

Parc éolien du Lac-Alfred

Étude d'impact sur l'environnement Volume 1 Rapport principal

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

Dossier n° 3211-12-154
13 mars 2009



PARC ÉOLIEN DU LAC-ALFRED

Étude d'impact sur l'environnement Volume 1 : Rapport principal

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

Dossier n° 3211-12-154



13 mars 2009

□ ÉQUIPE DE RÉALISATION

Saint-Laurent Énergies

Directeur général	Stéphane Boyer, Saint-Laurent Énergies inc.
Directeur de projets	Alex Couture, Saint-Laurent Énergies inc.
Responsable des études techniques	Étienne Bibor, Saint-Laurent Énergies inc.

PESCA Environnement

Directrice de projet	Marjolaine Castonguay, biologiste, M. Sc.
Chargée de projet	Nathalie Leblanc, biologiste, M. Sc.
Recherche et rédaction	Francis Caron, B.A.A., M. Env. Matthieu Féret, biologiste, M. Sc. Nathalie Leblanc, biologiste, M. Sc. Josée-Anne Beauchesne, biologiste François Boulianne, biologiste François Allard, ingénieur forestier Marc-Antoine Lambert, ingénieur forestier
Cartographie	Emmanuel Gendron, technicien en géomatique et technicien forestier Charles-Olivier Bienvenue, géographe Joël Bérubé, ingénieur forestier
Révision linguistique et mise en pages	Suzie Gough, réviseure, B.A. Julie Côté, réviseure, B.A. Susan Lebel, réviseure
Études de référence	Josée-Anne Beauchesne, biologiste Élaine Bougie, architecte paysagiste François Boulianne, B. Sc., biologiste Régis d'Astous, spécialiste sr, Yves R. Hamel et associés inc. Maurice Beauséjour, ingénieur, Yves R. Hamel et associés inc. André L'Espérance, ingénieur, Ph. D., Soft dB Jean-Yves Pintal, M. Sc., archéologue consultant

□ TABLE DES MATIÈRES GÉNÉRALE

Volume 1 : Rapport principal

1	MISE EN CONTEXTE	1-1
2	DESCRIPTION DU MILIEU.....	2-1
3	DESCRIPTION DU PROJET	3-1
4	PROCESSUS DE CONSULTATION PUBLIQUE	4-1
5	MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS.....	5-1
6	ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION ET DE COMPENSATION.....	6-1
7	SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	7-1
8	SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	8-1
9	EFFET DE L'ENVIRONNEMENT	9-1
10	SYNTHÈSE DU PROJET	10-1

Volume 2 : Document cartographique

CARTES

2.1	Zones d'étude et tenures du territoire
2.2	Hydrographie et relief
2.3	Dépôts de surface
2.4	Milieus sensibles
2.5	Végétation
2.6	Ressources et territoires fauniques
2.7	Milieu humain
2.8	Activités forestières
2.9	Unités de paysage
3.1	Équipements et chemins du parc éolien
3.2	Paramètres de configuration du parc éolien
3.3	Gisement éolien

- 6.1 Équipements du parc éolien, relief et hydrographie
- 6.2 Équipements du parc éolien et dépôts de surface
- 6.3 Équipements du parc éolien et milieux sensibles
- 6.4 Équipements du parc éolien et végétation
- 6.5 Équipements du parc éolien et activités forestières
- 6.6 Équipements du parc éolien, ressources et territoires fauniques
- 6.7 Équipements du parc éolien et milieu humain
- 6.8 Climat sonore
- 6.9 Zones d'influence et visibilité des nacelles

SIMULATIONS VISUELLES

- 1 La Rédemption
- 2 Saint-Cléophas
- 3 Sainte-Irène
- 4 Lac des Huit-Milles
- 5 Saint-Léon-le-Grand
- 6 Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis
- 7 Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis
- 8 Saint-Zénon-du-Lac-Humqui
- 9 Sayabec
- 10 Mont Saint-Pierre
- 11 Lac Saint-Pierre
- 12 Parc régional Val-d'Irène

Volume 3 : Études de référence

- 2.1 Rapport d'inventaire de la faune avienne
- 2.2 Rapport d'inventaire de chiroptères
- 2.3 Étude préliminaire d'impact environnemental - Identification des systèmes de télécommunications
Étude d'impact sur les systèmes de télécommunications
- 2.4 Étude de potentiel archéologique
- 2.5 Caractérisation du climat sonore
- 2.6 Étude paysagère

☐ LISTE DES ABRÉVIATIONS ET ACRONYMES

BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
CAAF	Contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec
CGRMP	Corporation de gestion des rivières Matapédia et Patapédia
CLSC	Centre local de services communautaires
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
CSST	Commission de la santé et de la sécurité du travail
CvAF	Convention d'aménagement forestier
ÉPOQ	Étude des populations d'oiseaux du Québec
GES	Gaz à effet de serre
HQ-D	Hydro-Québec Distribution
ISQ	Institut de la statistique du Québec
MAINC	Ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada
MAMROT	Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire
MAPAQ	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
MCCCF	Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine
MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
MRC	Municipalité régionale de comté
MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
MTQ	Ministère des Transports du Québec
RCI	Règlement de contrôle intérimaire
SAA	Secrétariat aux affaires autochtones
SER	Société d'exploitation des ressources
SIEF	Système d'information écoforestière
SIH	Système d'information hydrogéologique
SMM	Secrétariat Mi'gmawei Mawiomi
SOPFEU	Société de protection des forêts contre le feu
SRC	Société Radio-Canada
TNO	Territoire non organisé
UAF	Unité d'aménagement forestier

☐ LISTE DES SYMBOLES

°C	Degré Celsius	kV	Kilovolt
cm	Centimètre	l	Litre
GHz	Gigahertz	m	Mètre
h	Heure	m/s	Mètre par seconde
ha	Hectare	Ma	Million d'années
Hz	Hertz	MHz	Mégahertz
kHz	Kilohertz	mm	Millimètre
km	Kilomètre	Mt	Million de tonnes
km/h	Kilomètre à l'heure	MW	Mégawatt
kPa	Kilopascal		

SAINT-LAURENT ÉNERGIES
PARC ÉOLIEN DU LAC-ALFRED

Étude d'impact sur l'environnement : volume 1

1 Mise en contexte

PESCA Environnement
13 mars 2009

□ TABLE DES MATIÈRES

1	MISE EN CONTEXTE	1-1
1.1	Présentation de l'initiateur	1-1
1.1.1	Saint-Laurent Énergies	1-1
1.1.1.1	Hydroméga Services inc.	1-1
1.1.1.2	EDF Énergies Nouvelles.....	1-2
1.1.1.3	RES Canada inc.	1-2
1.1.2	PESCA Environnement.....	1-3
1.2	Contexte et raison d'être du projet	1-4
1.2.1	Contextes national et international	1-4
1.2.2	Contexte québécois	1-6
1.2.3	Raison d'être du projet.....	1-8
1.2.4	Description sommaire du projet	1-8
1.3	Solutions de rechange au projet	1-9
1.4	Aménagements et projets connexes.....	1-9
	Bibliographie.....	1-10

□ LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1	Émissions de gaz à effet de serre par unité d'électricité.....	1-6
Tableau 1.2	Répartition des éoliennes selon les territoires municipaux.....	1-8

□ LISTE DES FIGURES

Figure 1.1	Croissance de la puissance éolienne totale installée (MW) dans le monde entre 1996 et 2007	1-4
Figure 1.2	Capacité éolienne installée (MW) au Canada par province en 2008.....	1-5
Figure 1.3	Projets éoliens retenus en 2008 – Appel d'offres pour 2 000 MW.....	1-7

1 Mise en contexte

1.1 Présentation de l'initiateur

1.1.1 Saint-Laurent Énergies

Saint-Laurent Énergies est détenue par trois entreprises reconnues comme des chefs de file dans le domaine de l'énergie renouvelable : Hydroméga Services inc., EDF Énergies Nouvelles et RES Canada inc.

Saint-Laurent Énergies est dédiée au développement, à la construction et à l'exploitation de cinq projets éoliens situés au Québec pour un total de 954 MW. L'entreprise agit à titre de mandataire et de gestionnaire pour le compte des copropriétaires du projet de parc éolien de Lac-Alfred, Hydroméga LA S.E.C., EDF-EN Canada Lac-Alfred S.E.C. et Systèmes d'Énergies Renouvelables Lac-Alfred S.E.C.

Coordonnées de Saint-Laurent Énergies :

1134, Sainte-Catherine Ouest, 12^e étage, Montréal (Québec) H3B 1H4
Téléphone : (514) 392-9266

Responsable de l'étude d'impact : M. Stéphane Boyer (Saint-Laurent Énergies inc.)

1.1.1.1 *Hydroméga Services inc.*

Hydroméga Services inc., compagnie québécoise établie à Montréal depuis 1987, œuvre dans le domaine de la conception, de la construction, du financement et de l'exploitation d'installations indépendantes de production d'électricité au Québec. Hydroméga a été le premier producteur indépendant au Québec dans le cadre de la politique des petites centrales hydroélectriques établie en 1987 par le gouvernement du Québec et Hydro-Québec.

Au cours des vingt dernières années, Hydroméga a acquis une expérience et un savoir-faire qui la positionnent comme un chef de file sur le marché de la production indépendante, plus particulièrement dans le secteur de la petite et moyenne hydraulique (puissance installée de 50 MW et moins). La mission d'Hydroméga s'est également ouverte à d'autres formes d'énergie renouvelable telle que l'énergie éolienne. La capacité de production qu'elle développe depuis le début de ses opérations totalise près de 100 MW. Hydroméga travaille au développement de parcs éoliens depuis plusieurs années.

Depuis sa création, Hydroméga a fait preuve d'innovation pour réaliser avec ses partenaires des projets de grande qualité :

- 1^{er} producteur privé indépendant à signer un contrat d'achat d'électricité au Québec (centrale Mont-Laurier);
- Installation du 1^{er} système de production hydroélectrique par siphon au Canada (centrale Côte-Sainte-Catherine I, II et III);
- 1^{er} partenariat public-privé au Québec dans la production indépendante d'électricité (Aménagement Magpie).

1.1.1.2 EDF Énergies Nouvelles

Spécialiste des énergies renouvelables, EDF Énergies Nouvelles est un leader de la production d'électricité verte. Implantée dans 10 pays européens et en Amérique du Nord, l'entreprise s'appuie sur un marché porteur et sur sa présence internationale et multifilière. L'éolien, avec près de 90 % de sa capacité installée, est son principal moteur de développement. Le solaire photovoltaïque constitue un second axe de développement pour l'avenir.

EDF Énergies Nouvelles s'implique également dans d'autres filières : biomasse, biocarburants, biogaz, petite hydraulique et énergies marines. Opérateur intégré, l'entreprise dispose d'une compétence globale sur toutes les phases d'un projet : développement, construction, production et exploitation-maintenance de centrales d'électricité verte, menée pour compte propre et pour compte de tiers.

EDF Énergies Nouvelles possède au 31 décembre 2008 une capacité installée ou en construction de plus de 3 000 MW, dont 2 150 MW en propre. enXco, filiale à 100 % d'EDF Énergies Nouvelles, est l'un des leaders sur le marché éolien aux États-Unis avec plus de 20 ans d'expérience.

Filiale à 50 % du Groupe Électricité de France (EDF), EDF Énergies Nouvelles est un acteur majeur qui s'est rapidement positionné sur le marché mondial de l'éolien et des énergies renouvelables.

1.1.1.3 RES Canada inc.

Renewable Energy Systems (RES) est un chef de file dans l'élaboration et la construction de parcs éoliens de portée commerciale. Depuis 1980, RES joue un rôle important dans le développement de l'énergie éolienne en Europe, où l'entreprise a réalisé plus de 30 projets. Le carnet de commandes de RES présente actuellement une capacité de plus de 9 000 MW à différents stades d'exécution, soit l'un des plus importants portefeuilles de développement éolien.

RES compte sur une expertise en réalisation de projets qui inclut la recherche de sites d'implantation et l'évaluation des ressources, la conception de parcs éoliens et de systèmes électriques, la planification et l'évaluation environnementale ainsi que le financement de projets. RES s'occupe également de la construction et de l'exploitation des parcs éoliens qu'elle conçoit. À ce jour, RES a construit des parcs produisant plus de 3 500 MW d'énergie éolienne, parmi lesquels on compte Woodward Mountain (160 MW) et Gulf Wind au Texas. Avec ses 280 MW, ce dernier était le projet le plus important au monde au moment de sa construction.

Le siège social de RES en Amérique du Nord est situé à Broomfield au Colorado, carrefour des ressources de construction et de développement en Amérique. Les activités régionales sont prises en charge par des bureaux satellites situés au Texas, en Oregon, à Minneapolis et en Floride. La filiale canadienne se situe à Montréal et dirige tous les activités au Canada. RES possède aussi des bureaux en Angleterre, en France, en Espagne, en Scandinavie et en Australie.

RES est actif au Canada depuis 2004. En Ontario, RES vient d'être sélectionné dans le cadre d'un appel d'offres par l'Ontario Power Authority pour deux projets totalisant 198 MW, à être construits avant la fin de 2011.

1.1.2 PESCA Environnement

Pour réaliser l'étude d'impact, Saint-Laurent Énergies a retenu les services d'une entreprise de services-conseils, PESCA Environnement.

Fondée en 1991, PESCA Environnement possède une expertise spécialisée en environnement. Les professionnels de son équipe ont travaillé à des études environnementales diversifiées au cours des années, concernant les milieux terrestre, aquatique, forestier, agricole et les secteurs industriel et résidentiel. Depuis 2000, l'entreprise de services-conseils est présente dans l'industrie de l'éolien grâce à sa maîtrise du processus d'évaluation environnementale requise dans le cadre de tels projets :

- Études préliminaires et choix de sites;
- Inventaires fauniques et floristiques;
- Organisation de consultations publiques;
- Étude du climat sonore;
- Analyses de paysages et simulations visuelles;
- Évaluation des impacts sur les milieux physique, biologique et humain.

L'équipe de PESCA Environnement travaille également à l'élaboration des programmes de surveillance environnementale en phase construction et de suivi en phase exploitation. L'équipe exécute les travaux liés à la surveillance environnementale des chantiers et réalise les suivis environnementaux dans les parcs éoliens.

L'expérience acquise au cours des années fait de l'entreprise un acteur de premier plan dans le développement du secteur éolien au Québec, comme en témoignent les prix Avancement et Entreprise de l'année décernés lors du 1^{er} Gala québécois de l'industrie éolienne tenu à Matane au printemps 2008.

Afin de répondre aux plus hauts standards de l'industrie, PESCA Environnement compte sur une équipe multidisciplinaire formée de plus de 40 professionnels. Le système de gestion de l'entreprise est conforme à la norme internationale de qualité ISO 9001:2000, assurant aux partenaires rigueur et intégrité.

Coordonnées de PESCA Environnement :

895, boulevard Perron Est, Carleton-sur-Mer (Québec) G0C 1J0

Téléphone : (418) 364-3139

www.pescaenvironnement.com

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

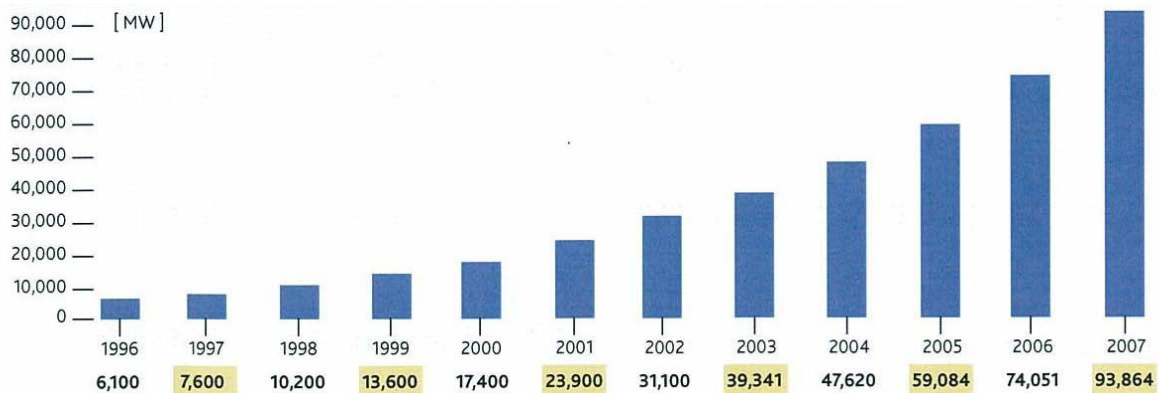
Responsable de l'étude : Mme Nathalie Leblanc, biologiste, M. Sc.

1.2 Contexte et raison d'être du projet

1.2.1 Contextes national et international

L'industrie éolienne est en croissance depuis plusieurs années (figure 1.1). La puissance mondiale installée a atteint 93 864 MW en 2007. La puissance installée durant cette dernière année représente une augmentation de 31 % comparativement à la puissance installée durant l'année 2006 et une augmentation de 27 % de la capacité globale (GWEC & Greenpeace, 2008).

La capacité totale de production d'énergie éolienne dans le monde devrait plus que doubler d'ici 2012 pour atteindre 240 000 MW (GWEC, 2008).

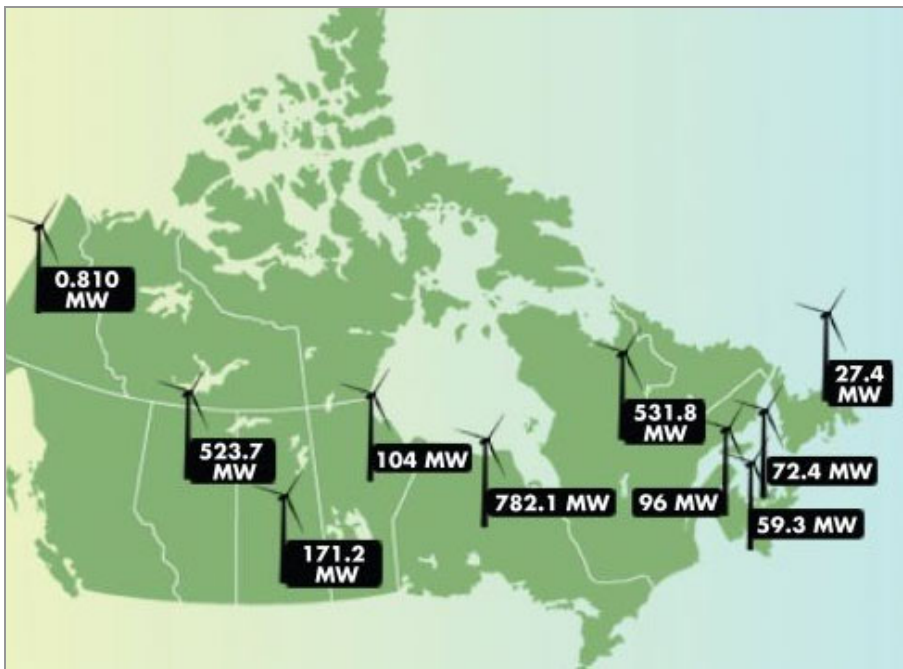


Source : (GWEC & Greenpeace, 2008)

Figure 1.1 Croissance de la puissance éolienne totale installée (MW) dans le monde entre 1996 et 2007

En 2008 au Canada, la puissance totale installée a atteint 2 239 MW, répartis en 87 parcs éoliens (CanWEA, 2008). La puissance installée au Québec correspond à 531,8 MW, soit 22,4 % de la production totale canadienne (figure 1.2).

La croissance accélérée de l'industrie éolienne ces dernières années s'explique par l'arrivée de nouvelles technologies permettant une diminution du coût de production de ce type d'énergie et une diminution de l'espace occupé sur le territoire. De plus, les enjeux reliés aux changements climatiques favorisent le développement des énergies renouvelables sous toutes ses formes (CanWEA, 2008).



Source : (CanWEA, 2008)

Figure 1.2 Capacité éolienne installée (MW) au Canada par province en 2008

En ratifiant le protocole de Kyoto en décembre 2002, le Canada s'est engagé à réduire, entre 2008 et 2012, ses émissions de gaz à effet de serre (GES) de 6 % par rapport aux niveaux de 1990, soit à 571 millions de tonnes (Mt). Les émissions canadiennes de GES n'ont pas cessé d'augmenter. Elles sont passées d'environ 600 Mt à 700 Mt entre 1990 et 2000 et devraient atteindre 809 Mt en 2010. Cette augmentation est principalement attribuable à la croissance de 40 % prévue dans trois secteurs-clés : la production thermique d'électricité, les transports et la production de gaz et de pétrole.

Le recours à l'énergie éolienne représente un moyen efficace et compétitif pour réduire les émissions de GES provenant de la production énergétique. Les émissions générées par la filière éolienne seraient parmi les plus faibles des différentes formes de production électrique adoptées par Hydro-Québec (Hydro-Québec, 2008), en tenant compte de toutes les émissions d'un système énergétique, soit une analyse du cycle de vie (tableau 1.1). Pour les mêmes quantités d'énergie produites, seule l'énergie nucléaire, une énergie non renouvelable, produit moins de CO₂ par unité d'électricité que l'énergie éolienne.

Tableau 1.1 Émissions de gaz à effet de serre par unité d'électricité

Option de production énergétique	Tonnes CO ₂ / GW ¹
Charbon ²	957
Gaz naturel à cycle combiné ³	422
Charbon avec captage du carbone	250
Solaire photovoltaïque	38
Hydraulique avec réservoir	10
Éolien ⁴	9
Nucléaire	6

1 Données de cycle de vie, incluant les activités de construction et la fourniture des combustibles, pour des technologies modernes, au nord-est de l'Amérique

2 Charbon acheminé sur 800 km

3 Gaz acheminé sur 4 000 km

4 Facteur d'utilisation de 35 %

Source : (Hydro-Québec, 2008)

1.2.2 Contexte québécois

La puissance éolienne installée au Québec, qui totalise 531,8 MW, est produite par les parcs éoliens de Carleton (109,5 MW), de Baie-des-Sables (109,5 MW), de L'Anse-à-Valleau (100,5 MW), du Nordais (100 MW), des monts Miller (54 MW) et Copper (54 MW), du Renard (2,25 MW) et de Matane (2,25 MW).

En 2002, un décret du gouvernement du Québec enjoignait à Hydro-Québec Distribution (HQ-D) d'acheter, avant décembre 2012, 1 000 MW de puissance éolienne devant être produite dans la région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et dans la municipalité régionale de comté (MRC) de Matane (MRNF, 2006-2008).

Un second décret en 2005 exigeait d'HQ-D l'achat de 2 000 MW de puissance éolienne avant décembre 2015. En mai 2008, HQ-D annonçait les projets retenus dans le cadre de cet appel d'offres. Entre 2011 et 2015, quinze projets situés dans 8 régions du Québec verront le jour (figure 1.3). Les retombées économiques attendues sont de l'ordre de 5,5 milliards de dollars. Pour participer au second appel d'offres, les promoteurs devaient répondre à plusieurs exigences, dont les suivantes :

- Contenu régional garanti d'au moins 30 %;
- Contenu québécois garanti d'au moins 60 %;
- Contrôle du site (60 % des terrains visés);
- Conformité des garanties financières exigées;
- Expérience de développement et d'exploitation;
- Maturité technologique des éoliennes;
- Délais de raccordement au réseau acceptables;
- Capacité des éoliennes de fonctionner en climat froid;
- Mesures de vent sur le site durant 8 mois au minimum incluant 4 mois d'hiver.

