contexte socioéconomique est décrit à l'échelle de la MRC de Rivière-du-Loup et les systèmes de télécommunications ainsi que le paysage sont étudiés sur des zones spécifiques à chacune de ces composantes environnementales.



**Figure 1 Localisation du parc éolien**

## **2.2 Milieu physique**

### **2.2.1 Air**

Peu de sources d'émission de contaminants atmosphériques sont présentes dans la zone d'étude en raison du faible taux d'activité industrielle nécessitant des combustibles fossiles et l'utilisation de solvant. Les combustions pour le chauffage et le transport constituent les principales sources de pollution atmosphérique (MDDEP, 2002).

### **2.2.2 Sol**

Les dépôts de surface se trouvant dans la zone d'étude sont principalement des dépôts glaciaires sans morphologie particulière, sur 79,2 % de la superficie. Les dépôts organiques représentent 6,8 % de la superficie de la zone d'étude. Les dépôts minces occupent 536,8 ha. La zone d'étude comprend 2 164 ha de sols ayant un drainage déficient, soit 856,6 ha en mauvais drainage (dont 612,0 ha associés à des dépôts organiques) et 1 307,4 ha en très mauvais drainage associés à des dépôts organiques. Les pentes fortes couvrent 126,1 ha de territoire, et les pentes abruptes, 95,2 ha, pour un total de 221,3 ha dans la zone d'étude (carte 2.3, annexe A).

Le *Répertoire des terrains contaminés* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP, 2011) fait mention d'un site contaminé par des hydrocarbures pétroliers sur le territoire de la municipalité de Saint-Épiphanie. La réhabilitation de ce site a été terminée en 1995.

### **2.2.3 Hydrographie**

La portion ouest de la zone d'étude (48,3 % du territoire) se draine vers la rivière Verte et les eaux de la portion est de la zone d'étude (41,1 % du territoire) s'écoulent vers la rivière des Trois-Pistoles. Ces deux rivières trouvent leur exutoire au niveau du fleuve Saint-Laurent. L'extrémité sud de la zone d'étude (10,6 % du territoire) se draine vers la rivière Saint-François qui coule vers le sud. Le réseau de surface est caractérisé par un ensemble de cours d'eau de faible débit et de fossés de drainage. Les principaux lacs de la zone d'étude sont les lacs Pouliac, Grandmaison et à la Fourche (carte 2.2, annexe A).

La zone d'étude comprend 401,7 ha de milieux humides principalement situés le long de cours d'eau et en bordure de lacs (carte 2.3, annexe A).

## **2.3 Milieu biologique**

### **2.3.1 Peuplements forestiers**

La zone d'étude est constituée en grande partie de peuplements forestiers (72,1 %) et de milieux agricoles (19,2 %). Les peuplements forestiers les plus abondants sont les peuplements mélangés à dominance feuillue et résineuse avec respectivement 21,1 % et 10,7 % de la zone d'étude, et les

peuplements de feuillus intolérants avec 13,2 % de la zone d'étude. Les érablières représentent 6,3 % de la zone d'étude et sont surtout abondantes sur le territoire de la municipalité de Saint-François-Xavier-de-Viger (carte 2.4, annexe A). Les terres en friche couvrent 1 515,3 ha dans la zone d'étude, soit 5,4 %.

### 2.3.2 Végétation cultivée

La zone agricole cultivée sur le territoire de la MRC de Rivière-du-Loup est dominée par les grandes cultures (fourrages et céréales) et par la pomme de terre dans une moindre mesure. Les terres situées en zone agricole représentent environ 60 % du territoire des municipalités de Saint-Épiphanie, de Saint-Paul-de-la-Croix et de Saint-François-Xavier-de-Viger. Environ 23 % de ces terres en zone agricole sont cultivées (MAPAQ, 2007).

### 2.3.3 Peuplements particuliers

Les érablières couvrent 1 779,2 ha de la zone d'étude. Elles sont distribuées dans la zone d'étude et concentrées sur le territoire de la municipalité de Saint-François-Xavier-de-Viger (carte 2.4, annexe A). Les cédrières couvrent 680,4 ha, soit 2,4 % de la zone d'étude.

Un refuge biologique a été identifié par la MRC de Rivière-du-Loup sur les terres publiques intramunicipales (TPI) dont elle est responsable, sur le territoire de la municipalité de Saint-François-Xavier-de-Viger. La zone d'étude ne comprend aucun écosystème forestier exceptionnel (EFE) ni aucune autre aire protégée en vertu de la *Loi sur la conservation du patrimoine naturel* (L.R.Q., chapitre C-61.01).

### 2.3.4 Espèces floristiques à statut particulier

Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec ne fait mention d'aucune espèce floristique à statut particulier sur le territoire correspondant à la zone d'étude (CDPNQ, 2011). Aucune espèce floristique en péril au niveau fédéral n'est potentiellement présente dans la zone d'étude (COSEPAC, 2011). Au total, 9 espèces floristiques à statut particulier peuvent être présentes dans la zone d'étude selon la littérature : l'aulne tendre, l'amérorchis à feuille ronde, l'aréthuse bulbeuse, l'arnica à aigrette brune, le calypso bulbeux, le cyripède royal, la nymphée de Leiberg, le trichophore de Clinton et la valériane des tourbières.

### 2.3.5 Oiseaux

Des inventaires ornithologiques réalisés dans la zone d'étude lors des périodes de nidification et de migration, du 29 mars au 19 octobre 2011, ont permis de recenser 73 espèces d'oiseaux terrestres et 13 espèces de rapaces, pour un total de 3 228 observations. La sauvagine observée au cours de ces inventaires a été notée ponctuellement en période de migration (volume 3 de l'étude d'impact, étude 2.1).

- Oiseaux terrestres : 3 122 observations, 73 espèces, 27,5 h d'inventaire;
- Rapaces : 106 observations, 13 espèces, 72,0 h d'inventaire.

Les inventaires réalisés en 2011 ont confirmé la présence de quatre espèces à statut particulier dans la zone d'étude : l'aigle royal, le faucon pèlerin, la paruline du Canada et le pygargue à tête blanche. Aucun indice de nidification de rapace à statut particulier n'a été observé dans la zone d'étude. L'aigle royal de même qu'un faucon sp., qui pourrait être un faucon pèlerin, ont été observés en dehors de la zone d'étude, entre celle-ci et le fleuve Saint-Laurent.

Des banques de données ont également été consultées afin de compléter le portrait des espèces potentiellement présentes dans la zone d'étude :

- La banque de données ÉPOQ portant sur les années 1990 à 2009 rapporte des mentions de 6 espèces d'oiseaux à statut particulier observées sur le territoire des municipalités de Saint-Paul-de-la-Croix, de Saint-Épiphanie et de Saint-François-Xavier-de-Viger (Larivée, 2011);
- Selon les données de l'*Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (Regroupement QuébecOiseaux, 2011), la présence de 3 espèces à statut particulier a été confirmée en période de nidification dans la parcelle touchant la zone d'étude.

### 2.3.6 Chauves-souris

Un inventaire acoustique de chauves-souris a été réalisé dans la zone d'étude entre juin et septembre 2011. Cet inventaire a permis de confirmer la présence de trois espèces dans la zone d'étude : la chauve-souris nordique, la chauve-souris cendrée et la grande chauve-souris brune. La petite chauve-souris brune n'a pas été spécifiquement identifiée, mais est susceptible d'être incluse dans les détections de chauves-souris du genre *Myotis*. La chauve-souris cendrée est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec (MRNF, 2011).

La présence de la pipistrelle de l'Est aurait déjà été confirmée sur le territoire de la municipalité de Saint-Épiphanie, de même que les chauves-souris argentée, rousse et cendrée (M. Charles Maisonneuve, MRNF, comm. pers.).

Aucune grotte, caverne ou mine désaffectée ayant un potentiel pour servir d'hibernacle aux chauves-souris n'est connue dans la zone d'étude. Le site le plus rapproché de la zone d'étude ayant un potentiel pour servir d'hibernacle est le "Trou des Perdus" situé dans le parc national du Lac-Témiscouata, à une trentaine de kilomètres à l'est de la zone d'étude (M. Charles Maisonneuve, MRNF, comm. pers.).

### 2.3.7 Mammifères terrestres

Trois espèces appartenant à la grande faune sont présentes dans la zone d'étude : l'orignal, l'ours noir et le cerf de Virginie.

La zone d'étude comprend des habitats adéquats pour 21 espèces de mammifères de petite et de moyenne tailles, dont le coyote, le renard roux, le lièvre d'Amérique et le rat musqué commun.

La présence potentielle de 16 espèces de micromammifères a été déterminée dans la zone d'étude, dont le campagnol des rochers et le campagnol-lemming de Cooper, toutes deux susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (Desrosiers *et al.*, 2002; MRNF, 2011).

### 2.3.8 Poissons

L'omble de fontaine, la perchaude, le meunier noir et le meunier rouge sont les espèces les plus fréquentes dans les lacs et cours d'eau de la région. Les lacs et les cours d'eau de la zone d'étude sont potentiellement fréquentés par 21 espèces, y compris l'anguille d'Amérique, susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec et préoccupante au Canada.

### 2.3.9 Amphibiens et reptiles

Seize espèces d'amphibiens et quatre espèces de reptiles sont potentiellement présentes dans la zone d'étude. Selon le MRNF, bien qu'aucune salamandre à quatre orteils, aucune salamandre sombre du Nord ni aucune salamandre pourpre n'ait encore été répertoriée officiellement dans la région du Bas-Saint-Laurent, des habitats pouvant abriter ces espèces seraient présents sur le territoire. Ces espèces ont un statut particulier au Québec, de même que la grenouille des marais, la couleuvre à collier et la tortue des bois. La salamandre pourpre et la tortue des bois sont également des espèces désignées menacées au Canada.

### 2.3.10 Habitats fauniques reconnus

La *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1) vise la protection spécifique de onze types d'habitats fauniques, tels que les aires de confinement du cerf de Virginie, les vasières à orignal, les habitats du poisson, les habitats du rat musqué et les héronnières (MRNF, 2003-2011). Les lacs et les cours d'eau constituent des habitats du poisson au sens du *Règlement sur les habitats fauniques* (c. C-61.1, r.0.1.5) et de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1). Aucun autre habitat faunique protégé en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* n'est présent dans la zone d'étude.

### 2.3.11 Espèces fauniques à statut particulier

Un total de 25 espèces fauniques à statut particulier sont potentiellement présentes dans la zone d'étude. La présence de 5 d'entre elles a été confirmée sur le territoire de la zone d'étude lors des inventaires réalisés en 2011 dans le contexte du présent projet : l'aigle royal, le faucon pèlerin (sans pouvoir déterminer la sous-espèce *anatum* ou *tundrius*), la paruline du Canada, le pygargue à tête blanche et la chauve-souris cendrée. De plus, selon le MRNF, la couleuvre à collier, la salamandre à quatre orteils, la salamandre pourpre, la salamandre sombre du Nord, le hibou des marais, le martinet ramoneur et le moucherolle à côtés olive seraient potentiellement présents dans la zone d'étude.