HQ-D exige également la mise en place d'une garantie de démantèlement à partir de la dixième année d'exploitation du parc.



Source : (Hydro-Québec Distribution, 2008)

Figure 1.3 Projets éoliens retenus en 2008 – Appel d'offres pour 2 000 MW

Afin de poursuivre le développement de la filière éolienne et à la suite de la publication des décrets 1043-2008 et 1045-2008 en date du 29 octobre 2008, HQ-D doit procéder à deux nouveaux appels d'offres pour l'achat d'électricité de deux blocs de 250 MW d'énergie éolienne réservés respectivement aux communautés locales ou régionales et aux nations autochtones.

Dans le cadre de la stratégie énergétique 2006-2015, le gouvernement québécois entreprend le développement du potentiel existant d'énergie éolienne que l'on peut intégrer au réseau d'Hydro-Québec, avec un objectif de 4 000 MW d'ici 2015, soit environ 10 % de la demande de pointe en énergie électrique au Québec (MRNF, 2006-2008). La stratégie énergétique du Québec 2006-2015 propose également un développement de 100 MW d'énergie éolienne supplémentaire pour chaque nouvelle tranche de 1 000 MW d'énergie hydroélectrique.

1.2.3 Raison d'être du projet

Le projet de parc éolien du Lac-Alfred incluant le projet de poste de raccordement a été soumis à HQ-D le 18 septembre 2007 dans le cadre du second appel d'offres (A/O 2005-03) pour 2 000 MW d'énergie éolienne. Saint-Laurent Énergies projette la construction et l'exploitation d'un parc éolien d'une puissance de 300 MW.

Le projet a été sélectionné le 5 mai 2008 par HQ-D parmi 66 projets totalisant 7 722,2 MW de capacité installée pour l'ensemble des régions du Québec. Le projet du Lac-Alfred se démarque en raison de l'acceptabilité que la population et les élus manifestent, des retombées économiques prévues par l'initiateur et de la qualité du gisement éolien qui en facilite la réalisation. Le gisement éolien permet d'envisager la réussite du projet tant sur le plan économique que sur le plan technique, comme il a été démontré dans la soumission. Les livraisons d'énergie sont réparties selon les délais suivants :

- 150 MW, au plus tard le 1^{er} décembre 2012;
- 150 MW, au plus tard le 1^{er} décembre 2013.

Ce projet contribue à subvenir aux besoins énergétiques des Québécois par l'entremise d'une énergie renouvelable, tout en assurant la consolidation de l'industrie éolienne dans la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et dans la MRC de Matane, où doit être engagée une partie des coûts des éoliennes. La production annuelle moyenne du parc éolien sera de 1 million de MWh, soit l'équivalent de la consommation annuelle de plus de 70 000 foyers.

1.2.4 Description sommaire du projet

Le domaine du parc éolien est situé, dans la MRC de La Mitis, sur le territoire de la municipalité de La Rédemption et le territoire non organisé (TNO) Lac-à-la-Croix ; dans la MRC de La Matapédia, sur le territoire des municipalités de Saint-Cléophas, Sainte-Îrène et Saint-Zénon-du-Lac-Humqui et sur le TNO Lac-Alfred. Le projet éolien prévoit l'installation d'une puissance nominale de 300 MW, fournie par 150 éoliennes REpower de 2 MW chacune et d'une hauteur de 80 m au niveau du rotor. La répartition des 150 éoliennes selon les MRC, TNO et municipalités est présentée dans le tableau 1.2.

Tableau 1.2 Répartition des éoliennes selon les territoires municipaux

Territoire	Nombre d'éoliennes	Puissance installée (MW)
<i>MRC de La Matapédia</i>		
Municipalité de Sainte-Îrène	15	30
Municipalité de Saint-Cléophas	24	48
Municipalité de Saint-Zénon-du-Lac-Humqui	15	30
TNO Lac-Alfred	70	140
<i>MRC de La Mitis</i>		
Municipalité de La Rédemption	18	36
TNO Lac-à-la-Croix	8	16
Total	150	300

Le domaine du parc éolien est situé majoritairement en territoire forestier et couvre un total de 16 868,5 ha, dont 10 892,4 ha (65 %) en terres publiques et 5 976,1 ha (35 %) en terres privées. Le poste de raccordement élévateur de tension 34,5 kV-315 kV, occupant 1,44 ha, sera situé au centre du domaine du parc éolien en territoire public.

La configuration actuelle représente le scénario optimal d'exploitation du potentiel éolien en considérant les divers paramètres techniques ou environnementaux (physiques, biologiques et humains) qui ont été identifiés au début ou en cours de processus d'élaboration du projet.

Le projet de parc éolien est évalué à 700 millions de dollars canadiens (dollars de 2007). La phase de construction pourrait commencer dès l'automne 2010, mais la majorité des travaux de construction seront réalisés en 2012 et 2013. Cette phase créera 150 emplois. En phase exploitation, environ 15 emplois permanents directs seront créés.

1.3 Solutions de rechange au projet

Le parc éolien du Lac-Alfred a été retenu à la suite du processus d'appel d'offres de 2 000 MW d'énergie éolienne d'HQ-D. Il n'existe aucune solution de rechange à ce projet.

1.4 Aménagements et projets connexes

Une ligne de raccordement à 315 kV permettra de relier le poste de raccordement du parc éolien au réseau de transport d'énergie existant. La construction de cette ligne sera sous la responsabilité d'Hydro-Québec.

Dans le cadre du deuxième appel d'offres d'Hydro-Québec, deux autres projets de parcs éoliens ont été retenus dans les mêmes MRC et un troisième dans la MRC d'Avignon. Il s'agit du projet de Kruger Énergie à Sainte-Luce dans la MRC de La Mitis et du projet Vents du Kempt à Sainte-Florence dans la MRC de La Matapédia, tous deux situés au Bas-Saint-Laurent. Leur mise en service est prévue respectivement en 2012 et 2014. Un autre projet, celui d'Invenergy Canada, est situé dans la MRC d'Avignon dans la région administrative Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine.

Bibliographie

CanWEA (2008). Association canadienne de l'énergie éolienne. *Carte des installations au Canada*. Récupéré en décembre 2008 de www.canwea.ca/farms/wind-farms_f.php

GWEC (2008). *Global Wind 2007 report*. Brussels. Global Wind Energy Council. 68 p.

GWEC & Greenpeace (2008). *Global wind energy outlook 2008*. Global Wind Energy Council, Greenpeace International. 60 p.

Hydro-Québec (2008). *Émissions de gaz à effet de serre, par unité d'électricité - Données de cycle de vie, incluant les activités de construction et la fourniture des combustibles, pour des technologies modernes dans le nord-est de l'Amérique - 14 octobre 2008 - Document DA 20.1*. Récupéré en janvier 2009 de www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/La%20Romaine/documents/liste_doc-DA-DB-DC.htm

Hydro-Québec Distribution (2008). *Appel d'offres pour l'achat de 2 000 MW d'énergie éolienne : Hydro-Québec retient 15 soumissions - Soumissions retenues (carte)*. Récupéré en janvier 2009 de www.hydroquebec.com/4d_includes/depdoc/cpe/fr/2000MW_final.pdf

MRNF (2006-2008). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *L'énergie - Projets éoliens au Québec*. Récupéré en novembre 2008 de www.mrnf.gouv.qc.ca/energie/eolien/eolien-potentiel-projets.jsp

SAINT-LAURENT ÉNERGIES
PARC ÉOLIEN DU LAC-ALFRED

Étude d'impact sur l'environnement : volume 1

2 Description du milieu

PESCA Environnement
13 mars 2009

□ TABLE DES MATIÈRES

2	DESCRIPTION DU MILIEU.....	2-1
2.1	Délimitation des zones d'étude	2-1
2.2	Généralités	2-1
2.2.1	Géologie et relief.....	2-1
2.2.2	Activités sismiques.....	2-2
2.2.3	Conditions météorologiques	2-3
2.3	Milieu physique.....	2-4
2.3.1	Air.....	2-4
2.3.2	Sols	2-5
2.3.2.1	Nature des sols et des dépôts de surface.....	2-5
2.3.2.2	Zones potentiellement contaminées	2-5
2.3.3	Hydrographie	2-5
2.3.3.1	Eaux de surface et drainage.....	2-5
2.3.3.2	Eaux souterraines.....	2-6
2.3.4	Milieus sensibles aux activités humaines	2-6
2.3.4.1	Dépôts minces	2-6
2.3.4.2	Pentes abruptes ou fortes.....	2-6
2.3.4.3	Zones d'érosion	2-6
2.3.4.4	Drainages déficients	2-7
2.3.4.5	Milieus humides.....	2-7
2.4	Milieu biologique.....	2-7
2.4.1	Flore.....	2-7
2.4.1.1	Domaines et sous-domaines bioclimatiques.....	2-7
2.4.1.2	Peuplements forestiers	2-8
2.4.1.3	Peuplements particuliers.....	2-8
2.4.1.4	Végétation cultivée.....	2-10
2.4.1.5	Espèces floristiques à statut particulier.....	2-11
2.4.2	Faune.....	2-14
2.4.2.1	Faune avienne	2-14
2.4.2.2	Chiroptères (chauves-souris).....	2-19
2.4.2.3	Faune terrestre	2-21
2.4.2.4	Faune ichthyenne (poissons).....	2-25
2.4.2.5	Herpétofaune (amphibiens et reptiles).....	2-26
2.4.2.6	Habitats fauniques reconnus	2-28
2.4.2.7	Espèces fauniques à statut particulier	2-28
2.5	Milieu humain	2-35
2.5.1	Cadre administratif local et régional	2-35
2.5.1.1	Tenure du territoire	2-35
2.5.1.2	Affectation du territoire.....	2-35
2.5.2	Contexte socioéconomique local et régional	2-36
2.5.2.1	Population et tendances démographiques.....	2-36
2.5.2.2	Activités économiques	2-38
2.5.2.3	Services communautaires et institutionnels.....	2-44

2.5.3	Communautés autochtones	2-47
2.5.3.1	Malécites de Viger	2-47
2.5.3.2	Communauté micmaque de la Gaspésie	2-47
2.5.4	Occupation du territoire	2-48
2.5.4.1	Secteurs résidentiels, commerciaux et industriels	2-48
2.5.4.2	Villégiature en territoires public et privé	2-49
2.5.5	Utilisation du territoire	2-50
2.5.5.1	Activités forestières.....	2-50
2.5.5.2	Activités agricoles	2-53
2.5.5.3	Activités de récréation et de tourisme	2-54
2.5.5.4	Activités d'exploitation des ressources minérales.....	2-56
2.5.5.5	Activités de protection des forêts contre le feu	2-56
2.5.6	Infrastructures d'utilité publique	2-56
2.5.6.1	Réseau routier	2-56
2.5.6.2	Réseau ferroviaire.....	2-58
2.5.6.3	Transport aérien	2-58
2.5.6.4	Lignes de transport d'énergie	2-58
2.5.6.5	Sources d'alimentation en eau potable.....	2-58
2.5.6.6	Eaux usées	2-58
2.5.6.7	Sites de gestion des matières résiduelles.....	2-59
2.5.7	Systèmes de télécommunications	2-59
2.5.7.1	Systèmes de télédiffusion	2-59
2.5.7.2	Systèmes de radiodiffusion MA et MF	2-60
2.5.7.3	Systèmes d'aide à la navigation	2-60
2.5.7.4	Systèmes mobiles.....	2-60
2.5.7.5	Liaisons micro-ondes	2-60
2.5.7.6	Radars	2-61
2.5.7.7	Systèmes sismologiques	2-61
2.5.8	Patrimoines archéologique et culturel.....	2-61
2.5.8.1	Contexte d'occupation amérindienne et euro-canadienne	2-62
2.5.8.2	Sites archéologiques répertoriés	2-63
2.5.8.3	Zones de potentiel archéologique	2-63
2.5.8.4	Patrimoine culturel	2-64
2.5.9	Climat sonore	2-64
2.5.9.1	Approche méthodologique.....	2-64
2.5.9.2	Niveaux de bruit ambiant	2-65
2.5.10	Paysages	2-66
2.5.10.1	Unités de paysage	2-66
2.5.10.2	Points de vue à considérer	2-71
2.6	Réglementations fédérale, provinciale et municipale relatives au projet	2-72
	Bibliographie	2-74

□ LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1	Zone d'étude pour chaque composante du milieu	2-2
Tableau 2.2	Conditions météorologiques mesurées à la station du Lac-Humqui (1971-2000)	2-3
Tableau 2.3	Composition forestière de la zone d'étude locale	2-9
Tableau 2.4	Production végétale de la zone d'étude	2-10
Tableau 2.5	Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude locale	2-12
Tableau 2.6	Abondance, diversité et effort d'échantillonnage lors des inventaires d'oiseaux	2-15
Tableau 2.7	Proportion d'oiseaux observés par famille lors des inventaires	2-16
Tableau 2.8	Répartition des espèces d'oiseaux observés lors de l'inventaire	2-17
Tableau 2.9	Oiseaux considérés comme petit gibier présents dans la zone d'étude locale	2-18
Tableau 2.10	Présence des espèces à statut particulier enregistrées dans la banque de données ÉPOQ entre 1990 et 2007	2-19
Tableau 2.11	Espèces de chiroptères potentiellement présentes dans la zone d'étude	2-20
Tableau 2.12	Résultats de l'inventaire de chiroptères dans la zone d'étude	2-21
Tableau 2.13	Grande faune présente dans la zone d'étude locale	2-23
Tableau 2.14	Mammifères de petite et de moyenne tailles potentiellement présents dans la zone d'étude locale	2-23
Tableau 2.15	Micromammifères potentiellement présents dans la zone d'étude locale	2-24
Tableau 2.16	Espèces de poissons potentiellement présentes dans la zone d'étude locale	2-26
Tableau 2.17	Herpétofaune potentiellement présente dans la zone d'étude locale	2-27
Tableau 2.18	Espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude locale	2-29
Tableau 2.19	Tenure du territoire par municipalité – zone d'étude locale	2-35
Tableau 2.20	Population de la zone d'étude – Projection démographique	2-38
Tableau 2.21	Principaux indicateurs du revenu et du marché du travail – Municipalités et MRC de la zone d'étude et province de Québec	2-39
Tableau 2.22	Principaux industriels forestiers des MRC de La Matapédia et de La Mitis	2-41
Tableau 2.23	Revenus agricoles en 2004 - Municipalités et MRC de la zone d'étude	2-41
Tableau 2.24	Progression du nombre et des dépenses des touristes, région touristique de la Gaspésie, 2004-2006	2-43
Tableau 2.25	Principaux attraits touristiques de la zone d'étude régionale	2-44
Tableau 2.26	Prévisions budgétaires des municipalités de la zone d'étude locale	2-45
Tableau 2.27	Principaux organismes socioéconomiques – MRC de La Matapédia et de La Mitis	2-47

Tableau 2.28 Répartition des volumes de bois par bénéficiaire de CAAF – UAF 012-53	2-50
Tableau 2.29 Liste des conventions d'aménagement forestier (CvAF) en vigueur dans la zone d'étude locale	2-51
Tableau 2.30 Profil des activités de La Société d'exploitation des ressources de la Vallée inc.	2-51
Tableau 2.31 Déclaration des volumes de bois mis en marché en forêt privée	2-52
Tableau 2.32 Propriétaires de boisés privés membres du SPFBSL.....	2-52
Tableau 2.33 Zone agricole protégée et portion cultivée par municipalité et par MRC	2-53
Tableau 2.34 Débit journalier moyen annuel de circulation	2-57
Tableau 2.35 Stations de télédiffusion couvrant le domaine du parc éolien.....	2-60
Tableau 2.36 Liste des liaisons micro-ondes traversant le domaine du parc éolien	2-61
Tableau 2.37 Résultats des mesures de bruit aux points d'évaluation.....	2-65
Tableau 2.38 Points de vue à considérer.....	2-71
Tableau 2.39 Législations, réglementations, permis et autorisations	2-72
Tableau 2.40 Politiques, initiatives, stratégies et plans à considérer lors de l'implantation d'un parc éolien	2-74

□ LISTE DES FIGURES

Figure 2.1 Évolution de la population de 1996 à 2007 – MRC de La Matapédia et de La Mitis.....	2-37
Figure 2.2 Évolution de la population de 1996 à 2007 – Municipalités de la zone d'étude locale.....	2-37
Figure 2.3 Structure de l'emploi dans la zone d'étude locale en 2006.....	2-38
Figure 2.4 Répartition des revenus agricoles – MRC de La Matapédia.....	2-42
Figure 2.5 Répartition des revenus agricoles – MRC de La Mitis	2-42
Figure 2.6 Paysage villageois.....	2-67
Figure 2.7 Paysage agroforestier	2-67
Figure 2.8 Paysage de vallée	2-68
Figure 2.9 Paysage lacustre.....	2-69
Figure 2.10 Paysage de collines	2-70
Figure 2.11 Paysage montagneux.....	2-71

2 Description du milieu

Le présent chapitre décrit les caractéristiques physiques, biologiques et humaines du milieu dans lequel le projet de parc éolien du Lac-Alfred s'implante. La description du milieu est basée sur les informations et les données tirées de la littérature, de banques de données de divers ministères fédéraux et provinciaux et obtenues des différents intervenants consultés. Certaines des données proviennent d'études et d'inventaires produits par l'initiateur du projet et présentés au volume 3.

2.1 Délimitation des zones d'étude

La *zone d'étude régionale* se situe dans la région administrative du Bas-Saint-Laurent, et couvre plus précisément les municipalités régionales de comté (MRC) de La Mitis et de La Matapédia (carte 2.1).

La *zone d'étude locale* couvre, dans la MRC de La Mitis, le territoire de la municipalité de La Rédemption et du TNO Lac-à-la-Croix et, dans la MRC de La Matapédia, les territoires du TNO Lac-Alfred et des municipalités de Saint-Cléophas, Sainte-Irène et Saint-Zénon-du-Lac-Humqui. La zone d'étude locale couvre une superficie de 79 037,5 ha (790,38 km²).

Chacune des composantes du milieu est étudiée selon la zone d'étude (locale ou régionale) qui permet de bien la caractériser, afin d'assurer une évaluation précise des impacts de la réalisation du projet sur chacune d'entre elles (tableau 2.1).

2.2 Généralités

2.2.1 Géologie et relief

La zone d'étude régionale est située dans la province géologique des Appalaches, qui correspond à la chaîne de montagnes des Appalaches et qui s'étend, au Québec, de la région de l'Estrie jusqu'à la Gaspésie. La province géologique des Appalaches est en grande partie composée de roches sédimentaires (grès, calcaire, mudrock et schiste) ou volcaniques (basalte) très plissées et fragmentées (MDDEP, 2002a). La province des Appalaches date de la période géologique du Silurien-Dévonien, soit d'environ 430 à 360 millions d'années (MER, 1991). Le relief de la zone d'étude locale est modérément accidenté et formé de collines arrondies aux vastes sommets et à versants de pente faible à modérée, d'une altitude variant de 150 m à 900 m (carte 2.2) (Robitaille & Saucier, 1998; MRNF, 2008a).

Tableau 2.1 Zone d'étude pour chaque composante du milieu

Composante	Zone d'étude
<i>Milieu physique</i>	
Air	Régionale
Sols	Locale
Hydrographie	Locale
Milieus sensibles	Locale
<i>Milieu biologique</i>	
Végétation	Locale
Faune	Locale
Espèces à statut particulier	Locale
<i>Milieu humain</i>	
Cadre administratif, tenure des terres, affectations et zonage	Régionale/Locale
Contexte socioéconomique	Régionale/Locale
Communautés autochtones	Régionale
Occupation du territoire	Locale
Utilisation du territoire	Locale
Infrastructures d'utilité publique	Locale
Systèmes de télécommunications	Régionale
Patrimoines archéologique et culturel	Locale
Climat sonore	Locale
Paysages	Locale/Régionale

Les monts Notre-Dame, dont les sommets les plus élevés culminent à environ 900 m, se trouvent notamment dans les municipalités de Saint-Cléophas et de Sainte-Irène, dans la MRC de La Matapédia (MRC de La Matapédia, 2001). Les monts Notre-Dame constituent une partie de la chaîne des Appalaches et désignent les collines qui s'étirent en aval de Québec, sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent, jusqu'en Gaspésie. Le relief de la municipalité de La Rédemption et du TNO Lac-à-la-Croix est montagneux (monts Notre-Dame) et comprend, entre autres, le mont Saint-Pierre qui s'élève à plus de 900 m d'altitude (carte 2.2) (MRC de La Mitis, 2006).

2.2.2 Activités sismiques

La zone d'étude se trouve dans la zone sismique du Bas-Saint-Laurent. Dans la zone d'étude, les risques de tremblements de terre sont qualifiés de moyens (RNC, 2006).

La zone sismique du Bas-Saint-Laurent est une région active qui s'étend de Rimouski à Gaspé au sud du fleuve Saint-Laurent et de Baie-Comeau à Havre-Saint-Pierre sur la rive nord. Cette zone sismique a connu cinq séismes de magnitude égale ou supérieure à 4,0 entre 1977 et 1997. Deux tremblements de terre y ont atteint une magnitude de 5,1: un en 1944 près de Godbout à l'est de Baie-Comeau et un autre en 1999 à une soixantaine de kilomètres au sud de Sept-Îles. La majorité des tremblements de terre se produisent sous le fleuve Saint-Laurent, dans une zone délimitée par les villes de Baie-Comeau, Sept-Îles et Matane (RNC, 2006).

2.2.3 Conditions météorologiques

Les informations fournies par la station météorologique du Lac-Humqui d'Environnement Canada, située à environ 10 km au sud-est de la zone d'étude locale, peuvent être fidèles au climat de cette zone. Les conditions météorologiques entre 1971 et 2000 pour cette station, située à 235,9 m d'altitude au-dessus du niveau de la mer, sont présentées au tableau 2.2.

Tableau 2.2 Conditions météorologiques mesurées
à la station du Lac-Humqui (1971-2000)

Condition	Valeur
<i>Température moyenne</i>	
Annuelle	1,9 °C
En juillet	16,9 °C
En janvier	-14,7 °C
<i>Précipitations</i>	
Moyenne annuelle	1 150,1 mm
Chutes de neige annuelles	397,2 cm
Chutes de pluie annuelles	752,4 mm
<i>Brouillard annuel</i>	30 à 60 jours
<i>Quantité radiale annuelle de glace</i>	40 mm

Sources : (Environnement Canada, 2002a, 2005a, 2005d)

Vents

Le vent est un mouvement de l'air par rapport à la surface terrestre. L'atmosphère cherche à équilibrer la pression en déplaçant de l'air des zones de haute pression vers des zones de basse pression. Plus la différence de pression est grande, plus les vents sont forts (NAV CANADA, 2001).

Une analyse des vents à 80 m d'altitude a été réalisée par l'initiateur du projet afin de planifier la configuration du parc éolien. Depuis 2005, les mâts de mesure de vent implantés ont enregistré les vitesses et les directions du vent à différentes hauteurs (20, 30, 40, 50, 60 et 80 m).

Verglas

Les précipitations verglaçantes consistent en une pluie ou une bruine qui tombe sous forme liquide puis gèle au contact de la terre ou d'un objet froid, formant une couche de verglas (Environnement Canada, 2005b). Le verglas est le dépôt de glace homogène et transparent provenant de la congélation de gouttelettes de bruine ou de pluie sur des objets dont la température à la surface est inférieure à 0 °C (ou légèrement supérieure). Les conditions sont propices à la formation de précipitations verglaçantes au printemps et à l'automne, lorsque l'humidité de l'air est élevée et que les vitesses de vent sont faibles. Le glissement ascendant d'air chaud est le plus courant des scénarios donnant lieu à de la pluie verglaçante dans l'est du Canada (NAV CANADA, 2001).

Dans la zone d'étude régionale, l'accumulation d'une quantité radiale d'environ 40 mm de glace sur une structure en hauteur telle qu'un mât de mesure de vent, une éolienne ou une tour de télécommunications, est probable (tableau 2.2). La présence des monts Notre-Dame et le relief montagneux couplés à la

proximité du fleuve Saint-Laurent constituent des conditions propices à la formation de verglas. L'accumulation de glace pourrait être supérieure sur une structure située au sommet des monts Notre-Dame, particulièrement dans le secteur du mont Saint-Pierre.

Brouillard

Le brouillard est la suspension dans l'atmosphère de fines gouttelettes d'eau, réduisant généralement la visibilité horizontale au sol à moins de 1 km. Le brouillard ressemble à une sorte de nuage plus ou moins dense qui se forme au niveau du sol, le plus souvent la nuit ou tôt le matin. Le brouillard est dû au refroidissement d'une masse d'air chaud et humide en mouvement sur une surface froide. La vapeur d'eau se condense alors et devient une nappe de brouillard (Environnement Canada, 2004).

Le brouillard est fréquent dans la région du Bas-Saint-Laurent, spécialement au printemps et lors des premiers mois d'été (NAV CANADA, 2001). Il est également fréquent au printemps et à l'automne lorsque la différence de température entre l'eau du fleuve et la terre ferme est plus grande. Dans la zone d'étude régionale, 30 à 60 jours de brouillard par année sont possibles (tableau 2.2).

Le brouillard de pente se forme à la suite du refroidissement et de l'expansion de l'air en ascension et souvent par vents modérés (Environnement Canada, 2004). L'altitude dans la zone d'étude locale pouvant atteindre 900 m, l'air chargé d'humidité qui provient des plans d'eau est transporté vers les montagnes par l'action du vent, créant ainsi un refroidissement de l'air favorable à la formation du brouillard de pente.

2.3 Milieu physique

2.3.1 Air

Depuis 2004, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) publie l'indice de la qualité de l'air, un programme d'information donnant un portrait de la qualité de l'air observée dans certaines régions du Québec. Les paramètres servant au calcul sont l'ozone, les particules fines, le dioxyde de soufre, le dioxyde d'azote et le monoxyde de carbone (MDDEP, 2008a). Les MRC de La Mitis et de La Matapédia ne font pas partie de ce programme de mesure, la station de mesure la plus près étant située à Auclair dans la MRC du Témiscouata (MDDEP, 2008a).

Les sources d'émission des principaux contaminants atmosphériques comprennent (MDDEP, 2002b) :

- les activités industrielles (procédés industriels et combustion des combustibles fossiles);
- la combustion non industrielle (combustion issue des activités des secteurs commercial, agricole, résidentiel et institutionnel, de même que les activités des centrales thermiques);
- le transport (combustion des carburants par les véhicules automobiles, camions, trains, bateaux, avions, véhicules hors route et moteurs fixes);
- les autres activités non industrielles (utilisation de solvant, revêtement de surface et transfert d'essence et de diesel lors des opérations de remplissage de réservoir).

En comparaison avec les principaux centres urbains et industriels de la province, peu de sources d'émission des contaminants atmosphériques sont présentes dans la zone d'étude régionale. Les combustions pour le chauffage et le transport y constituent les principales sources de pollution atmosphérique. Il est possible que la pollution atmosphérique provenant de zones industrialisées migre jusqu'à la zone d'étude sous certaines conditions.

2.3.2 Sols

2.3.2.1 Nature des sols et des dépôts de surface

L'assise rocheuse de la zone d'étude locale, en grande partie constituée de mudrock, de grès, de calcaire, de mudstone calcaireux, d'ardoise, de basalte et de rhyolite, origine du système géologique du Silurien-Dévonien (430 Ma à 360 Ma) (MER, 1991; MRN, 2001).

Les dépôts de surface constituent l'assise sur laquelle sont établies les composantes des écosystèmes et conditionnent la distribution et la croissance de la végétation de même que la nature des activités humaines. Les dépôts de surface ont été créés lors des dernières glaciations, sous l'action de l'érosion et de la sédimentation générées par le vent, l'eau et la gravité.

Les dépôts de surface se trouvant dans la zone d'étude locale sont principalement des dépôts glaciaires sans morphologie particulière et des dépôts de pente et d'altération (carte 2.3) (Gouvernement du Québec, 2008). Les dépôts glaciaires ont été mis en place par les glaciers principalement lors de la période du Wisconsinien (il y a environ 10 000 ans). Ils sont de granulométrie variable. Les dépôts de pente et d'altération sont constitués de sédiments généralement anguleux, provenant de la décomposition de l'assise rocheuse et du ruissellement des eaux de surface (Gouvernement du Québec, 2008).

La zone d'étude locale est aussi composée de dépôts organiques (carte 2.3). Les dépôts organiques proviennent de l'entourbement d'un lac, d'une dépression humide ou d'une surface plane mal drainée. Un dépôt organique se forme lorsque la matière organique se décompose plus lentement qu'elle ne s'accumule.

2.3.2.2 Zones potentiellement contaminées

Le *Répertoire des terrains contaminés* du MDDEP (2002d) et le *Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels* (MDDEP, 2002c) ne font mention d'aucun terrain ou dépôt de sols contaminés dans la zone d'étude locale.

2.3.3 Hydrographie

2.3.3.1 Eaux de surface et drainage

Les principales rivières qui drainent la zone d'étude locale sont les rivières Matapédia, Mitis et Patapédia, qui prennent leur source dans les hauteurs des monts Notre-Dame et qui s'écoulent de part et d'autre de la péninsule gaspésienne en direction de la baie des Chaleurs ou du fleuve Saint-Laurent. Le réseau hydrographique est de type dendritique, car les cours d'eau sont bien hiérarchisés et denses (carte 2.2).

Les rivières Matapédia et Patapédia s'écoulent vers la rivière Ristigouche, qui se déverse dans la baie des Chaleurs. La rivière Mitis s'écoule vers le fleuve Saint-Laurent et son embouchure se situe à proximité

de Mont-Joli. Son bassin versant est le résultat de l'érection du barrage Mitis, qui a engendré une déviation d'une partie des eaux du bassin de la rivière Patapédia vers la rivière Mitis. Ces travaux, réalisés au cours des années 1950, ont entraîné la création d'un seul lac, le lac Mitis, à partir des lacs Supérieur, à la Croix et Inférieur (MDDEP, 2002a). Le barrage du lac Mitis a une retenue de 97 millions de mètres cubes d'eau (MDDEP, 2002a).

La zone d'étude locale comprend plus de 60 lacs dont le plus grand est le lac Mitis (carte 2.2).

2.3.3.2 *Eaux souterraines*

La base de données du Système d'information hydrogéologique (SIH) du MDDEP répertorie 110 puits ou forages dans la zone d'étude locale (MDDEP, 2006a). Le SIH offre un inventaire sommaire et non exhaustif des ouvrages de captage existants, si bien que le nombre réel de puits pourrait être supérieur. La majorité des puits inventoriés se trouvent dans les zones habitées, soit près des axes routiers et autour des plans d'eau. Selon les données disponibles, le niveau piézométrique de la nappe phréatique varie entre 0,5 et 51,8 m, avec une moyenne de 6 m. Dans la plupart des cas, le roc est atteint à faible profondeur et l'eau souterraine provient d'une nappe captive localisée dans le roc.

Aucune information hydrogéologique n'est disponible pour le TNO Lac-Alfred et le secteur du mont Saint-Pierre.

2.3.4 Milieux sensibles aux activités humaines

La présente section identifie les éléments biophysiques, tels les sols minces, les pentes abruptes ou fortes, les zones d'érosion et les milieux humides qui possèdent des propriétés et des caractéristiques plus sensibles aux activités humaines (carte 2.4).

2.3.4.1 *Dépôts minces*

Dans la zone d'étude locale, les dépôts minces ayant une épaisseur inférieure à 25 cm, ou inférieure à 50 cm s'il y a présence d'affleurements rocheux, occupent une superficie de 473,9 ha (carte 2.4).

2.3.4.2 *Pentes abruptes ou fortes*

Les sites sur pentes fortes ou abruptes peuvent être fragilisés par des travaux brisant la cohésion du sol et les rendant vulnérables à la perte de particules après de fortes pluies. Les pentes fortes (30 % à 40 %) et abruptes (40 % et plus) ont été définies en fonction des critères utilisés en foresterie. Dans la zone d'étude locale, 1 997,5 ha sont constitués de pentes fortes et 2 132,6 ha, de pentes abruptes (carte 2.4).

2.3.4.3 *Zones d'érosion*

Selon le *Schéma d'aménagement de la MRC de La Mitis* (2006), des zones à risque moyen de mouvement de sol sont présentes dans la municipalité de La Rédemption à proximité du Petit lac Alfred, de la rivière Mitis et de la rivière Rouge (carte 2.4). Des dispositions normatives sont prévues par la MRC de La Mitis afin d'assurer la protection des sols des zones à risque d'érosion et de mouvement de sol (MRC de La Mitis, 2006).

La MRC de La Matapédia n'identifie pas de zones d'érosion sur son territoire. Cependant, le relief de la MRC de La Matapédia est caractérisé par la présence de vallées plus ou moins importantes qui pourraient présenter des risques d'érosion (MRC de La Matapédia, 2001).

2.3.4.4 Drainages déficients

La zone d'étude locale comprend 4 733,2 ha de sites ayant un drainage déficient, soit un mauvais drainage (drainage de classe 5) et un très mauvais drainage (drainage de classe 6), associés principalement à des dépôts organiques (carte 2.4).

Un *mauvais drainage* (classe 5) fait référence à un site où l'humidité du sol provient de la mauvaise évacuation des précipitations qui s'ajoutent à l'eau de la nappe phréatique (MRNFP, 2003). Dans la zone d'étude locale, les mauvais drainages se trouvent principalement sur des dépôts glaciaires.

Un *très mauvais drainage* (classe 6) qualifie un site où l'eau de la nappe phréatique remonte en permanence à la surface, entraînant un sol continuellement mouillé (MRN, 1994). Dans la zone d'étude locale, les sols ayant un très mauvais drainage se trouvent sur des dépôts organiques (carte 2.4).

2.3.4.5 Milieux humides

Du point de vue écologique, les milieux humides sont des écosystèmes à forte productivité biologique. Ce sont des habitats propices pour les oiseaux, les plantes, les insectes, les mammifères et pour tout autre forme de vie. Un milieu humide de quelques dizaines d'hectares a une capacité de filtration et d'épuration des eaux usées équivalente à une usine de traitement des eaux (UQCN, 1998).

En considérant l'appellation *dénudé humide* dans le Système d'information écoforestière (SIEF), les milieux humides occupent une superficie de 145,3 ha dans la zone d'étude locale, soit 0,2 % de celle-ci. Les principaux sont situés dans le secteur des étangs Saint-Pierre (carte 2.4).

2.4 Milieu biologique

2.4.1 Flore

2.4.1.1 Domaines et sous-domaines bioclimatiques

La zone d'étude locale est située dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune, sous-domaine de l'est. Ce domaine bioclimatique est une zone de transition entre la zone boréale et la zone tempérée nordique. La sapinière à bouleau jaune entoure la Gaspésie alors qu'au centre, la forêt est dominée par la sapinière à bouleau blanc. La sapinière à bouleau jaune, sous-domaine de l'est, est principalement constituée de peuplements mélangés de bouleau jaune, de sapin baumier, d'épinette blanche et de thuya de l'Est. L'érable à sucre y croît à la limite nord de son aire de distribution. En altitude (325 m et plus), la forêt présente les caractéristiques de la sapinière à bouleau blanc, composée principalement de sapin baumier et de bouleau à papier (OIFQ, 1996).

Les deux principaux éléments qui modifient la dynamique forestière de la sapinière à bouleau jaune sont les épidémies d'insectes, entre autres de tordeuse des bourgeons de l'épinette, et les feux de forêt (MRNF, 2003).

2.4.1.2 *Peuplements forestiers*

Les données numériques du SIEF du troisième programme décennal d'inventaire forestier du MRNF (Gouvernement du Québec, 2008) ont été analysées et mises à jour à partir des rapports annuels d'intervention forestière des industriels forestiers. La composition forestière de la zone d'étude locale est présentée au tableau 2.3 et à la carte 2.5.

La forêt couvre une superficie de 69 011,3 ha, soit 87,3 % du territoire (tableau 2.3 et carte 2.5). Les peuplements résineux composés de sapin baumier, d'épinette, de pin gris et de mélèze laricin dominant. La zone d'étude locale est aussi constituée de peuplements en régénération et de peuplements mélangés à dominance résineuse ou feuillue (tableau 2.3 et carte 2.5).

Des érablières sont présentes en peuplements purs ou accompagnées de résineux, de feuillus intolérants, de bouleau blanc ou de bouleau jaune, et occupent une superficie de 6 348,7 ha (tableau 2.3 et carte 2.5). Ces érablières sont situées au nord-ouest et au nord-est près de cours d'eau dans des secteurs en pente. Quelques cédrières sont également présentes sur une superficie de 2 716,7 ha (tableau 2.3 et carte 2.5).

Les activités d'aménagement forestier telles que la récolte de matière ligneuse et le reboisement ont modifié la composition des peuplements (tableau 2.3 et carte 2.5). Le territoire privé des 4 municipalités est constitué de friche et de zones agricoles pour une superficie totale de 6 684,1 ha (carte 2.5), entrecoupée de boisés. Les zones agricoles correspondent principalement à des cultures fourragères et, dans une moindre mesure, céréalières.

2.4.1.3 *Peuplements particuliers*

Refuge biologique

La mise en place des refuges biologiques par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) aide au maintien de forêts mûres et surannées en territoire forestier sous aménagement, un des objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier (OPMV). Les refuges biologiques sont de vieilles forêts de petites superficies qui assurent, de façon permanente, la protection des espèces et des habitats associés aux vieilles forêts (Labbé & Déry, 2006).

Trois refuges biologiques ont été identifiés dans la zone d'étude locale, un à proximité du lac Alfred et un autre près des étangs du lac Gallant (carte 2.6). Pour assurer la protection des refuges biologiques, seulement certaines activités sont permises. En effet, les activités humaines (de villégiature, récréative, forestière), les infrastructures (sentier, chalet) et les autres droits d'utilisation de ces territoires (piégeage, accès) y sont encadrés (Labbé & Déry, 2006).

Tableau 2.3 Composition forestière de la zone d'étude locale

Territoire	Superficie par âge de peuplement ¹ (ha)											Superficie totale (ha)	Proportion (%)
	N/A	10	30	50	70	90	120	Peup. étagé 80 et moins	Peup. étagé 80 et plus	JIN ²	VIN ³		
Bétulaie jaune	-	-	62,0	198,4	427,3	-	-	34,6	-	1 301,2	894,2	2 917,6	3,7
Cédrière	0,8	-	73,3	625,2	1 240,7	62,2	163,1	24,8	11,5	220,1	295,2	2 716,7	3,4
Érablière	-	-	184,6	1 052,1	1 864,0	-	-	37,2	-	2 643,8	567,0	6 348,7	8,0
Feuillus humides	-	-	5,3	19,0	-	-	-	-	-	-	-	24,3	0,0
Feuillus intolérants	-	58,8	1 476,6	3 458,5	2 056,7	57,8	-	179,7	-	76,8	-	7 364,9	9,3
Feuillus tolérants	-	-	-	115,2	209,8	-	-	-	-	307,5	108,8	741,3	0,9
Mélangé à dominance feuillus	-	5,6	2 000,0	3 397,4	2 529,4	23,0	-	206,8	-	153,1	-	8 315,2	10,5
Mélangé à dominance résineuse	-	1,2	1 285,3	3 080,2	2 928,3	85,6	-	139,1	7,9	262,2	20,4	7 810,1	9,9
Mélèzaie	-	-	-	184,1	237,8	-	-	-	-	-	-	421,9	0,5
Pessière	-	551,3	66,8	381,4	327,4	65,4	87,3	-	6,2	-	-	1 485,7	1,9
Plantation	4 756,4	1 651,7	96,1	-	-	-	-	-	-	-	-	6 504,2	8,2
Régénération	3 630,0	8 054,7	1 171,8	-	-	-	-	-	-	-	-	12 856,5	16,3
Sapinière	-	184,7	1 430,0	3 577,6	4 469,9	1 668,9	5,5	13,2	6,3	89,7	58,6	11 504,3	14,6
Superficie forestière totale (ha)	8 387,2	10 508,0	7 851,7	16 089,0	16 291,2	1 962,8	255,9	635,3	31,8	5 054,3	1 944,1	69 011,3	87,3
Agricole	5 300,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5 300,7	6,7
Aulnaie	198,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	198,8	0,3
Centre urbain et villégiature	168,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	168,3	0,2
Dénudé humide	145,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	145,1	0,2
Dénudé sec	15,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,4	0,0
Eau	2 612,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 612,3	3,3
Friche	1 383,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 383,4	1,8
Autres ⁴	202,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	202,3	0,3
Zone d'étude locale (ha)												79 037,5	100,0

1 La superficie, tirée du SIEF, ne tient pas compte de la superficie des chemins existants.

2 Jin : jeune forêt inéquienne, c'est-à-dire constituée de tiges appartenant à au moins trois classes d'âge, et dont l'âge d'origine est inférieur à 80 ans.

3 Vin : vieille forêt inéquienne, c'est-à-dire constituée de tiges appartenant à au moins trois classes d'âge, dont l'âge d'origine est de plus de 80 ans.

4 Correspond à des îles, des zones inondables et des lignes de transport d'électricité.

Source : (Gouvernement du Québec, 2008)

Peuplement d'intérêt identifié au PPMV

Le Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées (PPMV) identifie des zones de conservation ou de protection qui correspondent à des peuplements forestiers ou des écosystèmes particuliers (Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, 1998). Dans ces zones, des modalités d'intervention sont proscrites ou établies selon les caractéristiques de l'élément à protéger. L'agence recommande qu'aucune activité forestière ne soit réalisée dans les zones de conservation, qui correspondent principalement à des aulnaies, des milieux humides ou des sites d'espèces à statut particulier (section 2.4.1.5). Les zones de protection de la zone d'étude locale identifient principalement des cédrières et des érablières (cartes 2.5 et 2.8).

Écosystème forestier exceptionnel

Aucun écosystème forestier exceptionnel (EFE) n'est situé dans la zone d'étude locale. Leur protection contribue au maintien de la diversité des espèces présentes dans les forêts du Québec. Les EFE sont protégés, en vertu de la *Loi sur les forêts* (L.R.Q., chapitre F-4.1), par le gouvernement du Québec (MRN, 2001).

Réserve écologique

Aucune réserve écologique n'est présente dans la zone d'étude locale (MDDEP, 2002a). Une réserve écologique, selon la loi sur la conservation du patrimoine naturel du Québec (L.R.Q. c. C-61.01), est une aire constituée à l'une des fins suivantes : 1) conserver dans leur état naturel, le plus intégralement possible et de manière permanente, des éléments constitutifs de la diversité biologique, notamment par la protection des écosystèmes et des éléments ou processus qui en assurent la dynamique; 2) réserver des terres aux fins d'étude scientifique ou d'éducation; 3) sauvegarder les habitats d'espèces fauniques et floristiques menacées ou vulnérables.

2.4.1.4 Végétation cultivée

La zone agricole cultivée de la zone d'étude locale est dominée par le fourrage. Les superficies en culture sur le territoire des deux MRC sont présentées au tableau 2.4. Dans les MRC de La Matapédia et de La Mitis, les superficies en fourrage occupent respectivement 57,2 % et 64,6 % de la superficie en production, suivies par les cultures céréalières.

Comme pour les deux MRC, la majorité de la zone agricole cultivée du territoire des municipalités de la zone d'étude locale est utilisée pour les cultures fourragères et céréalières (MAPAQ, 2007a, 2007b).

Tableau 2.4 Production végétale de la zone d'étude

Type de production	MRC de La Matapédia		MRC de La Mitis	
	Superficie (ha)	Proportion (%)	Superficie (ha)	Proportion (%)
Fourrages	14 760	57,2	18 084	64,6
Céréales	8 344	32,3	7 694	27,5
Pâturage	2 616	10,1	1 894	6,8
Fruits et légumes	105	0,4	320	1,1
Total	25 825	100,0	27 992	100,0

Sources : (MAPAQ, 2007a, 2007b)

2.4.1.5 Espèces floristiques à statut particulier

La *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* du gouvernement du Québec vise la protection des espèces floristiques et fauniques dont la situation est précaire. Cette loi reconnaît deux statuts :

Espèce menacée	Toute espèce dont la disparition est appréhendée.
Espèce vulnérable	Toute espèce dont la survie est précaire, même si sa disparition n'est pas appréhendée à court ou à moyen terme.

L'article 9 de cette loi permet également au gouvernement du Québec d'établir une liste, à titre préventif, d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Elles sont répertoriées par le CDPNQ.

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation et détermine le statut national des espèces¹ présumées en danger de disparition au Canada ou sur la planète. Les espèces évaluées sont classifiées dans les catégories de risque suivantes :

Disparue	Espèce sauvage qui n'existe plus.
Disparue du pays	Espèce sauvage qui n'existe plus à l'état sauvage au Canada, mais qui est présente ailleurs.
En voie de disparition	Espèce sauvage exposée à une disparition de la planète ou à une disparition du pays imminente.
Menacée	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante	Espèce sauvage qui peut devenir menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.
Données insuffisantes	Espèce sauvage pour laquelle l'information est insuffisante pour évaluer directement ou indirectement son risque de disparition.

Trois espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables sont répertoriées au CDPNQ dans la zone d'étude locale. La banque de données du CDPNQ n'y mentionne aucune espèce menacée ou vulnérable, mais sept d'entre elles sont potentiellement présentes sur le territoire, considérant leur aire de distribution (MDDEP, 2008c).

Au niveau fédéral, la base de données des espèces évaluées par le COSEPAC ne fait mention d'aucune espèce floristique en péril dans la zone d'étude locale (COSEPAC, 2008).

Au total, dix espèces floristiques à statut particulier peuvent être présentes dans la zone d'étude locale selon la littérature et l'examen des habitats favorables (tableau 2.5).

¹ Le COSEPAC définit l'*espèce sauvage* comme une espèce, une sous-espèce, une variété ou une population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'un autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est indigène au Canada ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans (COSEPAC, 2008).