La chauve-souris argentée, la chauve-souris cendrée, la chauve souris rousse et la pipistrelle de l'Est, espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec, et l'anguille d'Amérique, espèce préoccupante au Canada et susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, sont enregistrées dans la banque de données du CDPNQ ou mentionnées dans la zone d'étude par le représentant régional du MRNF (M. Charles Maisonneuve, MRNF, comm. pers.).

## 2.4 Milieu humain

### 2.4.1 Contexte socioéconomique régional

La MRC de Rivière-du-Loup regroupe 13 municipalités (ville, municipalité et paroisse). Son territoire couvre une superficie de 1 270,1 km<sup>2</sup> pour une population totale de 34 156 habitants (ISQ, 2011; MAMROT, 2011; MRC de Rivière-du-Loup, 2004). La population de la MRC de Rivière-du-Loup a enregistré une croissance de 5 % entre 1996 et 2010. Quatre municipalités ont une population inférieure à 1 000 habitants, notamment les trois municipalités qui composent la zone d'étude (MAMROT, 2011). Les populations des municipalités de Saint-Épiphanie, de Saint-Paul-de-la-Croix et de Saint-François-Xavier-de-Viger sont en décroissance depuis plusieurs années (MRC de Rivière-du-Loup, 2004).

En 2008, la municipalité de Saint-Paul-de-la-Croix a été reconnue admissible au Fonds de soutien aux territoires en difficulté et au Fonds d'aide aux municipalités mono-industrielles en raison d'un indice de développement négatif. Les municipalités de Saint-François-Xavier-de-Viger et de Saint-Épiphanie bénéficient également de ces fonds, en raison de leur proximité et des contextes socioéconomiques similaires (CLD de la région de Rivière-du-Loup, 2010).

La MRC de Rivière-du-Loup a une structure économique diversifiée grâce à un secteur industriel fort, des ressources naturelles et un secteur tertiaire comparable à ceux des grands centres (CLD de la région de Rivière-du-Loup, 2010). La proportion des emplois liés au secteur primaire (ressources naturelles, forestières et agricoles) est plus élevée dans la MRC de Rivière-du-Loup que dans l'ensemble du Québec (Statistique Canada, 2011). Le secteur tertiaire (services) fournit la majorité des emplois. Les emplois du secteur secondaire sont principalement liés aux industries de la construction et des entreprises manufacturières dans la MRC de Rivière-du-Loup (CLD de la région de Rivière-du-Loup, 2009, 2010). En juillet 2006, le taux de chômage était moins élevé dans la MRC de Rivière-du-Loup comparativement au taux moyen québécois. Le revenu médian des habitants de la MRC est inférieur à celui de la moyenne québécoise (Statistique Canada, 2011).

Le territoire forestier de la zone d'étude est majoritairement privé. Plusieurs propriétaires de boisés privés réalisent des travaux d'aménagement en collaboration avec l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent. Un programme de soutien financier et technique est disponible pour ces propriétaires qui font appel à un organisme de gestion en commun (OGC) accrédité par l'Agence pour la réalisation de travaux sylvicoles (MRC de Rivière-du-Loup, 2004). Les propriétaires et les OGC effectuent la commercialisation du bois à pâte, soit par l'intermédiaire du Syndicat des producteurs forestiers du Bas-Saint-Laurent soit par le Syndicat des producteurs de bois de la Côte-du-Sud (MRC de Rivière-du-Loup, 2004). D'après le Syndicat des producteurs forestiers du Bas-Saint-Laurent (2009), la quantité de bois vendue à l'ensemble des usines de transformation en provenance des producteurs forestiers du Bas-Saint-Laurent a diminué de 18,6 % entre 2008 et 2009.

L'exploitation de la tourbe de sphaigne dans la région de Rivière-du-Loup représente 40 % de toute la production québécoise (MRC de Rivière-du-Loup, 2004). L'industrie bioalimentaire (y compris l'agriculture, la restauration, le commerce de détail alimentaire, la transformation alimentaire et la pêche commerciale) constitue une activité économique importante dans la région du Bas-Saint-Laurent. La production animale comprend la production laitière et les productions bovine, porcine et ovine (MAPAQ, 2008, 2010).

L'industrie touristique joue également un rôle dans l'économie de la MRC de Rivière-du-Loup. Environ 3 % des emplois régionaux sont générés par le tourisme pour la région. Plusieurs sites et attraits touristiques sont répertoriés dans la MRC de Rivière-du-Loup, dont l'Hydromellerie Saint-Paul-de-la-Croix spécialisée dans la fabrication de miel et de produits transformés (Hydromellerie Saint-Paul-de-la-Croix, 2011; Tourisme Bas-Saint-Laurent, [s. d.]).

## **2.4.2 Communautés autochtones**

La région administrative du Bas-Saint-Laurent compte une des onze nations autochtones du Québec, les Malécites, reconnue en 1998 (SAA, 2010). Le territoire des Malécites de Viger est réparti sur deux réserves situées dans la MRC de Rivière-du-Loup, Cacouna et Whitworth (AADNC, 2011). Cette dernière est située dans la municipalité de Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup. Selon le SAA (2010), cette communauté comptait 786 personnes en 2007, toutes non résidentes. L'activité économique des Malécites au Québec s'est principalement développée dans les secteurs des métiers d'art et d'artisanat, de la pêche et du tourisme.

## **2.4.3 Utilisation du territoire**

La MRC de Rivière-du-Loup possède un schéma d'aménagement en vigueur depuis 1991. Elle est actuellement en processus de révision de ce schéma et a adopté un premier projet de schéma révisé en 2004. En conformité avec les orientations gouvernementales, la MRC de Rivière-du-Loup a déterminé les affectations du territoire en attribuant à certains secteurs des vocations particulières. La zone d'étude comprend des milieux retenus dans les affectations récréatives (MRC de Rivière-du-Loup, 2004), notamment des sites de villégiature au lac Bertrand, au lac Pouliac et au lac Grandmaison (carte 2.5, annexe A). Aucun territoire présentant un intérêt historique, culturel, ou écologique identifié par la MRC n'est présent dans la zone d'étude (MRC de Rivière-du-Loup, 2004).

La zone d'étude couvre 28 241,2 ha dont 87,0 % en territoire privé, 5,9 % en territoire public et 7,1 % sur des terres publiques intramunicipales (TPI). Dans la zone d'étude, le territoire public est limité à l'extrémité sud de la municipalité de Saint-François-Xavier-de-Viger (carte 2.5, annexe A). La MRC de Rivière-du-Loup est responsable de la gestion et de l'aménagement intégré d'un territoire public intramunicipal couvrant 3 400 ha, en vertu d'une convention de gestion intervenue avec le MRNF.

Les principales activités sur ce territoire sont l'exploitation forestière, l'exploitation agricole, la villégiature, le véhicule tout-terrain (VTT), la motoneige ainsi que la chasse, le piégeage et la pêche. Des sentiers d'hiver et d'été de VTT, représentant 59,2 km dans la zone d'étude, sont répertoriés par la Fédération Québécoise des Clubs Quads (FQCQ), et un réseau de sentiers de motoneige, représentant 58,8 km dans la zone d'étude, traverse la région du Bas-Saint-Laurent d'est en ouest et du nord au sud en suivant les principaux axes routiers (carte 2.5, annexe A).

## **2.4.4 Infrastructures d'utilité publique**

L'autoroute 20 et la route 132 longent le fleuve Saint-Laurent et traversent la MRC d'ouest en est. Les routes 185 et 293 sont les principaux liens nord-sud. Ces axes routiers majeurs donnent accès au

territoire de la MRC de Rivière-du-Loup (MRC de Rivière-du-Loup, 2004). La route 291 et la route de Saint-Paul-de-la-Croix sont les principaux axes routiers secondaires qui traversent la zone d'étude. Le réseau routier intermunicipal rejoint le chemin Taché Ouest qui forme un axe de communication entre le village de Saint-Hubert et la route 185 (MRC de Rivière-du-Loup, 2004).

La traverse Rivière-du-Loup/Saint-Siméon reliant les deux rives du Saint-Laurent est un service qui assure un lien essentiel au développement du transport de marchandise et personnes et au développement de l'industrie touristique de la région (MRC de Rivière-du-Loup, 2004). Le traversier reliant l'île Verte et le continent assure un service essentiel pour les résidants et les visiteurs de l'île. En plus de plusieurs ports pour petits bateaux utilisés à des fins récréatives dans la MRC, le port de mer en eau profonde de Gros-Cacouna soutient les activités d'importation et d'exportation et contribue à l'économie de la région (MRC de Rivière-du-Loup, 2004).

Deux lignes de transport d'énergie traversent la zone d'étude (carte 2.5, annexe A) : une ligne à 315 kV parallèle aux routes de rang (axe sud-ouest/nord-est) et reliant les postes de Rimouski et de Rivière-du-Loup, et une ligne à 120 kV suivant un axe ouest/est et reliant les postes de Rivière-du-Loup et de Saint-Clément (Hydro-Québec, 2011).

#### **2.4.5 Systèmes de télécommunications**

Selon un inventaire des systèmes de télécommunications effectué à l'intérieur et en périphérie de la zone d'étude, six stations de télédiffusion couvrent entièrement ou en partie la zone d'étude (volume 3 de l'étude d'impact, étude 2.3). Aucune station de télédiffusion ou de radiodiffusion ni aucun système de liaison micro-ondes point à point, de radar ou de navigation ne se trouvent dans la zone d'étude.

#### **2.4.6 Climat sonore**

Selon la description du climat sonore initial (volume 3 de l'étude d'impact, étude 2.4), les sources sonores constatées à proximité des points d'enregistrement, situés dans les secteurs avoisinant l'emplacement du parc éolien et où des habitations sont présentes, étaient principalement, outre le bruissement du vent, d'origine anthropique (bruit des véhicules et bruits de machinerie et d'outils). Le niveau sonore minimal a varié de 29,3 à 48,7 dB<sub>A</sub> le jour et de 26,4 à 42,4 dB<sub>A</sub> la nuit, et le niveau sonore maximal, de 41,6 dB<sub>A</sub> à 67,0 dB<sub>A</sub> le jour et de 30,1 dB<sub>A</sub> à 54,2 dB<sub>A</sub> la nuit.

#### **2.4.7 Paysage**

La zone d'étude paysagère du parc éolien Viger-Denonville couvre une superficie de 102 344 ha (carte 2.6, annexe A). Elle englobe entièrement les municipalités de L'Isle-Verte, de Saint-Arsène, de Saint-Épiphanie, de Saint-François-Xavier-de-Viger et de Saint-Paul-de-la-Croix, et s'étend sur une partie du territoire des municipalités de Saint-Georges-de-Cacouna, de Saint-Modeste, de Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup et de Saint-Cyprien dans la MRC de Rivière-du-Loup. Elle comprend aussi les municipalités de Saint-Éloi et de Saint-Clément et s'insère à l'intérieur du territoire des municipalités de Notre-Dame-des-Neiges, de Sainte-Françoise et de Saint-Jean-de-Dieu dans la MRC des Basques.