Tableau 2.5 Espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude locale

Nom latin	Nom français	Famille	Statut provincial	Habitat	Présence
<i>Adiantum aleuticum</i>	Adiante des Aléoutiennes	Ptéridacées	SDMV ¹	Affleurements et débris graveleux serpentiniques perturbés et ouverts; bétulaie blanche ou pessière noire très ouverte	Confirmée (La Rédemption)
<i>Adiantum pedatum</i>	Adiante du Canada	Ptéridacées	Vulnérable	Érablières à caryer, à tilleul et à bouleau jaune, sur des sols humides, riches en humus, parfois rocheux et au pH neutre	Potentielle
<i>Amerorchis rotundifolia</i>	Orchis à feuille ronde	Orchidacées	SDMV	Cédrières, cédrières à mélèze et tourbières minérotrophes arbustives ou boisées, en milieu calcaire	Confirmée (Saint-Cléophas)
<i>Asarum canadense</i>	Asaret gingembre	Aristolochiacées	Vulnérable	Sols riches, près de cours d'eau, érablières	Potentielle
<i>Cardamine diphylla</i>	Cardamine carcajou	Brassicacées	Vulnérable	Érablières à caryer, à tilleul et à bouleau jaune, parfois même ormaies-frénaies; milieux riches en humus et très humides au printemps	Potentielle
<i>Lilium canadense</i>	Lis du Canada	Liliacées	Vulnérable	Forêts humides, milieux ouverts semi-ombragés, plaines inondées	Potentielle
<i>Matteucia struthiopteris</i>	Matteucie fougère-à-l'autruche	Dryoptéridacées	Vulnérable	Forêts feuillues riches/ombragées/humides, sites inondés	Potentielle
<i>Moehringia macrophylla</i>	Moehringie à feuilles larges	Caryophyllacées	SDMV	Affleurements et débris graveleux serpentiniques perturbés et ouverts; bétulaie blanche ou pessière noire très ouverte	Confirmée (La Rédemption)
<i>Sanguinaria canadensis</i>	Sanguinaire du Canada	Papavéracées	Vulnérable	Milieux riches, rocheux, humides, érablières	Potentielle
<i>Valeriana uliginosa</i>	Valériane des tourbières	Valérianacées	Vulnérable	Cédrières, mélézins à sphaignes et tourbières minérotrophes arbustives, en milieu calcaire	Potentielle

1 SDMV : Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Sources : (CDPNQ, 2008b; MDDEP, 2008c)

Adiante des Aléoutiennes	L'adiante des Aléoutiennes, une espèce voisine de l'adiante du Canada, est associée aux affleurements rocheux, aux éboulis ou au gravier exposé. Elle se trouve dans les forêts feuillues, jusqu'à la toundra alpine. La dégradation de ses habitats est la principale menace à sa survie (CDPNQ, 2008b).
Adiante du Canada	L'adiante du Canada, communément appelée capillaire du Canada, est une fougère associée principalement aux érablières dont le sol est humide et riche en humus. Le broutage par le cerf de Virginie, la coupe forestière, la destruction de son habitat par les développements urbain et agricole ainsi que le prélèvement commercial exercent une pression sur les populations sauvages (MDDEP, 2008c).
Orchis à feuille ronde	Les habitats de l'orchis à feuille ronde sont constitués de fen boisé et de forêt coniférienne. La destruction de son habitat est la principale menace à sa survie (CDPNQ, 2008b).
Asaret gingembre	L'asaret gingembre est présente dans les érablières riches du sud du Québec. Les sols calcaires et humides du Bas-Saint-Laurent correspondent au type de milieu propice à sa croissance. Bien que sa disparition ne soit pas appréhendée, les mêmes pressions que celles énumérées pour l'adiante du Canada pèsent sur l'asaret gingembre (MDDEP, 2008c).
Cardamine carcajou	La cardamine carcajou est une plante herbacée typique des érablières du sud du Québec dont le sol est riche en humus et très humide au printemps. Sa raréfaction est attribuée au broutage par le cerf de Virginie, à la destruction de son habitat par les développements urbain et agricole et au prélèvement à des fins commerciales et alimentaires. Ces facteurs ne menacent pas sa survie pour le moment (MDDEP, 2008c).
Lis du Canada	Le lis du Canada pousse dans les forêts humides, les milieux ouverts semi-ombragés et les plaines d'inondation. Sa situation précaire est due au broutage par le cerf de Virginie et aux perturbations anthropiques de son habitat, telles que la coupe forestière, le développement urbain et agricole et le prélèvement à des fins commerciales (MDDEP, 2008c).
Matteucie fougère-à-l'autruche	La matteucie fougère-à-l'autruche est présente dans les forêts feuillues riches, ombragées (couvert forestier de 60 à 90 %) et humides, les plaines inondables et les fossés. Au printemps, les jeunes pousses (crosses de violon), sont récoltées en grande quantité pour le marché de l'alimentation. De plus, des spécimens entiers sont récoltés pour le marché de l'horticulture, ce qui exerce une pression sur cette espèce (MDDEP, 2008c).
Moehringie à feuilles larges	La moehringie à feuilles larges habite les substrats rocheux de la toundra alpine, tels que les affleurements, les éboulis et les graviers exposés. Les pressions anthropiques sur son habitat sont les principaux facteurs responsables de sa situation précaire (CDPNQ, 2008b).
Sanguinaire du Canada	La sanguinaire du Canada est une plante herbacée vivace qui se trouve dans les érablières du sud du Québec lui offrant des milieux riches, rocheux ou humides. Sa récolte à des fins horticoles et médicinales combinée au broutage par le cerf de Virginie et à la destruction de son habitat ont fragilisé ses populations (MDDEP, 2008c).

Valériane des tourbières La valériane des tourbières, intolérante à l'ombre et calcicole, pousse dans les tourbières minérotrophes et les ouvertures de cédrières ou de mélézins à sphaignes. Le drainage et l'exploitation des tourbières ainsi que les coupes forestières sont les principales menaces à l'espèce (MDDEP, 2008c).

2.4.2 Faune

2.4.2.1 Faune avienne

Des inventaires ont été réalisés du 1^{er} avril au 9 novembre 2007. Un inventaire hélicopté a aussi été réalisé le 25 mai 2008. Diverses méthodes d'inventaire (point d'observation, transect, point d'écoute, visite de lac et de cours d'eau, vol hélicopté et point d'appel) ont été sélectionnées de façon à détecter les groupes d'oiseaux concernés, soit les oiseaux terrestres, les rapaces, la sauvagine et la grive de Bicknell.

Les points d'observation et les transects ont été utilisés pour inventorier respectivement les rapaces et les oiseaux terrestres en migrations printanière et automnale. Les points d'écoute, les points d'appel, le vol hélicopté et la visite de plans et de cours d'eau visaient respectivement la détection des oiseaux terrestres, de la grive de Bicknell, les rapaces et de la sauvagine en nidification. La zone d'étude, la méthode et les résultats détaillés de ces inventaires sont présentés au volume 3, étude de référence 2.1.

Au cours des inventaires spécifiques réalisés lors des périodes de migration (printemps et automne 2007) et de nidification (2007 et 2008), 88 espèces d'oiseaux (oiseaux terrestres, rapaces et sauvagine) ont été identifiées, pour un total de 5 923 observations (tableau 2.6). De plus, deux espèces d'oiseaux terrestres ont été observées en dehors de l'inventaire spécifique aux oiseaux terrestres et une espèce de rapace a été observée en dehors de l'inventaire spécifique aux rapaces. Au total, 91 espèces ont été recensées.

Le tableau 2.6 résume les résultats d'inventaire et l'effort d'échantillonnage consacré à chacun des groupes d'oiseaux. Au total, 429,7 h d'observation ont été effectuées pour les inventaires.

Les inventaires spécifiques aux oiseaux terrestres, effectués à partir de transects lors des périodes de migration (printemps et automne) et à partir de points d'écoute lors de la nidification, représentent un effort de 77,0 h au cours desquelles 67 espèces ont été recensées. La densité moyenne au cours de ces inventaires est de 273 individus/km² (tableau 2.6).

Les inventaires spécifiques aux rapaces, effectués à des points d'observation lors des périodes de migration (printemps et automne) et lors du vol hélicopté en période de nidification, représentent 315,3 h d'observation. En période de migration, 14 espèces de rapaces ont été recensées. L'indice d'abondance des rapaces au cours de ces inventaires est en moyenne de 0,4 observation par heure (tableau 2.6).

Au cours des différents inventaires effectués dans la zone d'étude, 6 espèces de sauvagine ont été détectées pour un total de 391 observations (tableau 2.6).

La présence de la grive de Bicknell a été confirmée lors des inventaires par points d'appel spécifiques à ce groupe d'oiseaux. Au total, lors des 32,9 h d'inventaire consacrées à cette espèce, 6 mentions ont été notées (tableau 2.6).

Tableau 2.6 Abondance, diversité et effort d'échantillonnage lors des inventaires d'oiseaux

	Migration printanière	Nidification	Migration automnale	Total
Oiseaux terrestres^a				
Nombre d'observations d'oiseaux terrestres	2 848	1 877	667	5 392
Nombre d'espèces	57	56	37	67
Effort d'inventaire (h)	30,2	25,7	21,1	77,0
Densité (Nombre d'oiseaux terrestres/km ²) ^b	368	337	108	273
Rapaces^a				
Nombre d'observations de rapaces	82	-	52	134
Nombre d'espèces	11	-	12	14
Effort d'inventaire (h)	143,0	3,8 ^c	168,5	315,3
Indice d'abondance (Nombre de rapaces/h)	0,6	-	0,3	0,4
Sauvagine				
Nombre d'observations de sauvagine	226 ^e	27	138 ^e	391
Nombre d'espèces	1	3	3	6
Effort d'inventaire (h) ^d	-	4,5	-	4,5
Grive de Bicknell^a				
Nombre d'observations de grive de Bicknell	-	6	-	6
Nombre d'espèces	-	1	-	1
Effort d'inventaire (h) ^d	-	32,9	-	32,9
Total				
Nombre d'observations	3 156	1 910	857	5 923
Nombre d'espèces	69	60	52	88

a Les données incluent seulement les oiseaux observés lors des inventaires spécifiques à chacun de ces groupes d'espèces, à savoir tous les oiseaux terrestres observés aux points d'écoute et le long de transects d'une part, et tous les rapaces observés aux points d'observation d'autre part.

b Inclut seulement les oiseaux terrestres observés à 100 m et moins du transect ou du point d'écoute.

c Effort consacré à la recherche de nids de rapaces en mai 2008 (vol hélicoptère).

d Aucun inventaire spécifique en période de migration.

e La présence de sauvagine observée au cours des inventaires d'oiseaux terrestres et de rapaces a été notée en période de migration.

Familles d'oiseaux observées dans la zone d'étude

Les inventaires ont permis d'identifier 23 familles d'oiseaux. La famille des *Fringillidae*, qui représente 31,7 % des individus, compte le plus d'individus observés pendant les inventaires (tableau 2.7).

Les oiseaux terrestres, comprenant 18 familles, représentent 90,7 % de toutes les observations. La majorité des oiseaux terrestres observés lors de la migration printanière, de la nidification et de la migration automnale, font respectivement partie de la famille des *Fringillidae* (45,3 %), des *Parulidae* (21,2 %) et des *Emberizidae* (25,1 %).

Les rapaces, comprenant 3 familles, représentent 2,6 % de toutes les observations. La famille des *Accipitridae* est la plus représentée au cours des migrations printanière (2,3 %) et automnale (4,9 %).

La sauvagine représente 6,7 % des observations. La famille des *Gaviidae*, représentée par le plongeon haard, a été regroupée avec la sauvagine.

Tableau 2.7 Proportion d'oiseaux observés par famille lors des inventaires

Famille	Exemple d'espèce	Migration printanière (%)	Nidification (%)	Migration automnale (%)	Total (%)
Oiseaux terrestres					
<i>Bombycillidae</i>	Jaseurs	0,1	0,5	1,1	0,4
<i>Certhiidae</i>	Grimpereaux	1,3	0,9	-	1,0
<i>Columbidae</i>	Tourterelles	< 0,1	-	-	< 0,1
<i>Corvidae</i>	Corbeaux, corneilles, geais	0,9	1,1	3,6	1,3
<i>Emberizidae</i>	Bruants et juncos	18,2	19,0	25,1	19,4
<i>Fringillidae</i>	Chardonnerets, sizerins, rosellins, becs-croisés	45,3	18,2	10,0	31,7
<i>Hirundinidae</i>	Hirondelles	0,2	-	-	0,1
<i>Paridae</i>	Mésanges	0,4	1,3	12,6	2,3
<i>Parulidae</i>	Parulines	8,6	21,2	3,4	12,0
<i>Phasianidae</i>	Gélinottes	0,6	< 0,1	0,6	0,5
<i>Picidae</i>	Pics	2,0	1,3	3,5	2,0
<i>Regulidae</i>	Roitelets	2,3	3,7	4,2	3,0
<i>Scolopacidae</i>	Bécasses et bécassines	< 0,1	0,2	-	0,1
<i>Sittidae</i>	Sittelles	0,8	2,3	6,1	2,0
<i>Troglodytidae</i>	Troglodytes	1,5	3,6	0,1	2,0
<i>Turdidae</i>	Grives et merles	4,9	19,0	5,1	9,5
<i>Tyrannidae</i>	Moucherolles	1,5	4,6	-	2,3
<i>Vireonidae</i>	Viréos	0,9	1,6	0,8	1,1
Total		89,6	98,5	76,2	90,7
Rapaces					
<i>Accipitridae</i>	Buses, éperviers, aigles	2,3	0,1	4,9	1,9
<i>Falconidae</i>	Faucons et crécerelles	0,8	-	1,6	0,6
<i>Strigidae</i>	Chouettes et nyctales	0,1	-	0,1	0,1
Total		3,2	0,1	6,6	2,6
Sauvagine					
<i>Anatidae</i>	Canards et oies	7,2	1,4	17,1	6,7
<i>Gaviidae</i>	Plongeurs	-	-	0,1	< 0,1
Total		7,2	1,4	17,2	6,7
Grand total		100,0	100,0	100,0	100,0

Statut de reproduction des espèces

Le statut de reproduction des espèces a été établi en se basant sur l'*Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional* (Gauthier & Aubry, 1995). Ces statuts sont définis pour l'ensemble du Québec :

Nicheur migrateur	Espèce qui niche au Québec et dont la totalité ou la majeure partie des effectifs hiverne à l'extérieur de la portion québécoise de l'aire de nidification. Les déplacements tant pré-nuptiaux que post-nuptiaux constituent des migrations véritables.
Nicheur résident	Espèce qui niche au Québec et dont la totalité ou la majeure partie des effectifs hiverne à l'intérieur de la portion québécoise de l'aire de nidification. Les déplacements pré-nuptiaux et post-nuptiaux sont généralement effectués sur de courtes distances et peuvent être annuels, cycliques, irréguliers ou imprévisibles.
Nicheur sédentaire	Espèce qui niche au Québec et qui n'effectue habituellement pas de migration annuelle. Les déplacements post-nuptiaux des adultes, s'il y en a, sont locaux.
Migrateur de passage	Espèce de passage au Québec lors des migrations annuelles entre les territoires de nidification et les quartiers d'hivernage, tous deux situés hors du Québec.

Les espèces recensées dans le parc éolien ont principalement un statut de nicheur migrateur, tant en période de migration qu'en période de nidification (tableau 2.8).

Tableau 2.8 Répartition des espèces d'oiseaux observés lors de l'inventaire

Statut de reproduction	Migration printanière	Nidification	Migration automnale	Total des espèces observées ¹
Nicheur migrateur	55	48	37	72
Nicheur résident	13	12	12	14
Nicheur sédentaire	3	3	3	5
Total	71	63	52	91

¹ Inventaire de 2007 dans la zone d'étude locale.

Espèces d'oiseaux considérées comme petit gibier

Gélinotte huppée	Présente au sud du 52 ^e parallèle, la gélinotte huppée a besoin d'une mosaïque de divers habitats pour accomplir toutes les étapes de son cycle vital : site de tambourinage, habitat de nidification, d'élevage, d'abris et d'alimentation. Les plus fortes densités de gélinottes sont associées aux peuplements mixtes à dominance de peupliers et de bouleaux, où l'espèce trouve nourriture et abri. Ces habitats se situent à proximité d'ouvertures (clairières, friches, coupes) qui offrent une obstruction visuelle moyenne et des arbres au sol permettant aux mâles de tambouriner pour attirer les femelles et délimiter leur territoire (Ferron <i>et al.</i> , 1996).
Tétras du Canada	Dans la même famille que la gélinotte huppée, le tétras du Canada est étroitement associé aux forêts conifériennes qui lui procurent les éléments essentiels à ses besoins vitaux : alimentation, abris, reproduction.

Bécasse d'Amérique Contrairement à la gélinotte et au tétras, la bécasse d'Amérique est un oiseau migrateur qui arrive du sud-est des États-Unis dès la fonte des neiges pour se reproduire et s'alimenter jusqu'à la fin octobre. À cause de son régime carnivore constitué de vers de terre, d'insectes et d'autres organismes qui vivent dans la litière du sol, l'habitat estival de la bécasse correspond aux peuplements de feuillus intolérants et aux aulnaies. Ces peuplements doivent être situés à proximité des terrains de parade utilisés par les mâles (friches, clairières, coupes récentes) lors de la reproduction (Ferron *et al.*, 1996).

Tableau 2.9 Oiseaux considérés comme petit gibier présents dans la zone d'étude locale

Espèce	Habitat	Domaine vital (km ²)	Présence
Gélinotte huppée	Peuplements mixtes à dominance de feuillus intolérants	Mâle : 0,04 Femelle : 0,14	Confirmée
Tétras du Canada	Forêts conifériennes	0,1 à 0,3	Confirmée
Bécasse d'Amérique	Peuplement de feuillus intolérants, aulnaies	0,7	Confirmée

Espèces d'oiseaux à statut particulier

Les résultats des inventaires réalisés pour la présente étude et les banques de données ÉPOQ (Étude des populations d'oiseaux du Québec) (*Regroupement Québec Oiseaux, 2007*) et du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ, 2008a) ont permis de déterminer les espèces d'oiseaux à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude.

Les inventaires ont permis de détecter six espèces à statut particulier : l'aigle royal, le faucon pèlerin, la grive de Bicknell, le moucherolle à côtés olive, la paruline du Canada et le pygargue à tête blanche (volume 3, étude 2.1).

Deux aigles royaux ont été observés dans la zone d'étude, un premier lors de la migration printanière et un second lors de la migration automnale. Les deux individus en migration volaient à des altitudes supérieures à 150 m.

Un faucon pèlerin volant à une altitude entre 50 et 100 m a été observé le 23 septembre lors de la migration automnale.

La grive de Bicknell a été détectée à six occasions en périphérie du sommet du mont Saint-Pierre au cours d'un inventaire par appel réalisé en juin 2007.

La paruline du Canada a été détectée à quatre occasions lors de la visite de points d'écoute durant la période de nidification.

Lors de la visite de transects durant la migration printanière, six moucherolles à côtés olive ont été détectés au chant, dont quatre individus ont été observés lors de la visite d'un même transect le 24 mai 2007 et deux autres individus ont été observés le 8 juin 2007 le long d'un transect.

Dans la zone d'étude, 6 pygargues à tête blanche en vol ont été observés : 5 lors de la migration printanière (4 immatures et 1 adulte) et 1 adulte lors de la migration automnale. Tous ont été observés à des altitudes supérieures à 150 m. De plus, 2 de ces pygargues ont également été observés à des altitudes inférieures à 150 m.

En plus du faucon pèlerin, du moucherolle à côtés olive, de la paruline du Canada et du pygargue à tête blanche qui ont été observés lors de l'inventaire, quatre autres espèces à statut particulier ont été mentionnées pour la zone d'étude par la banque de données ÉPOQ. Le tableau 2.10 indique les espèces à statut particulier pour lesquelles des feuillets (EPOQ) ont été remplis pour le secteur de Sainte-Érène (Sainte-Érène, La Rédemption, lac Humqui et lac des Huit Mille).

Tableau 2.10 *Présence des espèces à statut particulier enregistrées dans la banque de données ÉPOQ entre 1990 et 2007*

Espèce	Statut fédéral	Statut provincial	Présence détectée lors de l'inventaire ^a	Dernière mention (ÉPOQ)
Engoulevent d'Amérique	Menacé	S. O. ^b	Non	1998
Faucon pèlerin <i>ssp. Anatum</i>	Préoccupant	Vulnérable	Oui	2002
Hibou des marais	Préoccupant	ESDMV ^c	Non	2002
Martinet ramoneur	Menacé	S. O.	Non	2001
Moucherolle à côtés olive	Menacé	S. O.	Oui	2002
Paruline du Canada	Menacé	S. O.	Oui	2005
Pygargue à tête blanche	Non en péril	Vulnérable	Oui	2005
Quiscale rouilleux	Préoccupant	S. O.	Non	2003

a Selon les inventaires réalisés en 2007 dans la zone d'étude locale

b Sans objet

c Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Sources : (MRNF, 2007a; Regroupement QuébecOiseaux, 2007; COSEPAC, 2008)

La banque de données du CDPNQ (2008a) rapporte, dans la zone d'étude locale, la présence d'un nid de pygargue à tête blanche construit en bordure du lac Mitis.

2.4.2.2 Chiroptères (*chauves-souris*)

Les chiroptères sont des mammifères ayant la capacité de voler. Ils doivent cette habileté à une fine membrane de peau reliant leurs doigts allongés à leurs pattes arrières et parfois jusqu'à leur queue. Huit espèces de chauves-souris, appartenant toutes à la famille des Vespertilionidés, sont présentes au Québec. Elles sont toutes des insectivores nocturnes, chassant du crépuscule à l'aube et capturant leurs proies en plein vol.

Les chauves-souris utilisent l'écholocation, une émission de sons de très haute fréquence (20 kHz et plus), afin de repérer les insectes dans l'obscurité. Ces ondes sonores percutent les surfaces puis reviennent à l'émettrice, ce qui lui permet de déterminer avec précision les formes et les distances des objets autour d'elle à chaque instant.

Les chauves-souris chassent et se déplacent principalement dans les endroits ouverts et dégagés comme les cours d'eau, les lacs, les coupes forestières et les champs et en périphérie des endroits habités. Le jour, elles regagnent leur gîte estival, une structure ou cavité qui peut être d'origine naturelle ou

anthropique. Elles peuvent également habiter dans les arbres, dissimulées dans le feuillage. Elles sont actives d'avril à décembre, et migrent ensuite vers le sud ou se déplacent vers leur site d'hivernage, dans une grotte, une mine désaffectée et parfois dans une habitation humaine (Prescott & Richard, 2004; Environnement Canada, 2005c). Bien que les hibernacles soient situés aux mêmes latitudes que les sites estivaux, ils peuvent être séparés de plusieurs centaines de kilomètres.

Présence des chiroptères dans la zone d'étude

Sept des huit espèces de chauves-souris présentes au Québec ont été détectées en Gaspésie et au Bas-Saint-Laurent (Gauthier, 1996; Brunet *et al.*, 1998; Delorme & Jutras, 2006; PESCA Environnement, 2006). Elles sont donc potentiellement présentes dans la zone d'étude (tableau 2.11). Parmi celles-ci, quatre sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (MRNF, 2007a). Seule la chauve-souris pygmée n'a jamais été observée au Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie.

Ces deux régions présentent des structures naturelles ou d'origine anthropique ayant le potentiel de servir d'hibernacle pour les chiroptères. Onze sites ont été classés comme ayant un potentiel élevé. La présence de chauves-souris en hiver a été confirmée dans deux autres sites en Gaspésie : la mine Candego et la mine Petit Gaspé (Gauthier *et al.*, 1995; McDuff *et al.*, 2001).