La zone d'étude présente 21 unités de paysage classées en 7 catégories (carte 2.6, annexe A) :

- i. L'unité de paysage villageois est une agglomération rurale s'étant développée suivant une trame cruciforme, à l'intersection d'une route principale et d'une route secondaire perpendiculaire. Les onze agglomérations rurales comprises à l'intérieur de la zone d'étude forment chacune une unité de paysage villageois;
- ii. L'unité de paysage de littoral correspond à une basse terrasse estuarienne délimitée au nord-ouest par le fleuve et surmontée au sud-est par une falaise abrupte atteignant 20 à 40 m;
- iii. L'unité de paysage de terrasses agricoles cible les terrasses et gradins en culture, orientés nord-est sud-ouest, qui s'étirent entre le littoral et le contrefort appalachien. Le paysage des terrasses agricoles est caractérisé par une mosaïque de champs en culture qui met en évidence le parcellaire rectangulaire issu du régime seigneurial;
- iv. L'unité de paysage du contrefort appalachien, lieu de transition entre l'espace littoral et le plateau appalachien, présente une succession de creux et de crêtes rocheuses d'amplitude relativement faible. Moins peuplée que les basses terres, elle présente un couvert boisé à dominance de friches, basses ou forestières, qui témoignent d'une exploitation agricole passée (Ruralys, 2008) et de la progression de la déprise agricole sur les terres moins fertiles;
- v. L'unité de paysage de plateau est formée de collines qui s'étirent en longueur pour former des monts. Elle présente une topographie ondulée, parfois accidentée, dont l'aspect général forme un plateau raboteux entrecoupé de vallées et de dépressions plus ou moins profondes;
- vi. L'unité de paysage lacustre se distingue par la dominance d'un lac ou la présence de plusieurs lacs de dimension plus restreinte et est généralement délimitée par les versants de collines qui l'entourent;
- vii. L'unité de paysage de vallée correspond à une vallée encaissée où s'écoule un cours d'eau principal. Les versants sont généralement boisés mais parfois en culture lorsque moins accentués;

En périphérie de la zone d'étude paysagère, le secteur de l'île Verte et la municipalité de Notre-Dame-des-Sept-Douleurs ont été considérés (carte 2.6, annexe A). Ce pôle récréotouristique au caractère champêtre authentique est relié à la terre ferme par un service de traversier saisonnier.

#### **2.4.8 Patrimoines archéologique et culturel**

Une étude de potentiel archéologique réalisée en 2011 a permis d'identifier des sites archéologiques déjà connus et de concevoir des modèles théoriques, constitués de caractéristiques géographiques, correspondant à des types de lieux ayant pu être favorisés par divers groupes humains dans un espace prédéterminé (volume 3 de l'étude d'impact, étude 2.5).

Le potentiel archéologique eurocanadien a été identifié aux abords du 4<sup>e</sup> Rang Est de Saint-Épiphan (3<sup>e</sup> Rang de Saint-Paul-de-la-Croix) qui a été occupé depuis les années 1850 et est occupé par des bâtiments datant des années 1920 et 1950. Pour ce qui est du potentiel d'occupation amérindienne, comme aucun site n'est connu à proximité, ce potentiel a été évalué en tenant compte des critères génériques, tels que le potentiel plus élevé bordant les plans d'eau, la présence de lacs, la présence de

rapides, et lorsque les dépôts de surface sont propices à la présence d'un établissement. Le potentiel d'occupation amérindienne des lieux est considéré faible.

Une étude de potentiel archéologique a été réalisée en 1983 lors de la construction de la ligne de transport reliant le Bas-Saint-Laurent au Nouveau-Brunswick (AAQ, 1995, Dumais 1983). Le site connu le plus proche de la zone d'étude est un four à chaux qui est localisé à une dizaine de kilomètres au sud-ouest de Saint-Épiphanie (Picard, 1971).

Selon les données du *Répertoire du patrimoine culturel du Québec* et de la *Commission des lieux et monuments historiques du Canada*, un monument historique a été inscrit au registre en 1976, soit le four à pain dans le 1<sup>er</sup> Rang à Saint-Épiphanie (carte 2.5, annexe A). Ce monument est déclassé depuis 2002. Aucun bien culturel classé n'est répertorié dans les municipalités de la zone d'étude (CLMHC, 2010; MCCCCF, 2009).

### 3 Description du projet

Le parc éolien communautaire Viger-Denonville compte 12 éoliennes de 2,05 MW chacune produisant une puissance totale de 24,6 MW, un poste de raccordement élévateur de tension 34,5 kV - 120 kV et un mât de mesure de vent permanent (carte 3.1, annexe A). Le tableau 1 résume les caractéristiques techniques du projet.

**Tableau 1** Description technique du projet

Caractéristique	Donnée
Puissance nominale	24,6 MW
Nombre d'éoliennes	12 REpower MM92 (2,05 MW)
Couleur des éoliennes	Blanche
Chemins existants utilisés	2,4 km
Nouveaux chemins à construire	3,5 km
Poste de raccordement	34,5 kV - 120 kV
Mât de mesure de vent permanent (hauteur)	100 m
Tenure du territoire	Privée
Principale utilisation du territoire	Agroforestière

L'implantation du parc éolien est prévue sur des lots privés situés sur le territoire des municipalités de Saint-Paul-de-la-Croix (8 éoliennes) et de Saint-Épiphanie (4 éoliennes). Afin d'optimiser les performances du parc éolien, le modèle d'éolienne REpower MM92 a été retenu. Les principales caractéristiques des éoliennes REpower MM92 sont présentées au tableau 2.

**Tableau 2** Fiche technique de l'éolienne REpower MM92

Caractéristique	Valeur
Puissance nominale	2,05 MW
Tension nominale	575 V
Fréquence	60 Hz
Hauteur du moyeu	100 m
Diamètre des pales du rotor	92,5 m
Nombre de pales	3
Surface balayée	6 720 m <sup>2</sup>
Vitesse de rotation	7,8 - 15,0 tours/minute
Vitesse de vent de démarrage	3,0 m/s (10,8 km/h)
Vitesse de vent d'arrêt	24 m/s (86,4 km/h)
Quantité d'huile	450 L

Source : (REpower Systems, 2008)

L'implantation du parc éolien nécessite la construction de nouveaux chemins bien que le projet favorise l'utilisation des chemins existants. Le projet comprend la mise en place d'un réseau collecteur majoritairement souterrain convergeant vers un poste de raccordement relié à une ligne existante de transport d'énergie à 120 kV. Un bâtiment de service, dont la localisation reste à déterminer, sera acheté, loué ou construit à proximité du parc éolien. Ce bâtiment servira aux employés et à l'entreposage du matériel nécessaire à l'entretien des équipements.

Le positionnement des éoliennes a été effectué en tenant compte d'un ensemble de critères visant à assurer la productivité du parc et à réduire ou à éliminer les impacts anticipés sur l'environnement et les utilisateurs du milieu. Le tableau 3 présente les paramètres de configuration du parc éolien, soit le périmètre de protection à respecter pour certains éléments du milieu.

**Tableau 3 Paramètres de configuration du parc éolien**

	Réglementation	Périmètre (m)
<b>Éléments physiques</b>		
Cours d'eau (permanent ou intermittent), lac et milieu humide	<i>Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables</i> (L.R.Q., c. Q-2, r. 35)	15
<b>Éléments biologiques</b>		
Érablière acéricole	RCI <sup>a</sup>	50
Érablière rouge	s. o. <sup>b</sup>	Évitée
Zone de conservation ou de protection	Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées (PPMV)	Évitée
<b>Éléments humains</b>		
Habitation	RCI	585 (4 fois la hauteur d'une éolienne)
Périmètre urbain	RCI	1 463 (10 fois la hauteur d'une éolienne)
Zone récréative	RCI	1 463 (10 fois la hauteur d'une éolienne)
Chemin public	RCI	150
Route régionale ou collectrice	RCI	300
Limite de propriété	RCI	49 (rayon du rotor + 2,5 m)
Ligne de transport d'énergie (emprise)	Appel d'offres d'Hydro-Québec Distribution (A/O 2009-02 – Annexe 10)	156 (hauteur de l'éolienne + 10 m)

a Règlement de contrôle intérimaire relatif à l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la MRC de Rivière-du-Loup (règlement n° 147-06 [entré en vigueur le 6 juillet 2006], amendé par les règlements n°s 152-07 [entré en vigueur le 1<sup>er</sup> mai 2007], 155-07 [entré en vigueur le 26 septembre 2007] et 179-11 [entré en vigueur le 18 octobre 2011]).

b s. o. : Sans objet. Ne découle pas d'une réglementation mais d'une pratique usuelle de l'initiateur.

Le parc éolien communautaire Viger-Denonville a une superficie de 865 ha, dont 672 ha en zone agricole dans un milieu agroforestier exploité principalement pour la ressource forestière (carte 3.2, annexe A). Une demande a été présentée par l'initiateur auprès de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ) afin d'obtenir une autorisation pour une utilisation de terres à des fins autres que l'agriculture. Pour les besoins de cette demande, deux emplacements de réserve ont été identifiés advenant que la CPTAQ refuse l'implantation d'éoliennes à certains des sites retenus dans la configuration optimale (carte 3.1, annexe A). Un emplacement de réserve a également été identifié pour l'installation d'un mât de mesure de vent permanent (carte 3.1, annexe A). À des fins d'occupation du territoire en zone agricole, la demande a considéré une superficie temporaire de 125 m par 125 m par éolienne et une superficie permanente de 100 m par 100 m.

Le 5 mai 2012, la CPTAQ a rendu une décision favorable à l'utilisation à des fins autres que l'agriculture des superficies souhaitées pour l'implantation du parc éolien à la suite de l'obtention des autorisations.

Les travaux de déboisement et de construction ou de réfection des chemins débuteront au plus tard au printemps 2013. La mise en service du parc éolien est prévue au plus tard en décembre 2013.

Une fois les activités préparatoires réalisées, comprenant notamment les travaux d'arpentage, la réalisation du projet se divise en trois phases : construction, exploitation et démantèlement.

La phase construction comprend :

- le déboisement requis pour la construction et l'amélioration des chemins, et le dégagement des aires de travail aux sites d'implantation des éoliennes, au poste de raccordement et au mât de mesure de vent ainsi qu'aux aires temporaires (bureaux de chantier, aires d'entreposage);
- la construction et l'amélioration des chemins et des aires de travail, ce qui inclut le décapage d'une partie des superficies déboisées, la mise en forme du chemin et des fossés, la compaction de la surface de roulement, l'installation des traverses de cours d'eau et des ponceaux de drainage et la stabilisation des talus;
- le transport des équipements et composantes du projet et la circulation des travailleurs, des camions et des véhicules hors normes, de la machinerie et des bétonnières;
- l'installation des équipements du parc éolien;
- la restauration des aires de travail.

La phase exploitation comprend :

- la présence et le fonctionnement des équipements. La surveillance et le contrôle du parc seront effectués à distance de manière semi-automatisée;
- le transport et la circulation des techniciens et des opérateurs du parc;
- l'entretien des équipements (vérification et maintenance préventive).