Tableau 2.11 *Espèces de chiroptères potentiellement présentes dans la zone d'étude*

Nom français	Gîte d'été	Gîte d'hiver	Catégorie
Chauve-souris argentée ^a	Arbres et fissures de l'écorce	Arbres creux et mines désaffectées	Migratrice
Chauve-souris cendrée ^a	Feuillage des arbres	Arbres et crevasses	Migratrice
Chauve-souris nordique	Cavernes et fentes des rochers	Cavernes	Résidente
Chauve-souris rousse ^a	Arbres et buissons	Feuillage et cavités des arbres	Migratrice
Grande chauve-souris brune	Greniers, clochers, granges, arbres creux, sous les ponts	Mines, cavernes et greniers	Résidente
Petite chauve-souris brune	Greniers et cavités	Cavernes et mines désaffectées	Résidente
Pipistrelle de l'Est ^a	Fentes des rochers, feuillage, greniers	Grottes	Résidente

a Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Sources : (Prescott & Richard, 2004; MRNF, 2007a)

Un inventaire acoustique de chiroptères a été réalisé entre juin et octobre 2007, selon les directives du *Projet de protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec* (MRNF, 2007b). Chacun des quatre sites d'inventaire a fait l'objet de 160 heures d'enregistrement réparties également entre deux périodes, soit la reproduction et la migration. La méthodologie et les résultats détaillés de cet inventaire sont présentés au volume 3, étude de référence 2.2.

L'inventaire a permis de détecter la présence de deux espèces de chiroptères, soit la chauve-souris nordique, la chauve-souris cendrée et une troisième espèce qui serait soit la chauve-souris argentée ou la grande chauve-souris brune (tableau 2.12). Le genre *Myotis* a été détecté sans précision d'espèce. L'indice d'abondance et la diversité ont été plus élevés dans les sites encaissés et situés près de plans d'eau que dans les sites exposés et situés dans des aires ouvertes telles que des coupes forestières.

La présence de la chauve-souris cendrée a été confirmée dans la zone d'étude (1,9 % des détections). Deux détections (0,1 %) pourraient être associées à la chauve-souris argentée. Ces deux espèces migratrices ont un statut provincial d'espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (tableau 2.12).

Tableau 2.12 Résultats de l'inventaire de chiroptères dans la zone d'étude

Espèces	Détections par période en 2007		Total
	Reproduction	Migration automnale	
<i>Myotis</i> sp ^a	692	1276	1968
Indéterminée	160	184	344
Chauve-souris nordique	14	43	57
Grande chauve-souris brune / Chauve-souris argentée ^b	2	0	2
Chauve-souris cendrée b	10	37	47
Nombre de détections	878	1540	2418
Nombre d'espèces	3	2	3

a *Myotis* sp. inclut la chauve-souris nordique et la petite chauve-souris brune.

b Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

Source : (MRNF, 2007a)

2.4.2.3 Faune terrestre

Grande faune

La grande faune constitue une ressource renouvelable qui fait partie intégrante de la richesse du patrimoine naturel et culturel du Québec. Trois espèces sont présentes dans la zone d'étude locale : le cerf de Virginie, l'orignal et l'ours noir (tableau 2.13).

Cerf de Virginie

Au Bas-Saint-Laurent, le cerf de Virginie atteint la limite septentrionale de son aire de distribution (Dumont *et al.*, 1998). Sur le territoire de la zone d'étude locale, les fortes précipitations annuelles de neige rendent les déplacements des cerfs difficiles et les forcent à se regrouper dans des aires restreintes, appelées aires de confinement (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002). Ils y trouvent un abri qui les protège du vent, du froid et de la neige, de même qu'une quantité suffisante de nourriture. Ces aires sont localisées dans les entremêlements de peuplements conifériens ou mélangés matures et de jeunes peuplements feuillus ou mélangés.

Les peuplements matures offrent un couvert suffisant pour réduire l'accumulation de neige au sol et agir comme brise-vent. Les jeunes peuplements abritent une strate arbustive offrant une nourriture abondante (Dumont *et al.*, 1998). Les aires de confinement sont utilisées annuellement et représentent un élément essentiel de la survie de l'espèce. Les derniers inventaires aériens réalisés par le MRNF à l'hiver 2006 indiquent que la densité de la population de cerfs de Virginie dans la région de la zone d'étude locale est de 6,6 cerfs / 10 km² (J. Lamoureux, comm. pers., 2008).

- Original**
- L'original, bien adapté aux conditions climatiques du Québec et à ses hivers rigoureux, abonde dans les forêts du Bas-Saint-Laurent. Dans la zone d'étude locale, son habitat est abondant et de bonne qualité. Le rajeunissement de la forêt, suite aux coupes forestières réalisées au cours des deux dernières décennies, a créé des conditions favorables à l'espèce (Lamontagne & Lefort, 2004). L'hiver, l'original recherche les forêts mélangées et les sites récemment perturbés (chablis, épidémie, coupe) qui sont plus riches en nourriture. La régénération résineuse des coupes d'une dizaine à une vingtaine d'années lui procure également un bon camouflage contre les prédateurs (Samson *et al.*, 2002).
- La population d'orignaux du Bas-Saint-Laurent a connu une augmentation constante depuis 1999 (Lamontagne & Lefort, 2004). Un inventaire réalisé à l'hiver 2005 a permis d'estimer la densité de la population dans la région à 6,8 orignaux / 10 km² (J. Lamoureux, comm. pers., 2008). En comparaison, la densité d'orignaux était estimée à 1,8 orignaux / 10 km² selon l'inventaire de 1997 (Lamontagne & Lefort, 2004). Dans la seigneurie du Lac-Mitis (341 km²), au sud de la zone d'étude locale, la densité était de 8 orignaux / 10 km² selon l'inventaire de 1997 (Lamontagne & Lefort, 2004).
- Ours noir**
- La population d'ours noirs au Bas-Saint-Laurent était estimée à 2 671 individus en 2004, soit 2,3 ours / 10 km² (Lamontagne *et al.*, 2006). L'ours noir étant difficile à inventorier, l'estimation des populations est basée en partie sur l'analyse des indicateurs dérivés de l'exploitation, soit la chasse et le piégeage. Depuis la mise en place d'un plan de gestion en 1998 par le MRNF, les effectifs sont en croissance dans la région (Lamontagne *et al.*, 2006).
- Les grands massifs forestiers présents dans la zone d'étude locale constituent un habitat recherché par l'ours noir, lui offrant un bon couvert de protection (Samson, 1996). Plusieurs parties du territoire sont aussi constituées de parterres de coupes en régénération, considérées comme de bons habitats d'alimentation pour cette espèce. L'ours noir y trouve en grande quantité les végétaux, les fruits sauvages et les insectes qui constituent la base de son alimentation. Il peut aussi s'attaquer aux jeunes orignaux, présents en abondance dans la zone d'étude locale (Boileau *et al.*, 1994; Leblanc & Huot, 2000).
- En hiver, l'ours noir hiberne dans sa tanière, ne s'alimente pas et puise son énergie des graisses accumulées durant l'été et l'automne précédent (Leblanc & Huot, 2000). Sa tanière est peu profonde (< 1,5 m) et souvent creusée sous une souche ou un tronc d'arbre (Samson, 1995).

Tableau 2.13 Grande faune présente dans la zone d'étude locale

Espèce	Habitat	Domaine vital (km ²)
Cerf de Virginie	Champs abandonnés, vergers, jeunes forêts mélangées et feuillues. En hiver, peuplements conifériens.	Annuel : 10 à 30 Hiver : 1 à 3
Orignal	Forêts mélangées, particulièrement les sapinières à bouleau blanc ou à bouleau jaune, brûlis, zones de coupe, marécages et étangs.	20 à 100
Ours noir	Forêts denses conifériennes ou feuillues, brûlis, broussailles; à proximité de milieux humides, de plans et de cours d'eau.	Mâle : 60 à 173 Femelle : 5 à 50

Sources : (Samson & Huot, 1994; Leblanc & Huot, 2000; Prescott & Richard, 2004; MRNF, 2007a)

Mammifères de petite et de moyenne tailles

Le tableau 2.14 présente les mammifères de petite et de moyenne tailles présents ou potentiellement présents (selon la littérature) dans la zone d'étude locale, ainsi qu'une brève description de leurs habitats. La zone d'étude locale offre des habitats diversifiés et adéquats pour ces espèces. Les statistiques de piégeage (MRNF, 2007a) et des données sur la répartition des espèces (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002; Prescott & Richard, 2004) permettent d'identifier 21 espèces potentiellement présentes dans la zone d'étude locale.

Tableau 2.14 Mammifères de petite et de moyenne tailles potentiellement présents dans la zone d'étude locale

Espèce	Habitat	Domaine vital (km ²)
<i>Carnivores</i>		
Belette à longue queue	Milieux perturbés ou en régénération à proximité d'un cours d'eau, régions agricoles.	Indéterminé
Cougar de l'Est ¹	Partie boisée des piémonts, des montagnes et des plateaux.	40 à 90, parfois plus de 100
Coyote	Régions rurales, champs, buissons, marais et zones de broussailles à proximité des jeunes peuplements conifériens ou feuillus.	10 à 80
Hermine	Zones perturbées, broussailles, tourbières et prairies parsemées de buissons.	Moins de 0,4
Loutre de rivière	Lacs, rivières, marais et baies aquatiques.	1 à 40 km de rives
Lynx du Canada	Grandes forêts conifériennes, terrains marécageux et broussailles où le lièvre abonde.	11 à 50, parfois plus de 200
Lynx roux	Habitats variés : bordures des marais, flancs de collines rocailleuses, zones agricoles, parfois près des villes.	Moins de 50
Martre d'Amérique	Grandes forêts conifériennes matures.	2 à 30
Mouffette rayée	Habitats variés : forêts mixtes ou feuillues, friches, régions agricoles.	1 à 10
Pékan	Forêts conifériennes ou feuillues denses et matures.	6 à 30
Raton laveur	Forêts mixtes et feuillues, régions agricoles, champs bordés de haies, buissons, lisières des grandes forêts, proximité des habitations le long des cours d'eau et des marécages.	Jusqu'à 80
Renard roux	Habitats variés : champs bordés de haies arbustives, buissons, îlots boisés, lisières de grandes forêts.	3 à 30
Vison d'Amérique	Le long des cours d'eau et des lacs en forêt, dans les broussailles et les milieux urbains.	1 à 5 km de rives

Espèce	Habitat	Domaine vital (km ²)
<i>Herbivores</i>		
Castor du Canada	Plans et cours d'eau des régions boisées.	2,6 à 5,2
Écureuil roux	Habitats variés : forêts conifériennes, mixtes, érablières.	0,01 à 0,02
Grand polatouche (écureuil volant)	Forêts denses et matures conifériennes ou mixtes comprenant des bouleaux et des peupliers.	Femelle : 0,04 à 0,11 Mâle : 0,06 à 0,15
Lièvre d'Amérique	Milieux où poussent de jeunes conifères : zones de repousse, taillis, broussailles, clairières et bord des cours d'eau.	0,02 à 0,16
Marmotte commune	Terrains sablonneux et bien drainés, champs, terrains accidentés rocheux, lisières de bois, forêts clairsemées.	Voisinage immédiat de sa tanière
Porc-épic d'Amérique	Habitats variés : forêts matures, petits boisés, bosquets résineux et feuillus, pentes rocailleuses et éboulis.	0,02 à 0,59
Rat musqué commun	Marécages, ruisseaux, rivières, étangs, lacs et canaux de drainage.	0,03 à 0,07 autour de son abri
Tamia rayé	Forêts feuillues bien drainées, bordures de champs, buissons et haies.	0,1

1 Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Sources : (Ouellet, 1986; Nadeau et al., 1995; Société de la faune et des parcs du Québec, 2002; Prescott & Richard, 2004; Morin et al., 2005; Holloway & Malcolm, 2007; MRNF, 2007a)

Micromammifères

Les micromammifères regroupent un ensemble de mammifères terrestres de petite taille comprenant les campagnols, les souris, les taupes et les musaraignes (Desrosiers *et al.*, 2002). Ils constituent un maillon essentiel de la chaîne alimentaire, car ils représentent une part importante de l'alimentation de nombreux mammifères carnivores ou d'oiseaux de proie (Desrosiers *et al.*, 2002).

Les habitats utilisés par les micromammifères sont variés et leur répartition connue peut être vaste ou très circonscrite (tableau 2.15) (Desrosiers *et al.*, 2002). L'analyse des habitats disponibles dans la zone d'étude locale et les données de l'*Atlas des micromammifères du Québec* permettent de déterminer la présence potentielle de 16 espèces de micromammifères sur les 18 présentes au Bas-Saint-Laurent (tableau 2.15) (Desrosiers *et al.*, 2002).

Tableau 2.15 *Micromammifères potentiellement présents dans la zone d'étude locale*

Nom français	Habitat
<i>Insectivores</i>	
Condylure à nez étoilé	Milieux humides et riverains au sol meuble, forêts, champs.
Grande musaraigne	Forêts conifériennes et feuillues avec sol meuble et couche d'humus riche en nourriture.
Musaraigne cendrée	Habitats variés : forêts matures conifériennes ou feuillues, broussailles, pâturages; préfère les milieux riverains et humides (marais, tourbières, etc.)
Musaraigne fuligineuse	Forêts feuillues ou mixtes, milieux humides à proximité des cours d'eau, parfois dans les tourbières, les marécages et les zones herbeuses.
Musaraigne palustre	Forêts matures conifériennes ou mixtes à proximité des cours d'eau, zones marécageuses et broussailles.
Musaraigne pygmée	Habitats variés à proximité d'une source d'eau : forêts feuillues et résineuses, bosquets, régions herbeuses, éclaircies, tourbières, marécages et marais.

Nom français	Habitat
<i>Rongeurs</i>	
Campagnol à dos roux de Gapper	Forêts matures conifériennes, mixtes ou feuillues à proximité d'un cours d'eau, des marécages et des tourbières; boisés jonchés d'arbres tombés et bordures des forêts.
Campagnol des champs	Prés humides et herbeux; aussi dans les prairies, clairières, friches près d'une source d'eau; marais et marais salants.
Campagnol des rochers ¹	Talus humides, entre les rochers, au pied des falaises et sur les affleurements rocheux dans les forêts mixtes ou conifériennes; zones de transition entre les milieux ouverts et la forêt mature.
Campagnol-lemming boréal	Forêts conifériennes humides, tourbières à sphaignes, prairies humides et toundra.
Campagnol-lemming de Cooper ¹	Milieux où le sol est couvert d'une épaisse couche d'humus : tourbières, marais herbeux et forêts mixtes et humides.
Rat surmulot	Villes, fermes, rives des cours d'eau, dépotoirs, champs et boisés à proximité des habitations humaines.
Souris commune	Champs à proximité des habitations humaines; cherche à s'abriter dans les maisons, les granges et les immeubles en hiver.
Souris sauteuse des bois	Forêts feuillues et conifériennes, endroits frais et humides à proximité des cours d'eau.
Souris sauteuse des champs	Prés humides parsemés de buissons, berges des cours d'eau et marécages, champs, bosquets d'aulnes et de saules; lisières des forêts conifériennes et feuillues.
Souris sylvestre	Forêts conifériennes, mixtes ou feuillues, prairies bien drainées où la couverture végétale est dense.

¹ Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Sources : (Desrosiers et al., 2002; MRNF, 2007a)

2.4.2.4 Faune ichthyenne (poissons)

Parmi les espèces dulcicoles, soit celles vivant en eau douce, l'omble de fontaine est la plus largement distribuée dans les lacs et les cours d'eau du territoire du Bas-Saint-Laurent. L'espèce est seule ou en association avec des cyprins dans le bassin versant du lac Mitis (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002). Trois espèces compétitrices de l'omble sont également présentes dans le bassin versant de la rivière Patapédia : les meuniers rouge et noir et la perchade. Le lac Mitis abrite une population de touladi aussi appelé truite grise (La Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis, 2008).

La proximité du Saint-Laurent favorise la présence d'espèces anadromes, qui remontent les rivières pour frayer, comme le saumon atlantique, et d'espèces catadromes, qui quittent les rivières pour rejoindre les sites de reproduction en eaux salées, comme l'anguille d'Amérique (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002).

Les lacs et les cours d'eau de la zone d'étude locale des habitats favorables à 21 espèces de poissons au total, dont l'anguille d'Amérique, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (tableau 2.16) (MRNF, 2007a).

En vertu de la *Loi canadienne sur les pêches*, l'habitat du poisson comprend les frayères, les aires d'alevinage, de croissance et d'alimentation et les routes migratoires dont dépend, directement ou indirectement, la survie des poissons. Il se compose de cinq éléments essentiels : de l'eau de qualité en quantité suffisante, de la nourriture, des sites de reproduction (fraye), des abris et des sites de repos. Le poisson doit pouvoir circuler librement pour accéder à l'ensemble de ces éléments au cours de son cycle vital.

Les lacs et les cours d'eau constituent des habitats du poisson au sens du *Règlement sur les habitats fauniques* et de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (section 2.4.2.6).

Tableau 2.16 *Espèces de poissons potentiellement présentes dans la zone d'étude locale*

Nom français	Habitat
Salmonidés	
Ombre de fontaine (truite mouchetée)	Ruisseaux, rivières et lacs avec des eaux fraîches, claires et bien oxygénées.
Saumon atlantique	Jeunes : rivières, exceptionnellement en lacs, sur des fonds graveleux. Adultes : grands lacs, rivières, eaux côtières et haute mer; fraie en rivière.
Touladi (truite grise)	Au sud de son aire de répartition : eaux froides sous la thermocline des lacs profonds pendant l'été et à toutes les profondeurs de l'automne au printemps.
Ménomini rond	Lacs profonds en association avec le touladi et grandes rivières.
Grand corégone	Au sud de son aire de répartition : eaux froides sous la thermocline des lacs profonds pendant l'été et à toutes les profondeurs à partir de l'automne.
Autres familles	
Anguille d'Amérique ¹	Lacs, rivières, eaux saumâtres; reproduction en mer.
Naseux noir	Ruisseaux aux eaux claires, courant rapide et substrat de gravier ou de cailloux.
Naseux des rapides	Gros ruisseaux et rivières d'eaux fraîches, claires ou troubles, courant fort, substrat de gravier ou de roches.
Chabot tacheté	Ruisseaux et rivières d'eaux froides, substrat de gravier ou de roches.
Chabot visqueux	Ruisseaux à courant modéré, lac d'eaux froides, substrat de gravier ou de roche.
Épinoche à neuf épines	Variable : eaux marines côtières, marais intertidaux, littoraux herbeux de lacs.
Épinoche à trois épines	Variable : estuaires saumâtres, marais intertidaux, rivières, lacs, ruisseaux.
Lotte	Eaux froides et profondes des lacs du sud de son aire de répartition.
Ventre rouge du nord	Petits lacs de tourbière, étangs aux eaux foncées et au fond recouvert de matières organiques.
Ventre citron	Petits lacs de tourbière, étangs aux eaux foncées et au fond recouvert de matières organiques.
Mulet à cornes	Eaux fraîches ou chaudes des cours d'eau à courant faible ou modéré, fond graveleux ou rocheux.
Méné de lac	Lacs, ruisseaux et rivières à fond sablonneux ou rocailleux.
Fondule barré	Eaux herbeuses et peu profondes des plans et des cours d'eau.
Perchaude	Eaux claires parsemées de végétation aquatique des lacs, étangs et cours d'eau à faible courant.
Meunier noir	Très variable : plans et cours d'eau chaude ou froide, avec ou sans courant, fond rocheux ou vaseux, avec ou sans végétation.
Meunier rouge	Au sud de son aire de répartition : secteurs profonds des lacs et des grandes rivières.

¹ Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Sources : (Bernatchez & Giroux, 2000; Société de la faune et des parcs du Québec, 2002; MRNF, 2007a)

2.4.2.5 *Herpétofaune (amphibiens et reptiles)*

L'herpétofaune est constituée des amphibiens (grenouilles, rainettes, crapauds, salamandres et tritons) et des reptiles (tortues et serpents). Ces animaux sont des ectothermes, c'est-à-dire que leur métabolisme s'adapte à la température ambiante. Dans la zone d'étude locale, 12 des 21 espèces d'amphibiens présentes au Québec et 2 des 17 espèces de reptiles ont été répertoriées, selon la littérature (Environnement Canada, 2002b; Société de la faune et des parcs du Québec, 2002; Desroches & Rodrigue, 2004; Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent, [s.d.]). La zone d'étude locale

offre des habitats terrestres et aquatiques favorables à l'ensemble de ces espèces; elles sont donc toutes potentiellement présentes dans la zone d'étude locale (tableau 2.17).

Chez les amphibiens, le milieu aquatique constitue un habitat essentiel à leur cycle vital (reproduction, ponte, développement, hibernation). Les reptiles, quant à eux, sont mieux adaptés que les amphibiens aux habitats terrestres. Ils possèdent plusieurs caractéristiques qui leur permettent de limiter les pertes en eau : ils sont dotés d'une peau sèche et écailleuse et leurs œufs sont munis d'une coquille. En raison du climat boréal du Québec, les reptiles et les amphibiens hibernent le plus souvent au fond de l'eau ou enfouis dans le sol (Desroches & Rodrigue, 2004).

Tableau 2.17 *Herpétofaune potentiellement présente dans la zone d'étude locale*

Nom français	Habitat
Amphibiens	
Crapaud d'Amérique	Habitats terrestres diversifiés : forêts, friches, tourbières, jardins; certains milieux secs tels que les champs et les carrières, abris humides au sol meuble pour s'enfouir.
Grenouille des bois	Habitats terrestres, principalement les forêts, mais également les champs humides et les tourbières.
Grenouille des marais ¹	Habitats terrestres à proximité des ruisseaux et des étangs tels que les forêts, les tourbières, les milieux ouverts et herbeux; hiberne dans les étangs et les ruisseaux.
Grenouille du Nord	Habitats aquatiques où l'eau est permanente et fraîche tels que les lacs, les marécages, les étangs et les tourbières; hiberne au fond de l'eau.
Grenouille léopard	Habitats ouverts tels que les marais bordant les lacs et les rivières, les étangs, les tourbières et les champs; hiberne au fond de l'eau des lacs, des rivières et des étangs où il y a du courant.
Grenouille verte	Espèce aquatique qui fréquente les eaux permanentes : lacs, étangs, rivières, tourbières et marais; certains milieux intermittents tels que les ornières et les fossés; hiberne au fond de l'eau.
Rainette crucifère	Forêts, friches, étangs à quenouilles, marécages et tourbières; grimpe aux arbres et aux arbustes; hiberne dans la litière forestière, sous un tronc pourri ou des écorces tombées au sol.
Salamandre à deux lignes	Divers cours d'eau, particulièrement où les rives sont pierreuses, et berges des lacs; parfois en forêt; hiberne au fond de l'eau ou enfouie dans le substrat.
Salamandre à points bleus	Forêts, boisés, écotones et tourbières; à proximité des étangs de reproduction; demeure enfouie sous les troncs d'arbres et les roches ou dans le sol; hiberne dans le sol.
Salamandre cendrée (rayée)	Espèce forestière, forêts de tout type; demeure au sol, sous la litière de feuilles mortes, les roches et les souches; hiberne dans les crevasses du sol.
Salamandre maculée	Forêts de feuillus ou forêts mixtes et tourbières; enfouie dans la litière forestière, sous des roches ou des troncs d'arbre pourris; hiberne enfouie dans le sol.
Triton vert	Divers habitats aquatiques (étangs, lacs, cours d'eau) riche en végétation; la majorité des adultes demeurent actifs sous la glace en hiver et les juvéniles hibernent dans le sol forestier.
Reptiles	
Tortue des bois ¹	Habitats terrestres (bois, fourrés, champs) à proximité de rivières à méandres; hiberne au fond d'un cours d'eau bien oxygéné.
Couleuvre rayée	Divers habitats, perturbés ou non : milieux ouverts, forêts, étangs, berges de lacs et de rivières, bâtiments; hiberne dans les crevasses du sol, sous les pierres, dans les terriers, les puits.

¹ Espèce à statut particulier (détail au tableau 2.18)

Sources : (Environnement Canada, 2002b; Société de la faune et des parcs du Québec, 2002; Desroches & Rodrigue, 2004; MRNF, 2007a)

2.4.2.6 Habitats fauniques reconnus

La *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* 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 aires de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA), les habitats du poisson et les héronnières (MRNF, 2003-2006). Elle stipule à l'article 128.6 que « nul ne peut, dans un habitat faunique, faire une activité susceptible de modifier un élément biologique, physique ou chimique propre à l'habitat de l'animal ou du poisson visé par cet habitat. » Le *Règlement sur les habitats fauniques* décrit les habitats couverts par cette protection.

Au sud-ouest de la zone d'étude locale, se trouve une aire de confinement du cerf de Virginie qui est reconnue selon le *Règlement sur les habitats fauniques* (carte 2.6). Pour être considérée comme tel, l'aire doit présenter une superficie boisée d'au moins 250 ha, caractérisée par le fait que les cerfs de Virginie s'y regroupent pendant la période où l'épaisseur de la couche de neige dépasse 50 cm.

Un site de nidification du pygargue à tête blanche repéré en 1986 était encore actif en 2003 lors du dernier suivi. Il est situé sur la rive ouest du lac Mitis, le long du ruisseau Paquette (carte 2.6) (CDPNQ, 2008a).

Les lacs et les cours d'eau constituent des habitats du poisson au sens du *Règlement sur les habitats fauniques* et de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*. Ils sont traités dans la section sur la faune aquatique (section 2.4.2.4).

2.4.2.7 Espèces fauniques à statut particulier

La *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* du gouvernement du Québec vise la protection des espèces floristiques et fauniques dont la situation est précaire. Cette loi reconnaît deux statuts : espèce menacée ou vulnérable. L'article 9 de cette loi permet également au gouvernement du Québec d'établir une liste d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables visant à identifier, à titre préventif, des espèces dont la situation est précaire. Ces espèces sont répertoriées par le CDPNQ.

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation et détermine le statut national des espèces que l'on présume en danger de disparition au Canada ou sur la planète (section 2.4.1.5).

Au total, 20 espèces fauniques à statut particulier peuvent être présentes dans la zone d'étude locale suite à l'examen des habitats qui y sont observés et aux inventaires réalisés (tableau 2.18).

Tableau 2.18 *Espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude locale*

Nom français	Identifiée lors des inventaires	Statut provincial	Statut fédéral
Classe des amphibiens			
Grenouille des marais	Non	SDMV ¹	Non en péril
Classe des mammifères			
Campagnol des rochers	Non	SDMV	
Campagnol-lemming de Cooper	Non	SDMV	
Chauve-souris argentée	Oui	SDMV	
Chauve-souris cendrée	Oui	SDMV	
Chauve-souris rousse	Non	SDMV	
Cougar de l'Est	Non	SDMV	Données insuffisantes
Pipistrelle de l'Est	Non	SDMV	
Classe des oiseaux			
Aigle royal	Oui	Vulnérable	Non en péril
Engoulevent d'Amérique	Non		Menacé
Faucon pèlerin	Oui	Vulnérable	Préoccupant
Grive de Bicknell	Oui	SDMV	Préoccupant
Hibou des marais	Non	SDMV	Préoccupant
Martinet ramoneur	Non		Menacé
Moucherolle à cotés olive	Oui		Menacé
Paruline du Canada	Oui		Menacé
Pygargue à tête blanche	Oui	Vulnérable	Non en péril
Quiscale rouilleux	Non		Préoccupant
Classe des poissons			
Anguille d'Amérique	Non	SDMV	Préoccupant
Classe des reptiles			
Tortue des bois	Non	Vulnérable	Menacé

¹ Susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable

Sources : (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002; MRNF, 2007a; Regroupement QuébecOiseaux, 2007; CDPNQ, 2008a; COSEPAC, 2008)

Classe des amphibiens

Grenouille des marais Tout comme la tortue des bois, la grenouille des marais est peu commune au Québec. La perte et la fragmentation de son habitat ont affecté les populations. Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone d'étude locale, mais des habitats potentiels sont présents.

Classe des mammifères

Campagnol des rochers Le campagnol des rochers serait l'un des petits mammifères les plus rares au Canada (MRNF, 2007a). Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de campagnol des rochers dans la zone d'étude locale (CDPNQ, 2008a). Cependant, l'espèce y est potentiellement présente puisque des habitats propices y sont présents.

Campagnol-lemming de Cooper	<p>Le campagnol-lemming de Cooper est présent seulement dans l'est de l'Amérique du Nord. La densité de sa population est faible, seuls quelques individus ont été capturés et peu d'études ont été réalisées sur cette espèce. Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone d'étude locale (CDPNQ, 2008a), mais des habitats potentiels sont présents.</p>
Chauve-souris argentée	<p>En période estivale, la chauve-souris argentée est présente dans toutes les provinces continentales du Canada et dans le nord des États-Unis. Solitaire, elle est l'une des premières chauves-souris à sortir au crépuscule. Cette espèce chasse au-dessus des milieux ouverts, des plans et des cours d'eau (Prescott & Richard, 2004; MRNF, 2007a). Les gîtes diurnes sont situés dans des cavités ou sous l'écorce d'arbres et de chicots de forêts matures (Campbell <i>et al.</i>, 1996; Bat Conservation International, 2008).</p> <p>Présente au Québec de mai à septembre, elle migre vers la portion méridionale des États-Unis pour hiberner (Prescott & Richard, 2004; MRNF, 2007a). En Gaspésie et au Bas-Saint-Laurent, la chauve-souris argentée a été observée à quelques reprises lors d'inventaires acoustiques menés au Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie (Gauthier, 1996; Brunet <i>et al.</i>, 1998; Delorme & Jutras, 2006; PESCA Environnement, 2006). L'inventaire réalisé en 2007 par l'initiateur du projet a permis d'enregistrer deux vocalises associées soit à la chauve-souris argentée soit à la grande chauve-souris brune, cette dernière n'ayant pas de statut particulier.</p>
Chauve-souris cendrée	<p>La chauve-souris cendrée est la plus grosse des chauves-souris présentes au Québec (MRNF, 2007a; Bat Conservation International, 2008). Son vol est rapide et droit. Il comporte peu de manœuvres complexes étant donné l'importante charge imposée aux ailes (Hart <i>et al.</i>, 1993; Barclay <i>et al.</i>, 1999). En période estivale, elle est solitaire; les mâles occupent des lieux différents des femelles (Banfield, 1977) et son gîte estival est situé dans les arbres. Sortant tard après le crépuscule (Bat Conservation International, 2008), la chauve-souris cendrée chasse au-dessus des clairières et plans d'eau. Elle migre vers le sud des États-Unis jusqu'en Amérique centrale à l'automne puis revient vers les latitudes nordiques au mois de mai (MRNF, 2007a).</p> <p>La chauve-souris cendrée est présente presque partout au Canada et aux États-Unis, et ce, en faibles effectifs (MRNF, 2007a). Elle est l'espèce la plus commune parmi les trois espèces migratrices détectées lors d'inventaires menés dans la région de Rimouski au Bas-Saint-Laurent, et de Tourelle et Carleton en Gaspésie (Delorme & Jutras, 2006; PESCA Environnement, 2006). Pendant l'inventaire réalisé en 2007, elle a été détectée à plusieurs reprises, principalement durant la période de migration automnale.</p>
Chauve-souris rousse	<p>La chauve-souris rousse est solitaire en été (Bat Conservation International, 2008). Elle passe la journée dans les arbres, généralement dans des habitats près de milieux humides (Hart <i>et al.</i>, 1993). Elle s'est également bien adaptée aux milieux urbains et chasse parfois autour des lumières (Hickey & Fenton, 1990; Prescott & Richard, 2004). Elle est la chauve-souris migratrice la plus abondante en Amérique du Nord, son aire de répartition s'étend de l'est des Rocheuses aux régions de l'Atlantique et jusqu'au sud de l'Amérique centrale (Bat Conservation International, 2008).</p>

	<p>La chauve-souris rousse a été détectée à quelques reprises lors d'inventaires acoustiques menés récemment au Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie (Delorme & Jutras, 2006; PESCA Environnement, 2006). Cette espèce n'a pas été détectée pendant l'inventaire de 2007.</p>
<p>Cougar de l'Est</p>	<p>Dès la seconde moitié du XIX^e siècle, la disparition du cougouar de l'Est avait été appréhendée, mais une faible population semble encore subsister. La population de couguars demeure toutefois peu abondante dans la province, quelques centaines d'observations ayant été rapportées depuis 50 ans. L'espèce fait l'objet d'un suivi par le MRNF depuis 1991 (CDPNQ, 2008a), mais les données sur la population de couguars sont insuffisantes pour déterminer son statut de précarité au niveau fédéral (COSEPAC, 2008).</p> <p>Le cougouar serait présent au Bas-Saint-Laurent selon les mentions de présence validées par le ministère depuis une vingtaine d'années. Même si le CDPNQ n'a répertorié aucune mention du cougouar de l'Est dans la zone d'étude locale, l'espèce y est potentiellement présente.</p>
<p>Pipistrelle de l'Est</p>	<p>Bien que la pipistrelle de l'Est soit présente dans tout l'est de l'Amérique du Nord jusqu'en Amérique Centrale, ses mœurs estivales de sont peu connues. Elle est sensible au froid et commence son hibernation dès les premières gelées (MRNF, 2007a), dans une caverne, une grotte ou une mine désaffectée. La pipistrelle revient au même hibernacle durant toute sa vie (Bat Conservation International, 2008). Ses gîtes estivaux sont souvent d'origine naturelle (cavité ou arbre), mais elle peut aussi se trouver dans des structures d'origine humaine (Whitaker, 1998; Veilleux <i>et al.</i>, 2003).</p> <p>La pipistrelle de l'Est a été détectée en Gaspésie, mais pas au Bas-Saint-Laurent (Gauthier, 1996; Brunet <i>et al.</i>, 1998; Delorme & Jutras, 2006; PESCA Environnement, 2006). La pipistrelle de l'Est n'a pas été détectée pendant l'inventaire de 2007.</p>
<p><i>Classe des oiseaux</i></p>	
<p>Aigle royal</p>	<p>L'aigle royal, un nicheur migrateur présent au Québec de la fin mars au mois de novembre, chasse dans les grands espaces ouverts comme les marais, les prairies et les toundras, en évitant les zones de forêts continues. Il niche habituellement sur les corniches de falaises rocheuses et escarpées. Au Québec, on estime que 65 couples seraient actifs lors de la période de reproduction. L'Aigle royal est vulnérable selon le gouvernement provincial (Équipe de rétablissement de l'aigle royal au Québec, 2005; MRNF, 2007a).</p> <p>L'aigle royal a été observé à deux reprises lors des inventaires menés dans la zone d'étude locale : une fois lors de la migration printanière et une fois lors de la migration automnale. Le CDPNQ et EPOQ n'ont répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone d'étude locale.</p>
<p>Engoulevent d'Amérique</p>	<p>L'engoulevent d'Amérique est un nicheur migrateur présent dans le sud du Québec du mois de mai au mois de septembre. Il se nourrit d'insectes qu'il attrape au vol, généralement la nuit. En période de reproduction, cette espèce niche en milieux ouverts comportant peu ou pas de végétation ainsi qu'en milieu urbain. Bien qu'il niche habituellement sur le sol nu, son nid peut se trouver dans un champ ou une coupe forestière. Les populations d'engoulevent d'Amérique connaissent une baisse qui résulterait d'une</p>

diminution de la quantité de nourriture associée à l'utilisation des pesticides pour le contrôle des insectes (Gauthier & Aubry, 1995). L'Engoulevent d'Amérique est considéré comme une espèce menacée par le gouvernement fédéral (COSEPAC, 2008).

L'engoulevent d'Amérique n'a pas été observé lors des inventaires. Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone d'étude locale. La dernière mention de cette espèce dans la banque de données ÉPOQ pour cette zone remonte à 1998 (tableau 2.9).

Faucon pèlerin

Le faucon pèlerin, un nicheur migrateur, construit habituellement son nid à flanc de falaise, près d'une masse d'eau. Il lui arrive aussi d'utiliser des structures anthropiques comme des ponts ou des édifices. Deux sous-espèces de faucons pèlerins sont présentes au Québec, soit *Falco peregrinus tundrius* dans le secteur du nord du Québec et de la baie d'Ungava et *Falco peregrinus anatum*, dont le statut est préoccupant au Canada et vulnérable au Québec, et qui est présent le long des rives du fleuve Saint-Laurent et de la rivière Saguenay. Dans les années 1980, la sous-espèce *anatum* a frôlé l'extinction en raison de l'utilisation de pesticides organochlorés. Présentement, on estime que plus de 50 couples nicheurs seraient actifs au Québec méridional (Environnement Canada, 2007; MRNF, 2007a; COSEPAC, 2008).

Le faucon pèlerin a été observé une fois à l'automne dans la zone d'étude. Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone d'étude locale. La dernière mention de cette espèce dans la banque de données ÉPOQ date de 2002 (tableau 2.9).

Grive de Bicknell

La grive de Bicknell est un nicheur migrateur tardif qui rejoint son aire de reproduction à la fin mai ou au début juin. Traditionnellement associée aux forêts résineuses matures, situées à des altitudes supérieures à 200 m au-dessus du niveau de la mer, elle peut se trouver également dans des parterres de coupe forestière ou de feux en régénération (Gauthier & Aubry, 1995). La grive de Bicknell est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec et préoccupante au Canada (MRNF, 2007a; COSEPAC, 2008).

La grive de Bicknell a été détectée à six reprises dans la zone d'étude lors de la période de nidification. Le CDPNQ et EPOQ n'ont répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone d'étude locale.

Hibou des marais

Le hibou des marais, présent sur tous les continents à l'exception de l'Australie, est un nicheur migrateur répertorié dans différentes régions du Québec. Le hibou des marais, friand de petits mammifères, fréquente les espaces découverts tels que les milieux agricoles et les marais. Contrairement aux autres espèces de strigidés, il peut être observé en activité le jour ou au crépuscule (Gauthier & Aubry, 1995). C'est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec et préoccupante au Canada (MRNF, 2007a; COSEPAC, 2008).

Le hibou des marais n'a pas été observé lors des inventaires. Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone d'étude locale. La

dernière mention de cette espèce dans la banque de données ÉPOQ remonte à 2002 pour cette même zone (tableau 2.10).

Martinet ramoneur

Particulièrement sensible au froid, ce nicheur migrateur est présent dans le sud du Québec de mai à août. En période de nidification, le martinet ramoneur utilise des installations anthropiques, comme les granges, les silos, les cheminées et les conduites d'air, pour y établir son nid. Il peut également se servir d'arbres creux ou de cavités naturelles, comme il le faisait avant la colonisation. Un déclin des populations, attribuable à la disparition de sites de nidification et à l'utilisation de pesticides, a été observé au cours des dernières années. Le martinet ramoneur est menacé au Canada (Gauthier & Aubry, 1995; COSEPAC, 2008).

Le martinet ramoneur n'a pas été observé lors des inventaires de la faune avienne réalisés dans la zone d'étude. Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone d'étude locale. La dernière mention de cette espèce dans la banque de données ÉPOQ remonte à 2001 (tableau 2.9).

Moucherolle à côtés olive

Le moucherolle à côtés olive est un nicheur migrateur présent dans tout le Québec méridional, en faibles effectifs. Il fréquente les forêts mélangées et résineuses à proximité de milieux ouverts comme un point d'eau, une coupe forestière ou un brûlé. Il est souvent perché au sommet d'un chicot d'où il détecte les insectes qu'il capture en vol. Alors que les feux et les coupes de faibles superficies créent des habitats favorables à l'espèce, les coupes de grandes superficies provoqueraient une perte d'habitat. Le moucherolle à côtés olive détient depuis peu un statut fédéral d'espèce menacée (Gauthier & Aubry, 1995; COSEPAC, 2008).

Le moucherolle à côtés olive a été observé à six reprises dans la zone d'étude lors de la migration printanière. Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone d'étude locale. La dernière mention de cette espèce dans la banque de données ÉPOQ remonte à 2002 (tableau 2.9).

Paruline du Canada

La paruline du Canada est un oiseau nicheur migrateur présent au Québec de la fin avril à la fin septembre. Elle fréquente les forêts mixtes avec des sous-bois denses composés d'arbustes. Elle construit son nid sur de jeunes arbres ou arbustes dans des boisés près de milieux humides ou de cours d'eau (Gauthier & Aubry, 1995).

La paruline du Canada a été détectée à quatre occasions dans la zone d'étude lors de la période de nidification. Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone d'étude locale. La dernière mention de cette espèce dans la banque de données ÉPOQ remonte à 2005 (tableau 2.9).

Pygargue à tête blanche

Le pygargue à tête blanche, un nicheur migrateur, figure parmi les plus gros rapaces du Québec. Cette espèce, associée aux régions montagneuses et maritimes ainsi qu'aux rives des lacs de l'Amérique du Nord, niche dans les gros arbres. Au Québec, le pygargue à tête blanche est principalement présent dans l'Outaouais (près des grands lacs et réservoirs hydroélectriques) et sur l'île d'Anticosti, où se trouve un site majeur de

concentration, tant en été qu'en hiver. La majorité des pygargues à tête blanche hivernent à l'extérieur du Québec. Le pygargue à tête blanche est vulnérable selon le gouvernement provincial (Gauthier & Aubry, 1995; Environnement Canada, 2007; MRNF, 2007a).

Le pygargue à tête blanche a été observé à six reprises lors des inventaires, soit cinq fois lors de la migration printanière et une fois lors de la migration automnale. Le CDPNQ fait mention de la présence d'un nid de pygargue à tête blanche dans la zone d'étude locale, construit en bordure du lac Mitis. La dernière mention de cette espèce dans la banque de données ÉPOQ date de 2005 (tableau 2.10).

Quiscale rouilleux

Le quiscale rouilleux, un nicheur migrateur, est largement associé aux habitats humides comme les marais et les tourbières en période de reproduction. Il niche dans les peuplements denses de jeunes conifères, mais peut parfois utiliser des chicots ou des arbustes. La perte des milieux humides par l'agriculture ou l'urbanisation est une cause majeure de déclin chez l'espèce (Environnement Canada, 2007).

Le quiscale rouilleux est une espèce préoccupante au Canada (COSEPAC, 2008).

Le quiscale rouilleux n'a pas été observé lors des inventaires de la faune avienne réalisés dans la zone d'étude. Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de cette espèce dans cette même zone. La dernière mention dans la banque de données ÉPOQ remonte à 2003 (tableau 2.9).

Classe des poissons

Anguille d'Amérique

L'anguille d'Amérique est une espèce catadrome qui se reproduit dans la mer des Sargasses, située dans la partie méridionale de l'Atlantique Nord. Son aire de répartition continentale canadienne comprend toutes les eaux douces accessibles, les estuaires et les eaux marines côtières reliées à l'océan Atlantique. Bien que le CDPNQ n'ait répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone d'étude locale, l'espèce pourrait y accéder par la rivière Mitis. La surpêche, la fragmentation des habitats et la mortalité liée aux turbines dans les barrages sont les principales menaces à sa survie (Scott & Crossman, 1974; Bernatchez & Giroux, 2000)

Classe des reptiles

Tortue des bois

Au Québec, l'aire de répartition de la tortue des bois est vaste, mais discontinue et liée aux meilleurs habitats. Plusieurs menaces pèsent sur la tortue des bois, dont la perte d'habitat, le dérangement par l'activité humaine, la récolte illégale d'individus et la mortalité routière (Société de la faune et des parcs & MRN, 2002; Desroches & Rodrigue, 2004; MRNF, 2007a). Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone d'étude locale.

2.5 Milieu humain

2.5.1 Cadre administratif local et régional

La zone d'étude locale se trouve sur le territoire des MRC de La Matapédia et de La Mitis, situées dans la région administrative du Bas-Saint-Laurent (région 01). Dans la MRC de La Matapédia, elle couvre l'ensemble du territoire des municipalités de Sainte-Érène, Saint-Cléophas, Saint-Zénon-du-Lac-Humqui et du territoire non organisé (TNO) Lac-Alfred. Dans la MRC de La Mitis, la zone d'étude locale couvre le territoire de la municipalité de La Rédemption et le TNO Lac-à-la-Croix (carte 2.1).

2.5.1.1 Tenure du territoire

La zone d'étude locale couvre 79 037,5 ha (790,38 km²) dont 77,8 % se trouve en territoire privé, 18,6 % se trouve en territoire public et 3,6 %, en territoire public intramunicipal (tableau 2.19).

Tableau 2.19 Tenure du territoire par municipalité – zone d'étude locale

Municipalité	Terre privée		Terre publique		Terre publique intramunicipale		Total
	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	
<i>MRC de La Matapédia</i>							
Lac-Alfred (TNO)	3,5	0,0	7 611,3	9,6	0,0	0,0	7 614,9
Saint-Cléophas	7 989,1	10,1	1 596,3	2,0	249,1	0,3	9 834,5
Sainte-Érène	11 351,1	14,4	6,1	0,0	2 275,3	2,9	13 632,6
Saint-Zénon-du-Lac-Humqui	11 088,1	14,0	130,3	0,2	255,6	0,3	11 474,0
Total	30 431,9	38,5	9 344,1	11,8	2 780,1	3,5	42 556,0
<i>MRC de La Mitis</i>							
La Rédemption	9 119,2	11,5	2 670,9	3,4	56,5	0,1	11 846,6
Lac-à-la-Croix (TNO)	21 917,4	27,7	2 717,5	3,4	0,0	0,0	24 634,9
Total	31 036,6	39,3	5 388,4	6,8	56,5	0,1	36 481,5
Grand total	61 468,5	77,8	14 732,5	18,6	2 836,5	3,6	79 037,5

2.5.1.2 Affectation du territoire

L'affectation du territoire est sous la responsabilité des MRC, qui définissent leurs orientations et leurs objectifs d'aménagement.

Le *Schéma d'aménagement révisé de la MRC de La Matapédia* identifie six grandes affectations : urbaine, récréative, agricole dynamique, agricole viable, agroforestière et forestière (MRC de La Matapédia, 2001; Société de la faune et des parcs & MRN, 2002). Le *Schéma d'aménagement et de développement révisé de la municipalité régionale de comté de La Mitis* (2006) identifie neuf grandes affectations : urbaine, industrielle, agricole, agroforestière, agroforestière (site ponctuel), agricole/agroforestière, forestière, récréative et conservation.

Les schémas d'aménagement des deux MRC ont été révisés et sont en cours d'acceptation par le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT). Les deux nouvelles versions proposent certaines modifications aux affectations du territoire.

Le Règlement de contrôle intérimaire (RCI) permet à une MRC de restreindre ou de régir, pour une période précise, la réalisation de nouveaux projets de lotissement, de construction ou de nouvelles utilisations du sol. Il précise les grandes orientations d'aménagement relatives aux principales vocations du territoire, à son organisation et à sa structure et il identifie les actions à prendre pour concrétiser les choix effectués.