La phase démantèlement comprend :

- le transport et la circulation des travailleurs, de la machinerie lourde et des équipements à retirer du site;
- le déboisement d'aires de travail et de certaines portions de chemins d'accès, compte tenu de la végétation qui se sera développée au cours des 20 années d'exploitation du parc;
- le démantèlement des équipements, soit les éoliennes, les transformateurs, le réseau collecteur, le mât de mesure de vent et le poste de raccordement;
- la restauration des aires de travail.

Environ 50 personnes travailleront sur le chantier en phase construction. Au cours de la phase exploitation, l'équivalent de 2 à 3 postes à temps plein seront créés.

Le coût de réalisation du projet de parc éolien communautaire Viger-Denonville est évalué à environ 75 millions de dollars. Selon les exigences du contrat avec HQ-D, un minimum de 60 % du montant global sera dépensé en contenu québécois et un minimum de 30 % du coût des éoliennes sera dépensé en contenu régional dans la MRC de Matane et la région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine.

## 4 Processus d'information et de consultation publique

L'information et la consultation du public revêtent la plus grande importance pour l'initiateur du projet, qui favorise un processus de communication en continu avec le milieu depuis le début du projet. Ces activités permettent d'identifier les enjeux du projet et de comprendre les préoccupations de la communauté. Ce processus est mené à diverses échelles : les citoyens, des agences gouvernementales, des organisations communautaires et environnementales ainsi que des groupes d'intérêt.

Pour informer les citoyens relativement au projet et recueillir leurs commentaires, plusieurs outils et démarches de communication ont été mis en œuvre : rencontres, bulletins d'information, communiqués, couverture médiatique, séances d'information et de consultation publiques et site Internet.

Entre 2009 et 2011, des représentants de la MRC de Rivière-du-Loup et d'Innergex ont conjointement effectué des rencontres avec des propriétaires fonciers, la Nation Malécite de Viger ainsi que des organisations et des groupes d'intérêt de la région, notamment :

- l'Agence de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent;
- la Chambre de commerce de Rivière-du-Loup;
- le Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent;
- la Jeune chambre de commerce de Rivière-du-Loup;
- le Syndicat de base de l'UPA Rivière-Verte;
- la Fédération de l'UPA du Bas-Saint-Laurent;
- Co-Éco;
- Ruralys;
- la Direction de la Santé publique du Bas-Saint-Laurent;
- le Centre local de développement (CLD) de Rivière-du-Loup;
- Tourisme Bas-Saint-Laurent.

Les principaux enjeux et éléments de préoccupations soulevés par les citoyens lors des séances d'information et des rencontres d'organisations et de groupes d'intérêt portent sur les aspects suivants :

- Investissement de la MRC dans le projet;
- Durée de vie des éoliennes et démantèlement du parc éolien;
- Durée du contrat d'achat d'électricité signé avec Hydro-Québec Distribution;
- Impact sonore des éoliennes;

- Impact sur les oiseaux;
- Impact sur le paysage;
- Impact environnemental en général;
- Caractéristiques des éoliennes;
- Questions sur la construction du parc éolien;
- Retombées économiques pour les municipalités et la région;
- Résistance des éoliennes à un séisme;
- Besoins énergétiques;
- Vitesse des vents dans la région;
- Questions relatives à l'entretien des éoliennes.

Un comité de suivi et de concertation a été mis en place en mai 2011 avec pour mandat de veiller, d'une part, à ce que le développement, la construction et l'exploitation du parc éolien communautaire Viger-Denonville se fassent dans un esprit de concertation avec le milieu et, d'autre part, à la maximisation des retombées économiques locales et régionales de la construction du parc éolien. Des représentants des organisations suivantes ainsi que deux propriétaires fonciers siègent à ce comité :

- Municipalité de Saint-Paul-de-la-Croix;
- Municipalité de Saint-Épiphan;
- MRC de Rivière-du-Loup;
- Co-Éco;
- Chambre de commerce de la MRC de Rivière-du-Loup;
- CLD de Rivière-du-Loup;
- Jeune chambre de commerce de Rivière-du-Loup;
- Syndicat de base de l'UPA Rivière-Verte;
- Innergex énergie renouvelable inc.

## 5 Méthode d'évaluation des impacts

L'évaluation des impacts a pour but d'identifier et de qualifier les impacts potentiels que les infrastructures du parc éolien peuvent entraîner sur l'environnement, de manière à les prévenir et à les atténuer.

La première étape de l'analyse consiste à évaluer les interrelations potentielles entre les composantes du milieu susceptibles d'être affectées par le projet (éléments physiques, biologiques et humains) et les activités prévues selon chaque phase : construction, exploitation, démantèlement (tableau 4). Les interrelations jugées significatives, c'est-à-dire lorsque l'impact appréhendé de l'activité sur la composante est jugé non négligeable ou qu'une incertitude persiste quant à son importance, font l'objet d'une évaluation approfondie, selon les deuxième et troisième étapes du processus.

La deuxième étape consiste à évaluer l'importance de l'impact. Celle-ci est établie en combinant la valeur de la composante à l'intensité de l'impact. L'ampleur ainsi obtenue est combinée à l'étendue de l'impact (portée spatiale), à sa durée (portée temporelle) et à sa fréquence pour déterminer l'importance de l'impact, qui est qualifiée de forte, moyenne ou faible.

La dernière étape du processus d'évaluation consiste à déterminer l'importance de l'impact résiduel sur la composante du milieu, soit l'impact qui persiste à la suite de l'application d'une mesure d'atténuation ou de compensation particulière proposée pour éliminer ou réduire l'impact appréhendé. L'impact résiduel est jugé important ou peu important.

La méthode d'évaluation des impacts sur le paysage est spécifique à cette composante et est basée sur l'analyse des unités de paysage. Elle s'inspire des méthodes existantes :

- *Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères – Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public* (MRNF, 2005);
- *Méthode d'évaluation environnementale – Lignes et postes – Le paysage* (Hydro-Québec, 1992).

Le degré de résistance de chaque unité de paysage est établi en fonction de l'impact appréhendé sur l'unité de paysage et de la valeur qui lui est accordée selon la capacité d'absorption et d'insertion de l'unité. Le degré de perception des infrastructures du parc éolien est évalué selon leur visibilité à partir des secteurs fréquentés du territoire. L'évaluation de l'importance de l'impact visuel par unité de paysage résulte de la combinaison de la résistance de l'unité de paysage et du degré de perception des infrastructures du parc éolien. En plus de l'évaluation par unité de paysage, une analyse de l'impact visuel global du parc éolien est effectuée.

## 6 Analyse des impacts et mesures d'atténuation

Les activités des phases construction, exploitation et démantèlement du parc éolien communautaire Viger-Denonville peuvent modifier ou avoir un impact sur les composantes des milieux physique, biologique ou humain. Les impacts découlent des interrelations significatives entre les composantes et les activités de construction, d'exploitation et de démantèlement décrites dans la présente section et présentées au tableau 4.

Certaines interrelations sont non significatives, notamment avec les milieux humides puisqu'ils seront évités lors de la construction. Selon les bases de données consultées (MDDEP, système d'information écoforestière [SIEF], base de données topographique du Québec [BDTQ] et société de conservation Canards Illimités Canada), aucun milieu humide n'est présent à l'intérieur des limites du parc éolien.

### 6.1 Mesures d'atténuation courantes

Des mesures d'atténuation courantes peuvent être appliquées afin de réduire l'impact du projet éolien sur l'environnement physique, biologique ou humain. Les principales sont énumérées ci-dessous.

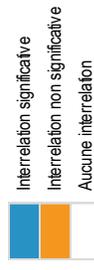
Milieu physique :

- Respecter les limites de vitesse de circulation des véhicules et réduire la vitesse davantage dans les secteurs habités.
- Utiliser des abat-poussières (eau ou autres produits reconnus par le MDDEP) pour limiter l'émission de poussière, particulièrement par temps sec et à proximité des habitations et des champs en culture.
- Installer ou modifier les traverses de cours d'eau, dans la mesure du possible, en dehors de la période de crue printanière.
- Respecter, dans la mesure du possible, les principales règles du guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* pour la construction et l'amélioration des chemins et des ponceaux et la stabilisation des talus.
- Limiter le déplacement de la machinerie et des véhicules aux chemins existants, aux aires de travail et aux chemins prévus.
- Gérer les produits dangereux dans le respect des règlements lors de la manutention, du transport et de l'entreposage.
- Utiliser, lorsqu'elle est disponible, la matière issue des activités de décapage, de construction ou de réfection des chemins, pour d'autres travaux ou pour la remise en état des sites.

**Tableau 4** Matrice des interrelations entre les activités et les composantes du milieu

Phases et activités	Milieu physique				Milieu biologique										Milieu humain									
	Air	Soils	Eaux de surface et drainage	Eaux souterraines	Milieux humides	Peuplements forestiers	Végétations cultivées	Peuplements particuliers	Espèces forstiques à statut particulier	Oiseaux	Chauves-souris	Mammifères terrestres	Poissons	Amphibiens et reptiles	Habitats fauniques reconnus	Espèces fauniques à statut particulier	Contexte socioéconomique	Utilisation du territoire	Infrastructures d'utilité publique	Systèmes de télécommunications	Climat sonore	Paysage	Patrimoines archéologique et culturel	
<b>Construction</b>																								
Déboisement et activités connexes																								
Construction et amélioration des chemins et des aires de travail																								
Transport et circulation																								
Installation des équipements																								
Restauration des aires de travail																								
<b>Exploitation</b>																								
Présence et fonctionnement des équipements																								
Entretien des équipements et des chemins																								
<b>Démantèlement</b>																								
Transport et circulation																								
Déboisement et activités connexes																								
Démantèlement des équipements																								
Restauration des aires de travail																								

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



- Lorsque requis par les conditions de terrain, utiliser des dispositifs pour limiter la dispersion de sédiments à l'extérieur de la zone de travail : digue antisédiment, bassin de sédimentation, tranchée de canalisation vers la végétation, paille.
- Munir la machinerie lourde de troussees d'intervention en cas de déversement.
- Planifier le tracé des chemins de manière à limiter le nombre de traverses de cours d'eau.
- Effectuer une validation-terrain avant les travaux afin de réduire au minimum les superficies à utiliser.
- Éviter le ravitaillement en produits pétroliers des véhicules et de la machinerie à moins de 60 m des lacs et des cours d'eau.
- Nivelier les aires de travail et les chemins au besoin et à la fin des travaux.

**Milieu biologique :**

- Utiliser le plus possible les chemins existants pour réduire les superficies à déboiser.
- Remettre en état les superficies temporaires utilisées pour la construction (aire d'entreposage, aire des roulottes de chantier).
- Effectuer, dans la mesure du possible, l'essentiel des travaux de déboisement en dehors de la période de nidification des oiseaux.

**Milieu humain :**

- Informer les propriétaires du déroulement des travaux afin de leur permettre de planifier leurs déplacements et leurs activités.
- Utiliser des véhicules d'escorte pour accompagner les convois et les véhicules hors normes transportant les pales et les sections de tours.
- Établir un plan de transport.
- Aviser le ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, en cas de découverte d'objets ou de vestiges archéologiques lors des travaux d'excavation.
- Effectuer une surveillance du climat sonore en phase construction et respecter les niveaux sonores recommandés par le MDDEP pour les chantiers de construction.
- Remettre les chemins à leur état d'avant construction, dans la mesure où leur détérioration résulterait des travaux effectués lors de la réalisation du parc éolien (les chemins qui auront nécessité des travaux d'amélioration seront laissés à leur état amélioré).
- Évacuer hors du chantier les matériaux de construction inutilisés et les débris pour qu'ils soient recyclés, récupérés ou, en dernier recours, mis au rebut selon les normes en vigueur.

## 6.2 Impacts sur le milieu physique

### 6.2.1 Air

Le soulèvement de poussière découlant des travaux des phases construction et démantèlement est temporaire et se limite aux aires de travail et aux voies de circulation. Compte tenu des mesures d'atténuation courantes appliquées (réduction de la vitesse de circulation des véhicules et utilisation d'abat-poussières), l'importance de l'impact sur la qualité de l'air est faible.

### 6.2.2 Sols

En phases construction et démantèlement, le passage de la machinerie lourde peut compacter le sol et entraîner la formation d'ornières. L'implantation des infrastructures du projet modifie également la nature et les caractéristiques du sol. Les sols seront modifiés sur une superficie maximale de 26,48 ha dans la zone d'étude. La couche superficielle du sol sera remplacée autour des éoliennes lors de la restauration du site à la fin de la phase construction, à l'exception de surfaces de travail qui seront maintenues pour la phase exploitation. Lors du démantèlement du parc, les couches supérieures des bases de béton des éoliennes seront retirées et les sites seront restaurés. L'importance de l'impact sur les sols en phases construction et démantèlement est faible. Les mesures préventives pour éviter un risque de déversement pouvant contaminer les sols sont prises en compte dans la surveillance environnementale.

### 6.2.3 Eaux de surface et drainage

La construction et l'amélioration des chemins nécessiteront l'installation et la remise en état de traverses de cours d'eau. Les chemins ont été planifiés de manière à réduire le nombre de traverses de cours d'eau et à utiliser le plus possible les chemins existants. Au total, quatre ponceaux existants pourraient nécessiter une remise en état et trois nouveaux ponceaux pourraient être installés afin de traverser des cours d'eau intermittents. Les éoliennes sont situées en dehors des rives de cours d'eau conformément à la *Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables*. Aucun cours d'eau permanent n'est situé à moins de 300 m d'une aire de travail (carte 6.4, annexe A). Les principales normes de construction de chemins seront appliquées lors de la construction et de l'installation des traverses de cours d'eau. L'impact sera perceptible lors de la réalisation de l'activité et pour les quelques jours suivants, sur le tronçon en aval des travaux. L'importance de l'impact en phase construction est faible.

## 6.3 Impacts sur le milieu biologique

### 6.3.1 Peuplements forestiers

Les activités de déboisement seront principalement réalisées dans des peuplements de feuillus intolérants et des peuplements mélangés à dominance feuillue, peuplements abondants dans les limites du parc éolien.

Les activités de construction, incluant le déboisement, ont fait l'objet d'une harmonisation, dans la mesure du possible, avec les propriétaires privés et l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent afin d'éviter les peuplements sous aménagement. Dans un effort pour réduire les superficies à déboiser, les chemins existants ont été prioritaires dans la mesure du possible. Plus de 34 % des chemins qui serviront pour le parc éolien sont existants (carte 6.4, annexe A).

La superficie à déboiser totalise un maximum de 26,48 ha, en considérant un déboisement de 1 ha par éolienne. Cette superficie est surestimée puisque le déboisement requis pour chaque éolienne sera moindre (environ 0,64 ha). En phase démantèlement, les aires de travail seront restaurées conformément aux demandes des propriétaires concernés. L'importance de l'impact sur les peuplements forestiers en phases construction et démantèlement est faible.

Le potentiel de présence d'espèces végétales exotiques envahissantes sur le site du projet est faible compte tenu de la vocation du territoire visé, de sa tenure privée et des limites que cela impose à la circulation. Toutefois, l'initiateur s'engage à réaliser un inventaire visuel de tous les sites où seront implantées les infrastructures du parc éolien (éoliennes, mâts de mesure, poste de raccordement et chemins). Advenant que des espèces végétales exotiques envahissantes soient observées dans des aires de travail excavées, l'initiateur s'engage, dans la mesure du possible, à privilégier dans un premier temps les aires exemptes de telles espèces. L'initiateur s'engage également à effectuer une revégétalisation dans des délais raisonnables selon le niveau d'avancement des travaux.

### 6.3.2 Espèces floristiques à statut particulier

Aucune mention d'espèces floristiques à statut particulier n'est répertoriée par le CDPNQ dans la zone d'étude, leur présence est peu probable dans les aires de travail situées dans un milieu agroforestier et les habitats propices à la plupart de ces espèces sont évités (Petitclerc *et al.*, 2007). Compte tenu de la proximité d'une cédrière humide, un inventaire floristique sera effectué aux périodes propices en périphérie d'un chemin à construire afin de vérifier la présence d'espèces floristiques à statut particulier. L'application de mesures d'atténuation ou de compensation sera évaluée sur la base des résultats de cet inventaire. L'importance de l'impact sur les espèces floristiques à statut particulier en phases construction est faible.

### 6.3.3 Oiseaux

Le bruit engendré par la présence des travailleurs et de la machinerie en phases construction et démantèlement peut déranger les oiseaux, occasionner un stress et entraîner un déplacement. Le dérangement par le bruit est temporaire. En phase exploitation, le bruit produit par les éoliennes s'atténue avec la distance. L'importance de l'impact sur les oiseaux durant les trois phases du projet est faible.

Le déboisement contribuera à modifier l'habitat des oiseaux. Étant donné que le déboisement sera principalement réalisé dans des peuplements abondants et que les aires de travail seront remises en production forestière à la fin de la phase démantèlement, l'importance de l'impact de la modification de l'habitat en phases construction et démantèlement est faible.

En phase exploitation, les éoliennes peuvent constituer une cause de mortalité des oiseaux. Les suivis réalisés dans des parcs éoliens en exploitation révèlent généralement de faibles taux de mortalité d'oiseaux liés aux équipements (collision), notamment au Québec. Plus de 50 % de la mortalité annuelle des oiseaux aux États-Unis est attribuable à la présence d'édifices et de fenêtres, 13 % aux lignes électriques, 10 % aux chats et 8,5 % aux véhicules automobiles, comparativement à moins de 1 % pour les éoliennes (Erickson *et al.*, 2005).

Les inventaires ornithologiques effectués en 2011 dans la zone d'étude indiquent qu'aucun corridor migratoire n'a été mis en évidence et que les taux de passage des rapaces en migration étaient faibles en comparaison avec d'autres sites d'observation au Québec (volume 3 de l'étude d'impact, étude 2.1). L'importance de l'impact sur les oiseaux en phase exploitation est faible.

#### 6.3.4 Chauves-souris

Le bruit engendré par la présence des travailleurs et de la machinerie en phases construction et démantèlement peut constituer une source de dérangement pour les chauves-souris. Le dérangement par le bruit est temporaire. L'importance de l'impact du dérangement sur les chauves-souris en phases construction et démantèlement est faible.

En phases construction et démantèlement, le déboisement peut entraîner une perte de gîtes diurnes et changer le microclimat des alentours (Bach & Rahmel, 2005; National Research Council, 2007). Étant donné que la superficie à déboiser totalise un maximum de 26,48 ha et que ce déboisement sera principalement réalisé dans des peuplements forestiers abondants (feuillus intolérants et mélangés à dominance feuillue), l'importance de l'impact du déboisement sur les gîtes diurnes en phases construction et démantèlement est faible.

En phase exploitation, les éoliennes peuvent constituer une cause de mortalité des chauves-souris. Les suivis réalisés dans des parcs éoliens en exploitation au Québec révèlent de faibles taux de mortalité de chauves-souris. Les espèces migratrices seraient le plus souvent en cause lors d'épisodes de mortalité près des éoliennes, particulièrement lors de la migration automnale (Arnett *et al.*, 2008; Johnson *et al.*, 2003; Strickland *et al.*, 2011). L'intensité de l'impact appréhendé en phase exploitation est faible, car l'inventaire réalisé en 2011 indique que les secteurs où seront implantées les éoliennes sont principalement fréquentés par des espèces de chauves-souris résidentes et communes en période de reproduction (volume 3 de l'étude d'impact, étude 2.2). Les espèces migratrices sont peu abondantes. L'importance de l'impact en phase exploitation est faible.

#### 6.3.5 Mammifères terrestres

Les activités des phases construction et démantèlement peuvent déranger les mammifères terrestres en raison de la présence des travailleurs, de la machinerie et du bruit associé. Ce dérangement peut engendrer un stress chez certains mammifères et entraîner des déplacements vers d'autres secteurs. Les activités sont limitées aux aires de travail et aux chemins d'accès et elles sont temporaires. L'importance de l'impact du dérangement en phases construction et démantèlement est faible.

Le déboisement et les activités connexes peuvent modifier l'habitat des mammifères terrestres, en créant une perte, une fragmentation ou une modification du couvert forestier. Le déboisement sera principalement réalisé dans des peuplements forestiers abondants et les aires de travail seront remises en production forestière à la fin de la phase démantèlement. De plus, les impacts du déboisement varient d'une espèce à l'autre, car les ouvertures créées dans le couvert forestier peuvent améliorer ou détériorer l'habitat, selon les besoins particuliers de chaque espèce. Ainsi, l'importance de l'impact sur l'habitat des mammifères terrestres en phases construction et démantèlement est faible.

### 6.3.6 Poissons

La construction et l'amélioration des chemins, incluant l'installation de traverses de cours d'eau, peuvent entraîner un apport de sédiments dans les cours d'eau. Pour éviter cet impact potentiel, les chemins ont été planifiés de manière à réduire le nombre de traverses de cours d'eau et à utiliser le plus possible les chemins existants. À partir des données hydrographiques linéaires de la BDTQ, quatre ponceaux existants pourraient nécessiter une remise en état et trois nouveaux ponceaux pourraient être installés afin de traverser des cours d'eau.

Les principales normes prescrites dans le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* seront appliquées, dans la mesure du possible, lors de la construction des chemins et de l'installation des ponceaux afin de protéger les cours d'eau et le milieu aquatique. L'initiateur s'engage à réaliser une caractérisation des cours d'eau intermittents aux 7 sites de traverse prévus. Cette caractérisation permettra d'évaluer la qualité du cours d'eau pour le poisson, notamment le potentiel de fraie. L'importance de l'impact sur les poissons et leur habitat en phase construction est faible.