Les MRC de la zone d'étude ont adopté chacune un RCI relatif à l'implantation d'éoliennes sur leur territoire (RÈG 201-2005 de la MRC de La Mitis et Règlement 01-2007 de la MRC de La Matapédia). Ces RCI précisent les modalités d'implantation d'éoliennes et définissent un cadre normatif qui permet l'implantation d'éoliennes tout en respectant la qualité de vie des résidents, les composantes du paysage, les espaces densément habités et les corridors touristiques. Le RCI de la MRC de La Matapédia intègre les nouvelles orientations gouvernementales publiées en février 2007, *Orientations du gouvernement en matière d'aménagement pour un développement durable de l'énergie éolienne*.

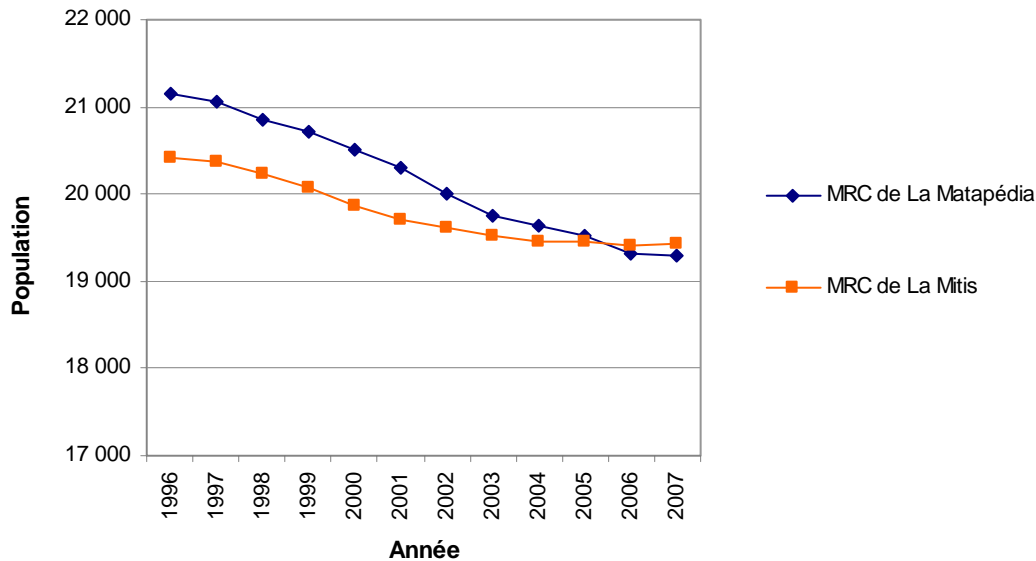
2.5.2 Contexte socioéconomique local et régional

2.5.2.1 Population et tendances démographiques

La MRC de La Matapédia regroupe 18 municipalités et 7 TNO. Elle couvre un territoire d'une superficie de 5 375 km² pour une population totale de 19 608 habitants (MAMROT, 2009). La ville d'Amqui est la plus peuplée des localités avec 6 380 habitants (MAMROT, 2009). Douze des municipalités ont une population inférieure à 700 habitants.

La MRC de La Mitis regroupe 16 municipalités et 2 TNO. Elle couvre un territoire d'une superficie de 2 312 km² pour une population totale de 19 750 habitants (MAMROT, 2009). La localité la plus peuplée est la ville de Mont-Joli avec 6 696 habitants (MAMROT, 2009). Onze municipalités comptent moins de 1 000 habitants.

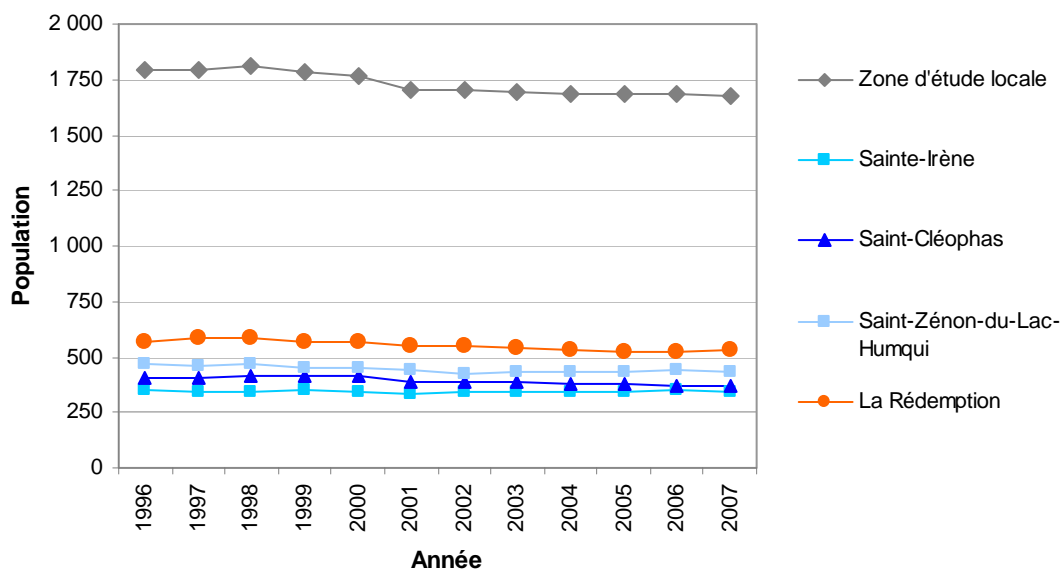
La zone d'étude locale regroupe 1 678 habitants; elle comprend trois municipalités situées dans la MRC de La Matapédia, soit Sainte-Irène, Saint-Cléophas et Saint-Zénon-du-Lac-Humqui ainsi que la municipalité de La Rédemption située dans la MRC de La Mitis. La zone d'étude locale chevauche les TNO Lac-Alfred et Lac-à-la-Croix. La figure 2.1 illustre l'évolution démographique de 1996 à 2007 dans les MRC de La Matapédia et de La Mitis.



Source : (ISQ, 2008)

Figure 2.1 Évolution de la population de 1996 à 2007 – MRC de La Matapédia et de La Mitis

Depuis 1996, la population de la MRC de La Matapédia est en constante diminution, enregistrant une baisse de 8,8 % entre 1996 et 2007 (figure 2.1). Dans la MRC de La Mitis, la diminution a été de 4,9 % pour la même période. Le recul démographique des localités de la zone d'étude locale est semblable à celui des deux MRC; entre 1996 et 2007, elles ont vu leur population diminuer de 6,5 % (figure 2.2).



Source : (ISQ, 2008)

Figure 2.2 Évolution de la population de 1996 à 2007 – Municipalités de la zone d'étude locale

Les projections de l'Institut de la statistique du Québec (ISQ) montrent un bilan négatif du taux de croissance démographique pour les MRC de La Matapédia et de La Mitis jusqu'en 2026 (tableau 2.20).

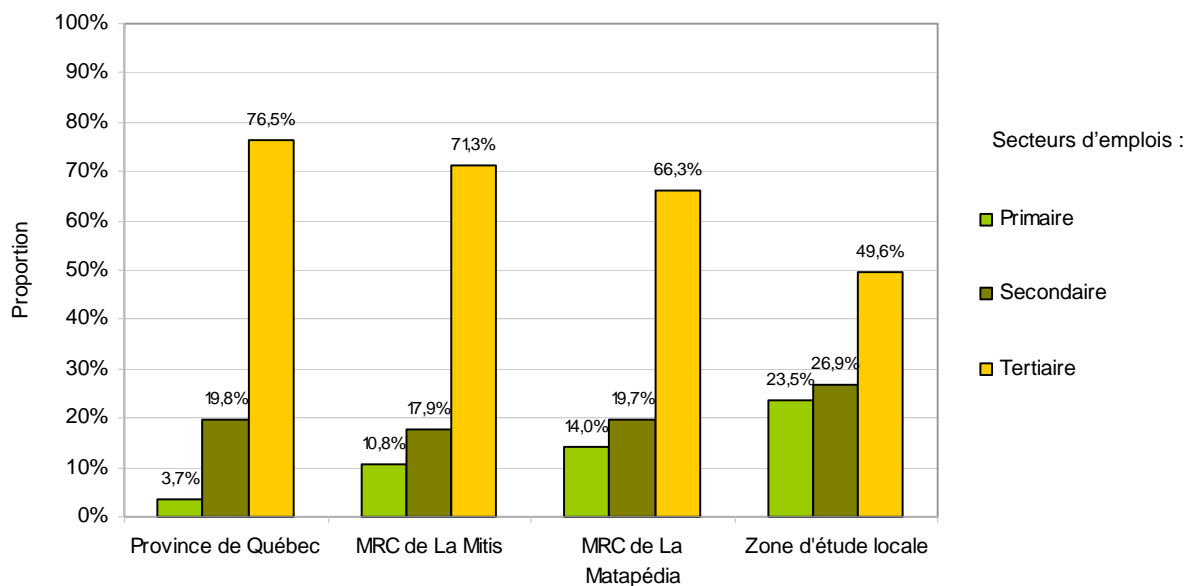
Tableau 2.20 Population de la zone d'étude – Projection démographique

Année	MRC de La Matapédia	MRC de La Mitis
2006	19 608	19 807
2011	18 700	18 600
2016	18 000	18 100
2021	17 500	17 600
2026	16 900	17 100
Variation 2006-2026 (%)	(16,1)	(15,8)

Source : (ISQ, 2005)

2.5.2.2 Activités économiques

Par rapport à l'économie de la province et des MRC de La Matapédia et de La Mitis, l'économie des municipalités de la zone d'étude locale s'appuie plus sur les secteurs primaire (exploitation des ressources naturelles, surtout forestières et agricoles) et secondaire (industries de la fabrication, de la transformation et de la construction). Le secteur tertiaire demeure le principal secteur d'emplois partout. Les emplois rattachés au secteur primaire de l'économie sont plus nombreux dans les MRC de La Matapédia et de La Mitis que dans l'ensemble du Québec. La figure 2.3 illustre les différences dans la structure de l'emploi dans les MRC de La Matapédia et de La Mitis par rapport à l'ensemble du Québec.



Source : (Statistique Canada, 2008)

Figure 2.3 Structure de l'emploi dans la zone d'étude locale en 2006

En 2006, 23,5 % des travailleurs de la zone d'étude locale occupaient un emploi du secteur primaire comparativement à 14,0 % dans la MRC de La Matapédia, 10,8 % dans la MRC de La Mitis et 3,7 % au Québec. Le secteur secondaire comprend deux sous-divisions, soit le domaine manufacturier et celui de la construction. Ce secteur regroupe 1 650 travailleurs dans la MRC de La Matapédia, soit 19,7 % de la main-d'œuvre de la MRC, et 1 580 travailleurs dans la MRC de la Mitis, soit 17,9 % de la main d'œuvre de la MRC de La Mitis, ce qui est inférieur au taux québécois établi à 19,8 %.

Dans la zone d'étude locale, le pourcentage de travailleurs œuvrant dans le secteur secondaire s'établit à 26,9 %, la majeure partie travaillant dans les scieries du territoire des deux MRC².

Le secteur tertiaire regroupe 66,3 % des travailleurs matapédiens et 71,3 % des travailleurs mitissiens, comparativement à 76,5 % pour le Québec. Dans la zone d'étude locale, la proportion de travailleurs qui oeuvrent dans le secteur tertiaire est de 49,6 % en raison de l'importance des secteurs primaire et secondaire. Le secteur tertiaire regroupe les activités commerciales, les services, l'hébergement et la restauration.

Le tableau 2.21 présente les principaux indicateurs du marché du travail et du revenu dans les MRC et les municipalités de la zone d'étude. Le taux de chômage dans les municipalités de la zone d'étude locale, qui oscille entre 22,2 % et 26,7 %, s'avère plus élevé que ceux des deux MRC. L'écart est particulièrement important par rapport à la moyenne nationale qui, pour la même période, s'élève à 7,0 %.

Tableau 2.21 Principaux indicateurs du revenu et du marché du travail – Municipalités et MRC de la zone d'étude et province de Québec

Caractéristique	Sainte-Érène	Saint-Cléophas	Saint-Zénon-du-Lac-Humqui	La Rédemption	MRC de La Matapédia	MRC de La Mitis	Province de Québec
Taux de chômage (%)	26,7	22,2	26,5	25,0	17,6	11,5	7,0
Taux d'activité (%)	52,6	45,8	50,0	40,5	55,0	57,2	64,9
Personnes âgées de 15 ans et plus ayant un revenu	250	280	320	365	14 750	14 780	5 876 975
Revenu total médian des personnes âgées de 15 ans et plus (\$)	19 725	17 466	13 408	14 810	18 057	19 846	24 430
Composition du revenu total (%)	100	100	100	100	100	100	100
- Gains en pourcentage du revenu	59,4	58,7	51,2	50,4	64,6	67,3	73,2
- Transferts gouvernementaux en pourcentage du revenu	33,6	31,7	41,3	41,0	26,5	22,4	13,9
- Autres sources de revenus en pourcentage du revenu	6,4	9,0	7,3	9,4	8,9	10,4	12,9

Note : Les divergences occasionnelles dans les données présentées pour une communauté sont attribuables à une méthode appliquée aux données du recensement par Statistique Canada en vue de protéger les renseignements personnels des Canadiens.

Source : (Statistique Canada, 2008)

² Ces données ne tiennent pas compte des fermetures actuelles d'usines.

Le revenu médian des habitants de Sainte-Irène, Saint-Cléophas, Saint-Zénon-du-Lac-Humqui et La Rédemption est inférieur de plus de 6 500 \$ au revenu médian québécois (tableau 2.21). Les municipalités de la zone d'étude locale affichent des revenus médians inférieurs à celui de leur MRC respective.

À l'échelle des MRC, l'écart avec la moyenne provinciale pour les indicateurs du marché du travail et du revenu est moindre. Le revenu médian des habitants de la MRC de La Matapédia est de 5 177 \$ inférieur à celui de la province et celui de la MRC de La Mitis, de 4 514 \$ (tableau 2.21). Cette situation s'explique en partie par la composition de l'activité économique de ces agglomérations rurales, où les activités saisonnières liées à l'exploitation des ressources naturelles, dont la foresterie et l'agriculture, sont nombreuses. De plus, une portion importante des revenus des habitants de la zone d'étude locale provient de transferts gouvernementaux (tableau 2.21).

Foresterie

La forêt représente une ressource collective d'une grande importance pour les MRC de La Matapédia et de La Mitis, par son étendue (93 % du territoire de la MRC de La Matapédia et 80 % de la MRC de La Mitis) et parce qu'elle constitue l'un des éléments de base du tissu social et économique régional. L'industrie forestière a été à l'origine de l'essor qu'ont connu de nombreux villages au Bas-Saint-Laurent.

En plus du prélèvement et de la transformation de la matière ligneuse, l'exploitation de plusieurs autres ressources liées à la forêt (fauniques, hydriques, floristiques) constitue une source de revenus (chasse, pêche, villégiature, récréotourisme) pour ces MRC. Dans la zone d'étude locale ainsi que dans les MRC de La Matapédia et de La Mitis, le secteur forestier génère le plus grand nombre d'emplois et de retombées économiques parmi les entreprises du secteur primaire de l'économie.

La réduction des approvisionnements forestiers, la baisse des mises en chantier et la baisse du prix des produits de sciage sont parmi les principaux facteurs qui ont entraîné un ralentissement de l'industrie forestière au Québec ces dernières années (Desjardins Études économiques, 2008). Cette conjoncture affecte les industriels forestiers et les entreprises forestières du Bas-Saint-Laurent. Le tableau 2.22 présente les principaux industriels forestiers des deux MRC.

Tableau 2.22 Principaux industriels forestiers des MRC de La Matapédia et de La Mitis

Industriel forestier	Localisation	Produit	Classe de l'usine (m ³)
MRC de La Matapédia			
Uniboard Canada inc. ¹	Sayabec	Panneaux agglomérés	1 000 001 – 1 100 000
Bois d'oeuvre Cedrico inc. ¹	Causapscal	Bois de sciage	200 001 – 300 000
Usine Bois Saumon inc. ¹	Lac-au-Saumon	Bois de sciage	150 001 – 200 000
Damabois inc.	Saint-Damase	Bois de sciage	50 001 – 100 000
Multibois inc.	Saint-Vianney	Bois de sciage	50 001 – 100 000
Bois CFM inc.	Causapscal	Bois de sciage	25 001 – 50 000
Scierie Sainte-Irène ltée	Sainte-Irène	Bois de sciage	25 001 – 50 000
Bois B.S.L. Amqui inc.	Amqui	Bois de sciage	15 001 – 25 000
Industries St-Noël inc.	Saint-Noël	Bois de sciage	10 001 – 15 000
MRC de La Mitis			
Groupe Lebel (2004) inc. ¹	Price	Bois de sciage	150 001 – 200 000
Lulumco inc. ¹	Sainte-Luce	Bois de sciage	100 001 – 150 000
Bois d'oeuvre Cedrico inc. ¹	Price	Bois de sciage	50 001 – 100 000
Félix Huard inc.	Sainte-Luce	Bois de sciage	50 001 – 100 000
Scierie SerDam inc.	La Rédemption	Bois de sciage	50 001 – 100 000
Bois B.S.L. Énergie inc.	Mont-Joli	Bûches de bois reconstituées	15 001 – 25 000

¹ Au 15 décembre 2008, cette usine faisait l'objet d'une fermeture temporaire.

Sources : (MRNF, 2008b, 2009c)

Agriculture

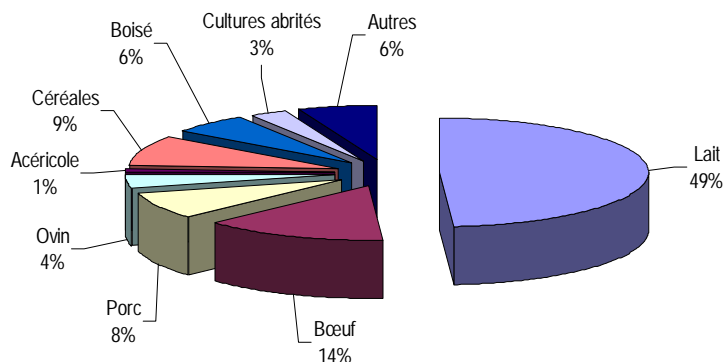
L'agriculture constitue, après la forêt, la deuxième activité économique des MRC de La Matapédia et de La Mitis. Selon les données du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ, 2005a, 2005b), en 2004, les revenus agricoles totaux bruts de la MRC de La Matapédia totalisaient 38 161 966 \$ et ceux de la MRC de La Mitis, 39 519 481 \$ (tableau 2.23). Dans la zone d'étude locale, 34 entreprises de production agricole généraient des revenus de 5 941 483 \$ en 2004.

Tableau 2.23 Revenus agricoles en 2004 - Municipalités et MRC de la zone d'étude

Municipalité (MRC)	Nombre d'entreprises	Revenus agricoles (\$)
Sainte-Irène (Matapédia)	11	2 937 983
Saint-Cléophas (Matapédia)	8	1 098 417
Saint-Zénon-du-Lac-Humqui (Matapédia)	7	1 085 607
La Rédemption (Mitis)	8	819 476
Total zone d'étude locale	34	5 941 483
MRC de La Matapédia	235	38 161 966
MRC de La Mitis	287	39 519 481

Sources : (MAPAQ, 2005a, 2005b)

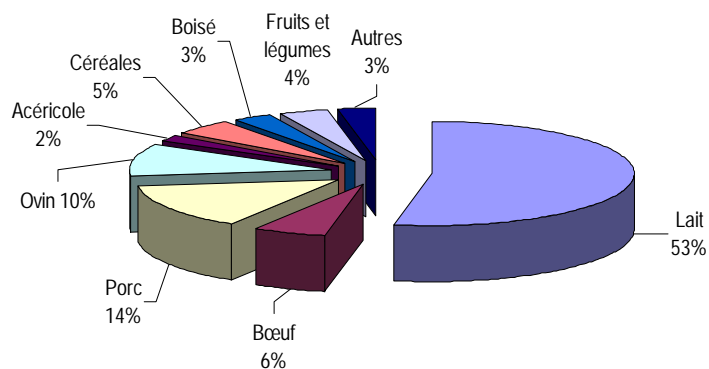
Dans la MRC de La Matapédia, 49 % des revenus agricoles proviennent des productions laitières (figure 2.4). Bien que le nombre de fermes laitières ait diminué de 42 % depuis 1997, le contingent laitier demeure presque inchangé (MAPAQ, 2007b).



Source : (MAPAQ, 2007b)

Figure 2.4 Répartition des revenus agricoles - MRC de La Matapédia

Dans la MRC de La Mitis, 53 % des revenus agricoles proviennent des productions laitières (figure 2.9). Ce secteur représente 41 % des fermes. Le nombre de fermes laitières a connu une diminution depuis 1997, mais le contingent total détenu (quota) a augmenté de 12 %.



Source : (MAPAQ, 2007a)

Figure 2.5 Répartition des revenus agricoles - MRC de La Mitis

Le profil des exploitations agricoles des municipalités de la zone d'étude locale est semblable à celui des deux MRC. La majorité des revenus agricoles de ces localités sont tirés de la production laitière et de boucherie.

En 2004, la MRC de La Mitis comptait sur son territoire 287 entreprises agricoles enregistrées (tableau 2.23) qui créaient 936 emplois directs reliés au secteur agricole (MAPAQ, 2007a). De son côté, la MRC de La Matapédia comptait sur son territoire 235 entreprises (tableau 2.23) supportant plus 900 emplois directs (MAPAQ, 2007b).

La coopérative agricole La Matapédienne, basée à Amqui, est un intervenant majeur dans le secteur agricole de la zone d'étude locale. Cette coopérative agroalimentaire est affiliée au réseau de La Coop fédérée, qui compte près de 435 membres et génère un chiffre d'affaires de près de 14 millions de dollars annuellement (Lambert *et al.*, 2007).

Tourisme

L'intérêt touristique des deux MRC tient principalement à leurs composantes culturelles et à leurs attraits naturels (tableau 2.25). Elles misent entre autres sur le secteur touristique pour assurer leur développement économique. La zone d'étude locale fait partie de la région touristique de la Gaspésie.

En 2006, les dépenses des touristes en Gaspésie s'élevaient à 225 millions de dollars, soit 3,2 % des dépenses enregistrées au Québec. Entre 2004 et 2006, la région de la Gaspésie a enregistré une baisse du nombre de visiteurs bien que les dépenses de ces derniers dans la région étaient en hausse (tableau 2.24). Dans la région touristique de la Gaspésie, plus de 1 300 entreprises œuvrent dans le secteur touristique, générant plus de 2 500 emplois en haute saison (Ministère du Tourisme, 2008).

Les principales activités touristiques proposées dans les municipalités de la zone d'étude locale sont liées au Parc régional Val-d'Irène, à la chasse et à la pêche, à la pratique du VTT et de la motoneige et à la randonnée pédestre (tableau 2.25). Les infrastructures d'hébergement et de restauration sont principalement regroupées dans les villes centres des deux MRC, soit Amqui (La Matapédia) et Mont-Joli (La Mitis). Les municipalités de la zone d'étude locale comptent sur la présence de quelques commerces de services (épiceries, restaurants) et d'hébergement (gîtes).