### 6.3.7 Amphibiens et reptiles

Les travaux des phases construction et démantèlement peuvent entraîner une modification des habitats des amphibiens et des reptiles, espèces se trouvant principalement aux abords des plans d'eau et des milieux humides. À l'exception de l'installation de traverses de cours d'eau intermittents, les activités seront réalisées en dehors des rives des cours d'eau. Aucun milieu humide n'est présent à l'intérieur des limites du parc éolien. Les habitats potentiels pour les amphibiens et les reptiles seront peu modifiés. La période de reproduction des grenouilles et des crapauds peut être perturbée en raison du bruit engendré par la présence des travailleurs et de la machinerie. Le comportement reproducteur des anoues est dépendant du chant; les travaux de construction se dérouleront, dans la mesure du possible, en journée alors que les séances intenses de chant chez les anoues ont lieu en soirée. L'importance de l'impact sur les amphibiens et les reptiles en phases construction et démantèlement est faible.

### 6.3.8 Espèces fauniques à statut particulier

Les inventaires réalisés en 2011 dans le parc éolien indiquent que certaines espèces d'oiseaux et de chauves-souris à statut particulier sont présentes ou peuvent être de passage. Ces espèces sont présentes en faible nombre et de façon ponctuelle dans la zone d'étude et, de plus, la mortalité d'oiseaux et de chauves-souris associée à la présence d'éoliennes est généralement faible au Québec. Ainsi, la probabilité que ces animaux entrent en collision avec les éoliennes est faible et limitée à une courte

période de l'année. D'autre part, l'initiateur s'engage à vérifier la présence de la salamandre sombre du Nord et de la salamandre pourpre aux 7 traverses de cours d'eau intermittents à installer ou à remplacer. L'importance de l'impact sur les espèces à statut particulier est faible.

## **6.4 Impacts sur le milieu humain**

### **6.4.1 Contexte socioéconomique**

Durant la phase construction, environ 50 travailleurs seront à l'œuvre sur le chantier, dont plusieurs proviendront de la région. La MRC de Matane et la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine bénéficieront de retombées liées au coût des éoliennes. Les retombées indirectes incluent l'achat de matériaux, l'hébergement et les frais de subsistance des travailleurs non résidents. L'importance de l'impact sur le contexte socioéconomique en phase construction est forte et positive.

En phase exploitation, l'équivalent de 2 à 3 postes à temps plein seront créés pour l'entretien du parc éolien. La MRC de Rivière-du-Loup participe à hauteur de 50 % dans le projet. Le financement de la part de la MRC dans la mise de fonds a nécessité l'adoption d'un règlement d'emprunt dont le remboursement se fera à même les revenus du parc éolien. Les bénéfices nets du parc, estimés à entre 12 et 18 millions de dollars sur 20 ans, seront répartis entre les 12 municipalités participantes, selon un niveau de participation variable qui tient compte notamment du degré de dévitalisation des communautés et du choix exprimé par celles-ci. De plus, les municipalités de Saint-Paul-de-la-Croix et de Saint-Épiphane se partageront un montant annuel garanti et indexé de 51 500 dollars au prorata du nombre d'éoliennes présentes sur leur territoire respectif. L'importance de l'impact économique et social en phase exploitation est forte et positive.

La phase démantèlement engendrera des emplois sur une période plus courte qu'en phase construction. Le démantèlement du parc éolien entraînera la perte des emplois liés à son entretien. Les communautés devront composer avec une baisse de revenu liée à l'arrêt des contributions annuelles et des dépenses d'entretien. L'importance de l'impact sur le milieu en phase démantèlement est moyenne.

### **6.4.2 Utilisation du territoire**

Durant les travaux de construction et de démantèlement, aucune activité agricole ne sera perturbée par les activités de construction étant donné qu'aucune infrastructure n'est située dans des champs en culture. Des comptes rendus réguliers de l'évolution des travaux seront transmis aux propriétaires privés afin de leur permettre de planifier leurs activités sur leur terrain. La construction du parc éolien peut avoir un impact sur l'activité de chasse en raison du dérangement causé par le bruit pour le chasseur. Aucune activité de pêche n'est pratiquée dans les limites du parc éolien. Peu d'impacts sont attendus sur les activités forestières du territoire, puisque les travaux d'amélioration de chemins et de construction des aires de travail seront harmonisés, autant que possible, avec ceux prévus par les propriétaires privés. L'importance de l'impact lié aux activités en phases construction et démantèlement sur l'utilisation du territoire est faible.

En phase exploitation, l'accès et la présence sur le parc éolien (situé entièrement sur des terrains privés) seront gérés par l'initiateur et les propriétaires concernés. L'accès au poste de raccordement sera limité par l'installation d'une clôture. La circulation des travailleurs et l'entretien des équipements ne limiteront pas l'accessibilité au territoire pour les utilisateurs autorisés par les propriétaires.

### **6.4.3 Infrastructures d'utilité publique**

Une perturbation à la circulation sur le territoire pourrait survenir en phase construction dès que les camions emprunteront la route de Saint-Paul qui permettra d'accéder au parc éolien (carte 6.4, annexe A). La circulation sur cette route secondaire étroite sera ralentie par les convois routiers hors normes. Durant les travaux de construction, les chemins à l'intérieur du parc éolien demeureront accessibles aux propriétaires privés. La présence de la machinerie et la réfection de chemins occasionneront des interruptions temporaires de la circulation à certains moments sur les chemins existants. Par mesure de sécurité, l'accès à certaines zones du chantier de construction sera temporairement restreint. Des comptes rendus réguliers de l'évolution des travaux seront transmis aux propriétaires privés afin de leur permettre de planifier leurs déplacements sur leur terrain.

La circulation des véhicules lourds et hors normes nécessaires au transport des équipements et celle des camions lourds contenant les pièces d'éoliennes, les matériaux et les rebuts peuvent entraîner des bris sur les routes. L'initiateur s'engage à remettre (ou à faire remettre) les routes à leur état d'avant construction, dans la mesure où leur détérioration résulterait des travaux effectués dans le contexte de la construction ou du démantèlement du parc éolien. L'importance de l'impact sur l'accessibilité, l'usage du territoire et les routes en phases construction et démantèlement est faible.

### **6.4.4 Systèmes de télécommunications**

La réception des signaux de télévision de stations numériques pourrait être perturbée par la mise en place des éoliennes (volume 3 de l'étude d'impact, étude 2.3). La transition du système de télédiffusion canadien vers la technologie numérique ATSC n'est pas encore complétée si bien qu'il est difficile de prévoir avec certitude l'impact du parc éolien sur ces systèmes de télédiffusion. Il est généralement connu dans l'industrie de la diffusion télévisuelle que la technologie numérique est davantage robuste que la technologie analogique. Sur la base des informations disponibles, il est estimé que l'implantation d'un parc éolien ne devrait pas avoir d'impact significatif sur la qualité de réception des signaux de télévision numérique, attribuable aux parties fixes des structures (volume 3 de l'étude d'impact, étude 2.3). L'importance de l'impact sur les systèmes de télécommunications en phase exploitation est faible.

### **6.4.5 Climat sonore**

Les activités des phases construction et démantèlement peuvent entraîner une augmentation des niveaux de bruit ambiant, principalement attribuable aux activités de transport et à l'utilisation de machinerie lourde. L'impact sonore généré par les infrastructures du parc éolien devra être en deçà des niveaux prescrits (MDDEP, 2007). Une surveillance du climat sonore sera réalisée dans les secteurs sensibles lors des principales activités de construction. Les éoliennes et le poste de raccordement seront situés à plus de 720 m des habitations et les activités de construction seront limitées aux aires de travail et aux

chemins. L'importance de l'impact sur le climat sonore en phases construction et démantèlement est faible.

L'intensité de l'impact en phase exploitation est faible considérant que le niveau de bruit demeure en deçà des niveaux proposés dans la *Note d'instructions 98-01 sur le bruit* du MDDEP (zone réceptrice I; 45 dBA le jour et 40 dBA la nuit). La carte 6.5 présente la modélisation du climat sonore du parc éolien projeté (annexe A). En milieu forestier, plus le vent est fort, plus les niveaux sonores ambiants sont élevés (mouvement des arbres, par exemple). Le bruit des éoliennes étant produit lors de périodes venteuses, l'émission sonore des éoliennes sera rapidement masquée. L'importance de l'impact sur le climat sonore en phase exploitation est faible.

#### 6.4.6 Paysage

L'implantation du parc éolien communautaire Viger-Denonville modifiera la qualité visuelle de certaines vues à divers degrés d'importance. Les impacts visuels sont essentiellement liés à la phase exploitation et résultent de la présence des infrastructures dans le paysage (voir les simulations visuelles à l'annexe A).

La réalisation du projet aura un impact sur certains paysages, notamment :

- Le parc éolien côtoie des paysages agraires offrant une grande accessibilité visuelle. Certains sont reconnus pour leur qualité intrinsèque, leur caractère champêtre et leur intégrité historique. L'ajout d'éoliennes dans ces paysages ruraux occasionnera des impacts visuels majeurs et moyens selon la distance de perception des observateurs;
- L'emplacement du parc éolien se situera à moins de 2 km du noyau villageois de Saint-Paul-de-la-Croix et à environ 7 km de celui de Saint-Épiphane. Pour les résidents concentrés dans ces noyaux, le contact visuel avec les éoliennes sera permanent, pour toute la durée de la phase exploitation;
- Des éoliennes se trouveront à un peu plus de 2 km du secteur de villégiature du lac Bertrand. La limite nord-ouest du parc éolien rejoint le 3<sup>e</sup> Rang de Saint-Paul-de-la-Croix où quelques résidences rurales sont établies. Les exigences stipulées au RCI seront respectées, mais la présence d'éoliennes modifiera le paysage perçu de ces lieux.

La réalisation du projet aura une incidence mineure ou nulle sur certains paysages, selon leurs caractéristiques, en raison des conclusions suivantes :

- Certaines unités de paysage définies à l'intérieur de la zone d'étude paysagère présentent un relief irrégulier et un couvert de friche ou boisé qui limitent l'accessibilité visuelle et favorisent la dissimulation des infrastructures projetées. Ces caractéristiques amenuisent l'importance de l'impact visuel;
- Le parc éolien se situe à une distance de 8 km de Saint-Clément et à plus de 11 km de Saint-Jean-de-Dieu, de Saint-Arsène, de Saint-Modeste, de Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup et de L'Isle-Verte. L'ajout d'éoliennes modifiera l'arrière-plan des vues offertes de ces noyaux villageois. Les éoliennes seront invisibles des noyaux villageois de Saint-Éloi et de Saint-Cyprien en raison de la configuration du relief, et de Saint-François-Xavier-de-Viger vu la densité du couvert boisé qui ceinture le noyau villageois;
- Le parc éolien projeté se situe à une distance de 13 km du corridor touristique de la route 132. La configuration du relief et la disposition des lots boisés empêchent toute visibilité sur les éoliennes

à partir de cette route régionale. Les éoliennes se situent à plus de 6 km de la route 291, à plus de 10 km de la route 293 et à plus de 11 km du chemin Taché. Quelques vues ouvertes et percées visuelles, généralement latérales et discontinues, sont offertes à partir de ces routes lorsqu'elles traversent des terres en culture. Les éoliennes projetées modifieront le plan intermédiaire ou l'arrière-plan des vues offertes aux automobilistes en circulation, et ce, pour de courtes durées.

#### 6.4.7 Patrimoine archéologique

À l'intérieur des limites du parc éolien ou à proximité, peu d'interventions archéologiques ont été menées. La détermination du potentiel d'occupation humaine du territoire repose donc sur des critères génériques (volume 3 de l'étude d'impact, étude 2.5). Sur cette base, il est considéré que le potentiel d'occupation eurocanadienne se limite aux abords du 4<sup>e</sup> Rang Est de Saint-Épiphan (3<sup>e</sup> Rang de Saint-Paul-de-la-Croix) qui a été occupé depuis les années 1850 (volume 3 de l'étude d'impact, étude 2.5). Pour ce qui est du potentiel d'occupation amérindienne, il a été considéré comme faible, puisque les seuls cours d'eau de ce secteur sont de type tertiaire ou s'écoulent au milieu de terrains marécageux.

La modification d'un chemin existant qui donnera accès au parc éolien est prévue dans les zones de potentiel archéologique. Lors de la réalisation de ces travaux, les responsables de chantier devront signaler toute découverte fortuite d'un site ou d'un bien archéologique à l'initiateur. Le cas échéant, ils devront interrompre les travaux à l'endroit de la découverte jusqu'à ce qu'une évaluation complète soit effectuée. Considérant que des travaux seront effectués dans des zones de potentiel archéologique (présence de sites ou de biens archéologiques possible) et étant donné l'application de la *Loi sur les biens culturels* (L.R.Q., c. B-4) en cas de découverte fortuite, l'importance de l'impact en phase construction est moyenne. Toutefois, grâce à l'application d'une mesure particulière (réalisation d'un inventaire archéologique par échantillonnage dans certaines zones de potentiel archéologique où se dérouleront les travaux de construction), l'impact résiduel sera peu important.

#### 6.5 Mesures d'atténuation particulières

Les mesures d'atténuation spécifiques du projet, élaborées en tenant compte des caractéristiques du milieu, sont dites particulières. Elles sont conçues pour les cas où un impact d'importance moyenne ou forte est appréhendé malgré les mesures d'atténuation courantes. L'évaluation de l'importance des impacts a mené à une mesure particulière relative aux impacts potentiels sur des zones de potentiel archéologique : un inventaire archéologique par échantillonnage sera réalisé dans certaines zones de potentiel archéologique où des travaux de construction seront effectués.

#### 6.6 Importance des impacts résiduels

Tout impact qui persiste après l'application d'une mesure d'atténuation est un impact résiduel.

**Milieu physique :**

- Les impacts résiduels sur la qualité de l'air, des sols et des eaux de surface ainsi que sur le drainage découlant de la circulation et de la construction des chemins et des traverses de cours d'eau au cours des phases construction et démantèlement sont peu importants.

**Milieu biologique :**

- Les impacts résiduels sur les peuplements forestiers, les espèces floristiques à statut particulier et les habitats de la faune découlant du déboisement des phases construction et démantèlement sont peu importants.
- Les impacts résiduels sur les oiseaux et les chauves-souris, y compris les espèces fauniques à statut particulier, découlant de la présence et du fonctionnement des infrastructures du parc éolien en phase exploitation sont peu importants.

**Milieu humain :**

- Des impacts résiduels positifs importants sont prévus d'un point de vue socioéconomique lors de la construction et de l'exploitation du parc éolien.
- La phase démantèlement entraînera, sur le plan socioéconomique, un impact résiduel important attribuable aux pertes d'emplois ainsi qu'à la fin des versements des contributions aux communautés locales.
- Les impacts résiduels sur l'utilisation du territoire et les infrastructures d'utilité publique sont peu importants après l'application des mesures d'atténuation courantes, tant en phase construction qu'en phase exploitation.
- L'impact résiduel sur le paysage est important surtout à proximité des noyaux villageois de Saint-Paul-de-la-Croix et de Saint-Épiphane. La conception du parc éolien a été réalisée dans le respect des guides et des recommandations tirées d'études de référence, et conformément aux exigences légales prescrites au Règlement de contrôle intérimaire (RCI) de la MRC de Rivière du Loup. Cette approche a permis d'intégrer au mieux le parc éolien et ses composantes dans le paysage actuel. L'importance des impacts visuels pour chacune des unités de paysage ne peut être atténuée davantage.

## **6.7 Impacts cumulatifs**

Un cumul des impacts est possible lorsque deux ou plusieurs projets ou activités modifient une même composante du milieu. Les impacts cumulatifs sont évalués en combinant les impacts résiduels anticipés du parc éolien communautaire Viger-Denonville à ceux d'autres parcs éoliens ou d'autres projets ou activités actuels ou projetés, comme le projet éolien de Boralex qui est en cours d'étude dans la MRC de Témiscouata.

**Milieu physique :**

- Les impacts cumulatifs du parc éolien et d'autres utilisations du territoire sur la qualité des sols et des eaux de surface sont peu importants.

Milieu biologique :

- Les impacts cumulatifs du déboisement sur les peuplements forestiers et les habitats fauniques sont peu importants.
- Les impacts cumulatifs du parc éolien communautaire Viger-Denonville sur les populations d'oiseaux et de chauves-souris sont peu importants, car le taux de mortalité de ces espèces en lien avec les parcs éoliens au Québec est faible, selon les inventaires réalisés. Les suivis de mortalité qui seront réalisés en phase exploitation permettront de documenter l'impact réel du parc éolien sur les oiseaux et les chauves-souris.

Milieu humain :

- L'apport de l'industrie éolienne à l'économie régionale est positif. En raison des parcs éoliens actuels et projetés au Québec, la demande en main-d'œuvre et en professionnels spécialisés sera forte au cours des prochaines années.
- Dans la région, les parcs éoliens en activité ou en construction se situent à bonne distance du parc éolien communautaire Viger-Denonville. L'éloignement et l'isolement de ces parcs éoliens n'engendre aucune covisibilité des éoliennes projetées à partir du réseau routier ou des zones habitées. La réalisation du projet ne contribuera pas de façon significative au phénomène de visibilité successive de différents parcs éoliens au cours d'un même trajet sur la route 132. Par ailleurs, le relief irrégulier et la densité du couvert boisé qui caractérisent les terres du plateau appalachien, entre le parc éolien communautaire Viger-Denonville et le projet éolien dans la MRC de Témiscouata, empêchent tout contact visuel à partir des routes et des lieux habités situés à l'intérieur des terres.
- La contribution des éoliennes à l'augmentation des niveaux de bruit ambiant est peu importante dans un contexte d'impacts cumulatifs.

## **7 Surveillance environnementale**

### **7.1 Programme de surveillance environnementale**

L'initiateur s'engage à mettre en œuvre un programme de surveillance environnementale afin d'assurer la mise en application des mesures de protection environnementale durant la construction du parc éolien, de son exploitation et de son démantèlement. Ce programme de surveillance sera détaillé dans les demandes de certificats d'autorisation. La surveillance environnementale vise le respect des obligations relativement aux :

- mesures décrites dans l'étude d'impact, incluant les mesures d'atténuation;
- conditions fixées dans le décret gouvernemental;
- engagements de l'initiateur prévus aux autorisations ministérielles;
- exigences relatives aux lois et règlements applicables.

Un surveillant environnemental sera désigné par l'initiateur du projet. Il devra notamment assurer la mise en œuvre du programme de surveillance, communiquer les obligations aux intervenants concernés et juger de la conformité des travaux aux règlements, aux normes et aux engagements de l'initiateur durant les phases construction et démantèlement du parc éolien.

## **7.2 Plan des mesures d'urgence**

L'initiateur s'engage à élaborer et à appliquer un plan des mesures d'urgence. Ce plan décrira :

- les types d'accidents et de défaillances possibles ou probables (analyse des risques);
- les mesures préventives;
- les procédures d'urgence à mettre en œuvre (personnes responsables, équipements disponibles, actions à entreprendre, trajets à privilégier);
- les processus de communication et d'alerte selon les ressources disponibles à l'interne et à l'externe;
- la formation des intervenants;
- les modalités de mise à jour ou d'évaluation du plan des mesures d'urgence.

## **8 Suivi environnemental**

Conformément à la directive du MDDEP, un suivi environnemental sera réalisé en phase exploitation du parc éolien. Le suivi portera sur les oiseaux, les chauves-souris, le climat sonore et les systèmes de télécommunications. Le suivi environnemental a pour objectif de mesurer l'impact réel du parc éolien sur ces composantes.

Les résultats des suivis environnementaux qui seront réalisés dans le parc éolien seront présentés au MDDEP.

## **9 Effet de l'environnement sur le projet**

Certains phénomènes météorologiques ou environnementaux peuvent influencer le fonctionnement du parc éolien : les vents extrêmes, le verglas (ou frimas), les températures extrêmes, la foudre, les

changements climatiques, les inondations, les incendies de forêt et les activités sismiques. La conception du parc éolien de même que le choix et la fabrication des éoliennes permettent de contrer l'effet de ces phénomènes sur la production du parc éolien :

- Les éoliennes REpower MM92 possèdent un dispositif d'arrêt qui s'actionne lorsque la vitesse du vent atteint 24 m/s (86 km/h). Elles ont été conçues pour résister à des vents extrêmes allant jusqu'à 42,5 m/s (153 km/h) sur des moyennes de 10 minutes, conformément à la norme internationale IEC 61400 applicable pour la conception des éoliennes;
- Dans le cas de dépôt de glace sur les pales, si un déséquilibre du rotor ou une vibration de la tour surviennent, un système de contrôle automatique provoque l'arrêt de l'éolienne (REpower Systems, 2002);
- Les éoliennes MM92 sont conçues pour fonctionner par temps très froid (jusqu'à -30 °C) ou très chaud (jusqu'à 35 °C), conformément aux exigences de l'appel d'offres d'Hydro-Québec Distribution. Des températures en dehors des seuils tolérés par les éoliennes entraîneraient automatiquement leur arrêt temporaire;
- Les éoliennes MM92 sont équipées d'un système antifoudre conçu pour les conséquences d'une foudre directe;
- Le parc éolien est protégé contre les risques d'inondation, puisque les éoliennes sont implantées en dehors des zones inondables et des zones de protection hydrographiques. Les traverses de cours d'eau seront construites selon les normes et critères courants qui tiennent compte des crues normales. Des crues exceptionnelles pourraient causer des dommages aux chemins et aux traverses de cours d'eau, limitant temporairement l'accès à certaines zones du parc éolien;
- La superficie déboisée autour des éoliennes et du poste de raccordement contribue à diminuer les risques de dommages matériels advenant un incendie. La nacelle des éoliennes étant située à 100 m de hauteur, il est peu probable que le feu puisse l'atteindre. La tour est composée d'acier, un matériau résistant à des températures atteignant plus de 1 000 °C;
- La conception de la fondation des éoliennes prendra en considération la zone sismique et les recommandations du Code national du bâtiment. L'activité sismique aura donc peu d'effet sur le parc éolien.

## 10 Synthèse des impacts

Le tableau 5 résume les impacts liés aux trois phases de réalisation du projet de parc éolien.

Tableau 5 Synthèse des impacts liés aux trois phases du parc éolien

Composante	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Importance de l'impact résiduel
<b>Phase construction</b>				
<b>Milieu physique</b>				
Air	Soulèvement de poussière	Faible	Aucune	Peu important
Sols	Modification aux caractéristiques du sol	Faible	Aucune	Peu important
Eaux de surface et drainage	Modification de l'écoulement et apport de sédiments	Faible	Aucune	Peu important
<b>Milieu biologique</b>				
Peuplements forestiers	Rajeunissement des peuplements ou perte de superficie productive	Faible	Aucune	Peu important
Oiseaux	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Chauves-souris	Modification de l'habitat Dérangement par les activités	Faible	Aucune	Peu important
Mammifères terrestres	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Poissons	Apport de sédiments dans l'habitat du poisson	Faible	Aucune	Peu important
Amphibiens et reptiles	Modification de l'habitat Dérangement par les activités	Faible	Aucune	Peu important
<b>Milieu humain</b>				
Contexte socioéconomique	Création d'emplois et retombées économiques	Fort (positive)	Aucune	Important (positif)
Utilisation du territoire	Perturbation des activités des propriétaires privés	Faible	Aucune	Peu important
Infrastructures d'utilité publique	Perturbation de la circulation sur le territoire Bris aux routes et aux chemins secondaires	Faible	Aucune	Peu important
Climat sonore	Bruit émis lors des activités	Faible	Aucune	Peu important

Composante	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Importance de l'impact résiduel
Patrimoine archéologique	Perturbation de sites archéologiques potentiels	Moyenne	Réaliser un inventaire archéologique par échantillonnage dans certaines zones de potentiel archéologique où des travaux de construction seront réalisés.	Peu important
<b>Phase exploitation</b>				
<b>Milieu biologique</b>				
Oiseaux	Mortalité d'oiseaux liée aux équipements Dérangement par le bruit des équipements	Faible	Aucune	Peu important
Chauves-souris	Mortalité liée aux équipements	Faible	Aucune	Peu important
Mammifères terrestres	Dérangement par la présence des éoliennes	Faible	Aucune	Peu important
Espèces fauniques à statut particulier	Mortalité des oiseaux et chauves-souris à statut particulier liée aux équipements	Faible	Aucune	Peu important
<b>Milieu humain</b>				
Contexte socioéconomique	Création d'emplois et retombées économiques	Fort (positive)	Aucune	Important (positif)
Systèmes de télécommunications	Réception des signaux numériques de télévision	Faible	Aucune	Peu important
Climat sonore	Bruit émis par les équipements	Faible	Aucune	Peu important
Paysage	Modification des paysages	Nulle à majeure	Aucune	Important
<b>Phase démantèlement</b>				
<b>Milieu physique</b>				
Air	Soulèvement de poussière	Faible	Aucune	Peu important
Sols	Modification aux caractéristiques du sol	Faible	Aucune	Peu important
<b>Milieu biologique</b>				
Peuplements forestiers	Rajeunissement des peuplements forestiers et remise en production de superficies	Faible	Aucune	Peu important
Oiseaux	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important

Composante	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Importance de l'impact résiduel
Chauves-souris	Dérangement par les activités	Faible	Aucune	Peu important
Mammifères terrestres	Dérangement par les activités	Faible	Aucune	Peu important
Amphibiens et reptiles	Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
<b>Milieu humain</b>				
Contexte socioéconomique	Création d'emplois, retombées économiques et pertes de revenus	Moyenne	Aucune	Important
Utilisation du territoire	Perturbation des activités des propriétaires privés	Faible	Aucune	Peu important
Infrastructures d'utilité publique	Modifications des infrastructures d'utilité publique	Faible	Aucune	Peu important
Climat sonore	Bruit émis lors des activités	Faible	Aucune	Peu important

## Bibliographie

- AADNC (2011). Ministère des affaires autochtones et Développement du Nord Canada. *Profils des Premières nations*. Récupéré en juillet 2011 de <http://pse5-esd5.ainc-inac.gc.ca/fnp/Main/Index.aspx?lang=fra>
- Arnett, E. B., et al. (2008). Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America. *The Journal of Wildlife Management*, 72 (1): 61-78.
- Bach, L. & U. Rahmel (2005). *Résumé des effets des éoliennes sur les chauves-souris - Évaluation du conflit*. 9 p.
- CDPNQ (2011). Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Consultation de la banque de données pour les espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées - Territoires des municipalités de Saint-Épiphane, Saint-Paul-de-la-Croix et Saint-François-Xavier-de-Viger*
- CLD de la région de Rivière-du-Loup (2009). *La MRC de Rivière-du-Loup en chiffres*. 4 p.
- CLD de la région de Rivière-du-Loup (2010). *Plan de diversification et de développement de la MRC de Rivière-du-Loup - Plan de travail 2009-2014*. Document adopté par le conseil de la MRC le 20 mai 2010. 24 p.
- CLMHC (2010). Parcs Canada, Commission des lieux et monuments historiques du Canada. Récupéré en septembre 2011 de [www.pc.gc.ca/clmhc-hsmbc/index\\_f.asp](http://www.pc.gc.ca/clmhc-hsmbc/index_f.asp)
- COSEPAC (2011). Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. *Évaluation des espèces sauvages*. Récupéré en septembre 2011 de [http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct0/index\\_f.cfm](http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct0/index_f.cfm)
- Desrosiers, N., et al. (2002). *Atlas des micromammifères du Québec*. Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune. 92 p.
- Erickson, W. P., et al. (2005). *A Summary and Comparison of Bird Mortality from Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions - Technical Report PSW-GTR-191*. USDA Forest Service General, p. 1029-1042.
- GWEC (2011). *Global Wind Report - Annual Market Update 2010*. Bruxelles. Global Wind Energy Council. 70 p.
- Hydro-Québec (1992). *Méthode d'évaluation environnementale - Lignes et postes - Le paysage*. (1<sup>e</sup> éd.). Réalisation : Le groupe Viau et Le groupe conseil Entraco. Hydro-Québec, Vice-présidence Environnement, Service Ressources et Aménagement du territoire. 325 p.
- Hydro-Québec (2011). *Profil régional des activités d'Hydro-Québec - 2010*. 110 p.
- Hydromellerie Saint-Paul-de-la-Croix (2011). *Hydromellerie Saint-Paul-de-la-Croix - Accueil*. Récupéré en novembre 2011 de <http://www.hydromellerie.com/>

- ISQ (2011). Institut de la statistique du Québec, Direction des statistiques sociodémographiques. *Estimation de la population des municipalités du Québec au 1er juillet des années 1996 à 2010, selon le découpage géographique au 1er juillet 2010*. Récupéré en avril 2011 de [http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons\\_regnl/regional/index.htm#municip](http://www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons_regnl/regional/index.htm#municip)
- Johnson, G. D., et al. (2003). Mortality of Bats at a Large-Scale Wind Power Development at Buffalo Ridge, Minnesota. *American Midland Naturalist*, 150 (2): 332-342.
- Larivée, J. (2011). Regroupement QuébecOiseaux. *Études des populations d'oiseaux du Québec (EPOQ). Version du 17 octobre 2011*
- MAMROT (2011). Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire. *Répertoire des municipalités*. Récupéré en octobre 2011 de <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/>
- MAPAQ (2007). *Portrait agricole de la MRC de Rivière-du-Loup - Carte*. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Bas-Saint-Laurent.
- MAPAQ (2008). *Portrait agroalimentaire de la MRC de Rivière-du-Loup*. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Bas-Saint-Laurent.
- MAPAQ (2010). *Profil régional de l'industrie bioalimentaire au Québec - Estimations pour 2009*. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Direction générale des politiques agroalimentaires. 164 p.
- MCCCF (2009). Gouvernement du Québec, Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine. *Répertoire du patrimoine culturel du Québec*. Récupéré en septembre 2011 de [www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/RPCQ/recherche.do?methode=accéder](http://www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/RPCQ/recherche.do?methode=accéder)
- MDDEP (2002). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Air - Qualité de l'air - Portrait statistique sur l'état de l'environnement au Québec*. Récupéré en décembre 2010 de [www.mddep.gouv.qc.ca/regards/portrait-stat/air.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/regards/portrait-stat/air.htm)
- MDDEP (2007). *Le bruit communautaire au Québec – Politiques sectorielles – Limites et lignes directrices préconisées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction - Mise à jour de mars 2007*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 1 p.
- MDDEP (2011). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Terrains contaminés - Répertoire des terrains contaminés*. Récupéré en octobre 2011 de [www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp](http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp)
- MRC de Rivière-du-Loup (2004). *Projet de schéma d'aménagement et de développement révisé - premier projet*. Municipalité régionale de comté de Rivière-du-Loup.
- MRNF (2003-2011). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Habitats fauniques protégés, cartographiés ou non*. Récupéré en juin 2011 de <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/habitats-fauniques/proteges.jsp>
- MRNF (2005). *Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères - Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public*. Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction générale de la gestion du territoire public. 24 p.

- MRNF (2011). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec*. Récupéré en juillet 2011 de <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>
- National Research Council (2007). *Environmental Impacts of Wind-Energy Projects - Prepublication copy*. The National Academies Press. 267 p.
- Petitclerc, P., et al. (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.
- Regroupement QuébecOiseaux (2011). Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise pour la protection des oiseaux, Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec. *Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional - 1995*
- REpower Systems (2002). *Mesures à prendre en cas de givre - T-1.1-SN.ES.01-A-A*. 3 p.
- REpower Systems (2008). *MM92 - The reliable 2-megawatt power plant with 92 metre rotor diameter* (pdf). Dépliant 6 volets.
- Robitaille, A. & J.-P. Saucier (1998). *Paysages régionaux du Québec méridional*. Sainte-Foy. Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction de la gestion des stocks forestiers et Direction des relations publiques - Les publications du Québec. 213 p.
- Ruralys (2008). *Caractérisation et évaluation des paysages du Bas-Saint-Laurent - Un outil de connaissances et de gestion du territoire - La MRC de Rivière-du-Loup*. La Pocatière. Rapport remis à la CRÉBSL. 118 p.
- SAA (2010). Secrétariat des affaires autochtones. *Profils des nations autochtones du Québec*. Récupéré en juillet 2011 de [www.saa.gouv.qc.ca/relations\\_autochtones/profils\\_nations/profil.htm](http://www.saa.gouv.qc.ca/relations_autochtones/profils_nations/profil.htm)
- Statistique Canada (2011). *Profils des communautés tirés du Recensement de 2006*. Récupéré en mai 2011 de [www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/index.cfm?Lang=F](http://www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/index.cfm?Lang=F)
- Strickland, M. D., et al. (2011). *Comprehensive Guide to Studying Wind Energy/Wildlife Interactions*. Prepared for the National Wind Coordinating Collaborative, Washington, D.C.
- Tourisme Bas-Saint-Laurent ([s. d.]). *Quoi faire?* Récupéré en juillet 2011 de <http://www.bassaintlaurent.ca/fr/quoi-faire/riviere-du-loup>