Tableau 2.24 *Progression du nombre et des dépenses des touristes, région touristique de la Gaspésie, 2004-2006*

Région	Année	Nombre de touristes		Dépenses		Dépenses moyennes par séjour (\$)
		(millier)	(%)	(millions \$)	(%)	
Gaspésie	2004	856	2,8	196	2,8	229
	2006	690	2,4	225	3,2	327
Québec	2004	30 941	100	7 230	100	255
	2006	28 389	100	6 978	100	246

Sources : (Ministère du Tourisme, 2005, 2008)

Tableau 2.25 Principaux attraits touristiques de la zone d'étude régionale

Attrait touristique	Localisation
<i>MRC de La Matapédia</i>	
Parc régional Val-d'Irène	Sainte-Irène
Site historique de la grippe espagnole (ancien camp de bûcherons)	Sainte-Irène
Parc régional de la Seigneurie du Lac-Matapédia	Amqui
Pont couvert de L'Anse-Saint-Jean	Amqui
Club de golf Revermont	Amqui
Club de golf la Vallée du Rêve	Causapscal
Site historique Matamajaw	Causapscal
ZEC Casault	Causapscal
Réserve faunique des Rivières-Matapédia-et-Patapédia	Causapscal
Faribault, Pays des Géants	Lac-au-Saumon
Club de ski de fond et de biathlon Mont-Climont	Lac-au-Saumon
<i>MRC de La Mitis</i>	
Parc du Mont-Comi	Saint-Donat
Les Jardins de Métis	Grand-Métis
Parc de la rivière Mitis	Sainte-Flavie
La Route des arts	Sainte-Flavie
Club de golf Boule Rock	Métis-sur-Mer
Club de golf Cascade	Métis-sur-Mer
Golf de la Pointe	Grand-Métis
L'Anse-aux-Coques	Sainte-Luce
Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis	Saint-Gabriel
ZEC du Bas-Saint-Laurent	Les Hauteurs
Les sentiers pédestres du Mont-Saint-Pierre	La Rédemption

Sources : (ATR Gaspésie, 2008; ATR du Bas-Saint-Laurent, [s.d.])

2.5.2.3 Services communautaires et institutionnels

Divers services municipaux, institutionnels et communautaires, présents à l'échelle de la zone d'étude régionale, desservent les populations des municipalités de Sainte-Irène, Saint-Cléophas, Saint-Zénon-du-Lac-Humqui et La Rédemption.

Services municipaux

Les municipalités sont des intervenants importants dans les processus de développement économique et social des collectivités. Le tableau 2.26 présente les principaux postes budgétaires des municipalités de la zone d'étude locale en 2006.

Tableau 2.26 Prévisions budgétaires des municipalités de la zone d'étude locale

Poste budgétaire ¹	Sainte-Irène (\$)	Saint-Cléophas (\$)	Saint-Zénon- du-Lac-Humqui (\$)	La Rédemption (\$)
Revenus				
Taxes	267 573	149 048	141 594	129 297
Paiements tenant lieu de taxes	1 990	50 456	5 265	90 151
Autres revenus de sources locales	20 640	36 446	135 733	82 506
Transferts	197 096	200 630	113 966	146 370
Total des revenus	487 299	436 580	396 558	448 324
Dépenses de fonctionnement				
Administration générale	86 519	85 161	78 638	96 017
Sécurité publique	41 477	27 275	36 725	60 749
Transport	213 048	209 474	136 927	228 725
Hygiène du milieu	58 722	87 111	62 839	34 371
Aménagement, urbanisme et développement	20 738	11 163	24 496	5 438
Loisir et culture	28 657	16 396	37 211	21 244
Frais de financement	38 138	-	7 022	1 780
Autres activités de financement	-	-	12 700	-
Total des dépenses de fonctionnement	487 299	436 580	396 558	448 324

¹ Exercice se terminant le 31 décembre 2007

Source : (Conseils municipaux des municipalités de la zone d'étude locale, 2007. comm. pers.)

La majorité des revenus des quatre municipalités provient des taxes et des transferts alors que le principal poste de dépenses est lié au transport.

Services de santé

Le Centre de santé et de services sociaux (CSSS) de La Matapédia dessert la population de toute cette MRC. La MRC de La Mitis compte sur le CSSS de La Mitis pour desservir sa population. Le CSSS est l'entité administrative responsable à la fois de l'hôpital, du CLSC (Centre local de services communautaires) et de l'offre d'hébergement de soins de longue durée.

Les services en santé et les services communautaires dans la MRC de La Matapédia sont principalement offerts dans la ville d'Amqui. L'hôpital d'Amqui offre des services de courte durée (soins généraux et spécialisés) et des services de longue durée, une urgence, une unité de soins intensifs, une clinique externe, un service d'imagerie médicale et un service de laboratoire. Le CSSS de La Matapédia coordonne les activités du CLSC de la Vallée et de ses points de service à Amqui, Causapscal et Sayabec (MSSS, 2009). Les services ambulanciers dans la MRC de La Matapédia sont assurés par la compagnie Ambulances A.M.S. d'Amqui qui couvre l'ensemble du territoire de la MRC. La compagnie possède un point de service dans la municipalité de Sayabec.

Les services en santé et les services communautaires dans la MRC de La Mitis sont principalement regroupés dans la ville de Mont-Joli. Le CSSS de La Mitis, situé à Mont-Joli, offre des services de courte durée (soins généraux et spécialisés) et des services de longue durée ainsi qu'une urgence. Le CLSC de La Mitis possède des points de service à Mont-Joli et à Les Hauteurs (MSSS, 2009). Les services

ambulanciers sur l'ensemble du territoire de la MRC de La Mitis sont assurés par la compagnie Ambulances Porlier de Mont-Joli (MRC de La Mitis, 2006).

Services de sécurité publique

Les services policiers sur le territoire des MRC de La Matapédia et de La Mitis sont assurés par la Sûreté du Québec, respectivement à partir des postes d'Amqui et de Price, localité située à proximité de Mont-Joli.

La *Loi sur la sécurité incendie*, adoptée en juin 2000, oblige les autorités régionales à établir un schéma de couverture de risques. Ce schéma fixe des objectifs de protection contre les incendies et les mesures requises pour les atteindre. En 2005, la MRC de La Matapédia a été l'une des premières au Québec à voir son schéma de couverture de risques adopté. Les services de sécurité incendie sur le territoire de cette MRC sont coordonnés par le Service de protection incendie, qui compte un poste principal à Amqui et six autres casernes. Les effectifs du service sont composés d'un directeur, d'une personne travaillant à temps plein et de 136 pompiers à temps partiel sur appel (MSP, 2008). Les ressources municipales en incendie de La Rédemption (MRC de La Mitis) comprennent 18 pompiers à temps partiel sur appel. Ce service d'incendie possède une entente de service avec la municipalité voisine, Sainte-Jeanne-d'Arc (MSP, 2008). La MRC de La Mitis ne dispose pas de schéma de couverture de risques.

Services d'éducation et de formation professionnelle

La Commission scolaire des Monts-et-Marées administre les établissements scolaires de la MRC de La Matapédia : 16 écoles primaires et 3 écoles secondaires. Outre les établissements primaires et secondaires, la MRC comprend le Centre matapédien d'études collégiales d'Amqui, affilié aux cégeps de Matane et de Rimouski, qui offre quelques formations techniques ainsi que des formations en sciences humaines et naturelles. De plus, la MRC possède un centre de formation aux adultes à Amqui et deux centres de formation professionnelle : le Centre de formation et d'extension en foresterie de l'Est-du-Québec à Causapscal et le Centre de formation professionnelle d'Amqui.

La MRC de La Mitis compte 22 établissements scolaires sur son territoire. Parmi ceux-ci figurent une polyvalente, un centre de formation aux adultes et un centre de formation professionnelle, tous situés à Mont-Joli ainsi qu'un centre de formation en mécanique agricole à Saint-Joseph-de-Lepage. Les écoles francophones du territoire relèvent de la Commission scolaire des Phares, dont le siège social est à Rimouski. Quant à l'école anglophone de Métis-sur-Mer, elle fait partie de la Commission scolaire Eastern Shores ayant son siège social à New Carlisle en Gaspésie.

Aucune institution collégiale ou universitaire ne se trouve dans les deux MRC. Les institutions les plus rapprochées sont les cégeps de Matane et de Rimouski et l'Université du Québec à Rimouski.

La zone d'étude locale compte trois établissements d'enseignement primaire, soit l'école l'Envolée de Saint-Zénon-du-Lac-Humqui, l'école Val-Brillant – Sainte-Irène dont le pavillon principal est situé à Val-Brillant et l'école Claire-Soleil à La Rédemption. Le maintien des écoles de village représente une problématique constante dans un contexte de baisse de la clientèle.

Organismes socioéconomiques du milieu

Plusieurs organismes socioéconomiques travaillent à l'essor du milieu (tableau 2.27). Ces organismes sont principalement concentrés dans les municipalités les plus peuplées des deux MRC, Amqui et Mont-Joli. À ces organismes s'ajoutent également plusieurs organisations communautaires (Club Lions, Club Optimiste, corporations de développement économique, etc.) qui contribuent à dynamiser le milieu.

Tableau 2.27 Principaux organismes socioéconomiques – MRC de La Matapédia et de La Mitis

Organisme socioéconomique	Localisation
MRC de La Matapédia	
Carrefour Jeunesse-emploi de la Matapédia	Amqui
Centre local d'emploi d'Amqui	Amqui
Centre local de développement de la Matapédia	Amqui
Chambre de commerce de la MRC de La Matapédia	Amqui
Société d'aide au développement des collectivités de La Matapédia	Amqui
MRC de La Mitis	
Carrefour Jeunesse-emploi Mitis	Mont-Joli
Chambre de commerce de la région de Mont-Joli	Mont-Joli
Société d'aide au développement des collectivités de la Mitis	Mont-Joli
Centre local de développement de la Mitis	Mont-Joli
Centre local d'emploi de Mont-Joli	Mont-Joli

2.5.3 Communautés autochtones

2.5.3.1 Malécites de Viger

La région administrative du Bas-Saint-Laurent compte une nation autochtone, les Malécites de Viger. En 1989, le gouvernement du Québec l'a reconnue comme la onzième nation aborigène dans la province (SAA, 2004). Ce peuple autochtone fait partie de la famille linguistique algonquienne (MAINC, 2008). Peuple semi-nomade, les Malécites vivaient jadis de la culture du maïs, de la chasse et de la pêche principalement aux abords de la rivière Saint-Jean et de ses affluents au Nouveau-Brunswick où ils y auraient vécu jusqu'au XVI^e siècle (SAA, 2004).

Le territoire de la nation malécite est réparti sur deux réserves : Cacouna (0,20 ha) et Whitworth (169 ha). Ces deux réserves de territoire sont situées dans la MRC de Rivière-du-Loup (MAINC, 2008). Sur 786 Malécites dénombrés, aucun ne réside sur le territoire qui leur est réservé par le gouvernement fédéral (SAA, 2004).

2.5.3.2 Communauté micmaque de la Gaspésie

Les provinces maritimes et la péninsule gaspésienne (incluant le territoire de la vallée de la Matapédia) constituent le territoire ancestral de plus de 20 000 Micmacs (SAA, 2004). Il y a trois communautés micmaques en Gaspésie : Listuguj, qui compte 3 339 habitants et 1 962 résidents autochtones; Gesgapegiag, où résident 578 membres sur 1 259 habitants, et Gespeg, où près de 506 Micmacs vivent en étroite relation avec d'autres citoyens de la région (SAA, 2008).

En 2001, les trois communautés micmaques de la Gaspésie, Gespeg, Listuguj et Gesgapegiag, se sont unies pour former un organisme politique et administratif, le Secrétariat Mi'gmawei Mawiomi (SMM), afin de se donner des services communs et d'établir des liens avec des partenaires non autochtones, notamment dans les secteurs de la pêche et de la foresterie (SAA, 2004).

Le SMM assume diverses responsabilités reliées au développement économique et social des trois communautés membres, qu'il appuie en offrant un soutien administratif et technique ainsi que des services de consultation. De plus, le SMM leur permet d'exprimer d'une voix commune leurs projets politiques. Les conseils de bande des trois communautés ont donné le mandat au SMM de les représenter dans le cadre des démarches relatives à leurs revendications territoriales globales (SMM, 2006).

Au printemps 2007, par le biais du SMM, les chefs et les conseils de Listuguj, Gesgapegiag et Gespeg ont publié un document intitulé *Nm'tginen : Me'mnaq ejiglignmuetueg gis na naqtmueg* (Notre territoire : Nous ne l'avons jamais cédé, nous ne l'avons jamais quitté). Ce document ne constitue pas une revendication territoriale, mais une déclaration adressée aux gouvernements fédéral et provincial (SMM, 2007).

2.5.4 Occupation du territoire

2.5.4.1 Secteurs résidentiels, commerciaux et industriels

L'exploitation des ressources agricoles et forestières a façonné le tissu de peuplement de la vallée de la Matapédia. L'installation des compagnies forestières et des scieries sur cette partie de territoire au début du 20^e siècle a donné naissance aux communautés agroforestières de Sainte-Érène, Saint-Cléophas, Saint-Zénon-du-Lac-Humqui et La Rédemption.

Les municipalités des deux MRC forment des noyaux épars sur l'ensemble du territoire. Ces municipalités comptent sur la présence d'un noyau urbain, mais comme le secteur agricole y demeure important, un bon nombre de résidents se sont établis le long des rangs qui quadrillent le territoire. L'utilisation des terres le long des rangs est principalement résidentielle et commerciale (agricole et forestière).

Municipalité de Sainte-Érène

Le milieu bâti de la municipalité de Sainte-Érène est regroupé le long du chemin du 4^e-et-5^e Rang. Son périmètre d'urbanisation, d'une superficie de 26,3 ha, couvre principalement le secteur à l'intersection du chemin du 4^e-et-5^e Rang et de la route de l'Église. La municipalité compte sur son territoire une école primaire, ainsi que quelques commerces de services.

La municipalité de Sainte-Érène inclut le Parc régional Val-d'Érène et une zone à vocation industrielle où se trouve la Scierie Sainte-Érène ltée. L'industrie forestière représente un secteur d'activité d'importance pour la municipalité.

Municipalité de Saint-Cléophas

À Saint-Cléophas, le milieu bâti est principalement regroupé le long de la rue Principale. Le périmètre d'urbanisation de la municipalité occupe une superficie de 37,3 ha. La municipalité compte sur son territoire quelques commerces de services.

Municipalité de Saint-Zénon-du-Lac-Humqui

À Saint-Zénon-du-Lac-Humqui, le milieu bâti est principalement regroupé le long de la route 195. Le périmètre d'urbanisation de la municipalité, d'une superficie d'environ 50 ha couvre le secteur réparti le long de la route 195 en bordure du lac Humqui. La municipalité compte sur son territoire une école primaire, une caisse populaire, un camping et quelques commerces de services.

Municipalité de La Rédemption

Le milieu bâti de La Rédemption est principalement situé le long de la route Massé et du 8^e Rang. Le périmètre d'urbanisation, d'une superficie d'un peu plus de 70 ha, couvre le secteur réparti à l'intersection de ces deux routes. La municipalité compte sur son territoire une école primaire, une caisse populaire et quelques commerces de services (restaurant, dépanneur). La municipalité compte également une zone à vocation industrielle où se trouve la Scierie SerDam inc. L'industrie forestière représente un secteur d'activité d'importance pour la municipalité.

2.5.4.2 *Villégiature en territoires public et privé*

Territoire public

Le MRNF gère le territoire public. Il peut louer ou vendre des parcelles de terrain à des fins multiples. Le droit d'utilisation, ou bail de location, permet à des citoyens et des organismes privés ou publics d'occuper un terrain à diverses fins : villégiature personnelle, construction d'abri sommaire, droits de passage, récréation, commerce.

Au 1^{er} janvier 2009, 28 baux de location avaient été attribués dans le territoire public de la zone d'étude locale. Parmi ces baux, 6 ont été accordés pour des activités de villégiature personnelle en bordure du lac Saint-Pierre à La Rédemption, 21 aux fins de commerce (l'un est lié à la présence d'une tour de télécommunication, les 20 autres sont liés à l'implantation de mâts de mesure de vent) et un aux fins d'activités communautaires (carte 2.7).

Territoire privé

La zone d'étude locale englobe le territoire privé de quatre municipalités ainsi que la seigneurie du Lac-Mitis. De nombreux propriétaires possèdent des chalets sur des terres privées. Les principaux secteurs de villégiature en terres privées à l'intérieur de la zone d'étude locale sont regroupés autour des plans d'eau (carte 2.7).

Dans la municipalité de Sainte-Érène, le principal secteur de villégiature en terres privées est le Parc régional Val-d'Irène. Toujours à Sainte-Érène, le lac des Huit Mille compte sur ses berges plusieurs chalets. Dans la municipalité de Saint-Cléophas, le principal secteur de villégiature se trouve en bordure du lac au Foin. Dans la municipalité de Saint-Zénon-du-Lac-Humqui, la plupart des résidents habitent autour du lac Humqui, ce qui en fait le principal lieu de villégiature de la municipalité. Dans la municipalité de La Rédemption, le principal secteur de villégiature se trouve en bordure de la rivière Mitis dans le secteur du 8^e Rang.

Le territoire de la seigneurie du Lac-Mitis regroupe six chalets, deux postes d'accueil en plus de sept rampes de mises à l'eau.

2.5.5 Utilisation du territoire

2.5.5.1 Activités forestières

Forêt publique

La forêt publique de la zone d'étude locale se trouve sur l'unité d'aménagement forestier (UAF) 012-53 (carte 2.8). Il s'agit d'un territoire alloué par contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) par le MRNF à des industriels forestiers dont le représentant est Bois d'œuvre Cedrico inc. de Causapsca. Les volumes de bois attribués à chaque bénéficiaire de CAAF dans cette UAF sont présentés au tableau 2.28.

Tableau 2.28 Répartition des volumes de bois par bénéficiaire de CAAF – UAF 012-53

Bénéficiaire - MRC	Essence	Volume annuel (m ³)
Bois d'œuvre Cedrico inc. – <i>Matapédia (mandataire)</i>	SEPM ¹	34 700
Bois d'œuvre Cedrico inc. - <i>Mitis</i>	SEPM ¹	19 300
Usine Bois Saumon inc.- <i>Matapédia</i>	SEPM ¹	128 000
Uniboard Canada inc.- <i>Matapédia</i>	Feuillus durs	29 800
Félix Huard inc. - <i>Mitis</i>	Feuillus durs	9 400
Bois CFM inc. - <i>Matapédia</i>	Peupliers	7 400
Les Entreprises Tembec inc. - <i>Matane</i>	Peupliers	7 300
2859-8936 Québec inc. (Les Cèdres Basques) - <i>Basques</i>	Thuya	1 700
9063-4221 Québec inc. (Multibois) - <i>Matane</i>	Peupliers	2 000
Scierie Sainte-Irène ltée - <i>Matapédia</i>	SEPM ¹	12 700
	Peupliers	100
Multi Cèdre ltée – <i>Rimouski-Neigette</i>	Thuya	600
La Corporation internationale Masonite - <i>Granit</i>	Feuillus durs	100
Total		253 100

¹ SEPM : sapin, épinette, pin, mélèze

Source : (MRNF, 2008d)

Les bénéficiaires de CAAF doivent soumettre différents plans d'aménagement au MRNF pour approbation. Le plan quinquennal d'aménagement forestier (PQAF) contient la programmation des activités d'aménagement pour les cinq années à venir. Le plan annuel d'interventions forestières (PAIF) présente la description détaillée des activités d'aménagement à réaliser au cours de l'année.

En vue de favoriser le développement économique régional, le MRNF peut confier à toute personne ou organisme l'aménagement d'une réserve forestière (territoire du domaine de l'État où ne s'exerce pas de CAAF) par le biais d'une convention d'aménagement forestier (CvAF) (MRNF 2007). Au 9 janvier 2009, la région administrative du Bas-Saint-Laurent comptait 16 bénéficiaires de CvAF dont cinq se trouvent dans la zone d'étude locale (tableau 2.29).

Les Sociétés d'exploitation des ressources (SER) de la Vallée et de la Métis sont les principaux bénéficiaires de CvAF dans la zone d'étude locale.

Tableau 2.29 Liste des conventions d'aménagement forestier (CvAF) en vigueur dans la zone d'étude locale

Nº	Nom du détenteur	Type de détenteur	Durée (année)	Date de fin	Superficie (ha)
834	Société d'exploitation des ressources de la Métis inc. (MRC de La Mitis)	MRC	1	2009-03-31	2 634
836	Société d'exploitation des ressources de la Vallée inc. (MRC de La Matapédia)	MRC	1	2009-03-31	8 879
941	Société d'exploitation des ressources de la Métis inc. (MRC de La Matapédia)	MRC	1	2009-03-31	6 274
942	Alliances forestières Nemtayé	MRC	1	2009-03-31	2 127
944	Association récréotouristique d'économie locale de Lac-Humqui (ARTEL)	MRC	1	2009-03-31	242

Sources : (Serge Malenfant, MRC de La Mitis, comm. pers.; (MRNF, 2009b)

La SER de la Vallée inc. développe depuis plus de trente ans des activités économiques connexes à son activité principale qu'est l'aménagement forestier en forêt privée (tableau 2.30). Le chiffre d'affaires annuel consolidé de la SER de la Vallée inc. dépasse les 13 millions de dollars. Cet organisme, fondé en 1974, regroupe plus de 1 000 membres, dont la majorité sont des propriétaires qui confient à la SER de la Vallée inc. l'aménagement de leurs boisés, couvrant au total plus de 50 000 ha.

Tableau 2.30 Profil des activités de La Société d'exploitation des ressources de la Vallée inc.

Organisme	Activité	Chiffre d'affaires (%)
SER de la Vallée inc.	Aménagement forêt privée	28
	Aménagement forêt publique	15
Centre sylvicole Forestville	Production de plants forestiers et culture du bleuet	8
Somival	Production de plants forestiers	5
MultiBois	Transformation de bois feuillus et résineux	40
Laakso	Fabrication de maisons pièces sur pièces	3
Faribault, pays des Géants	Aménagement forestier et chasse à l'original	1

Source : (Société d'exploitation des ressources de la Vallée inc., 2008)

La SER de la Vallée détient également 10,5 % du capital action de Bois d'oeuvre Cedrico inc. et développe également des partenariats corporatifs dans des projets de deuxième transformation (ValoriTremble). Plus de 350 travailleurs, pour la plupart saisonniers, œuvrent au sein de l'entreprise et de ses filiales (Société d'exploitation des ressources de la Vallée inc., 2008). La SER de la Vallée inc. adhère à la norme Forest Stewardship Council (FSC).

De son côté, en 2006, la SER de la Métis a fourni du travail à 138 travailleurs pour une durée moyenne de 18 semaines. La masse salariale de l'entreprise s'élevait à 2,2 M \$. La SER de la Métis est également engagée dans une démarche de certification de ses pratiques forestières pour l'obtention de la certification forestière FSC (FSC, 2009)

Forêt privée

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, organisme qui gère les programmes d'aménagement en forêt privée. Les deux principaux outils qui encadrent la gestion de la forêt privée sont le Plan d'aménagement forestier (PAF) du producteur réalisé par des conseillers forestiers accrédités de l'Agence et le Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées (PPMV).

Le PPMV, adapté à chaque MRC, permet une utilisation des ressources en harmonisant les activités et les objectifs d'aménagement des différents utilisateurs. Selon leur potentiel, les terres servent à la récolte de bois de chauffage, de bois à pâte ou de bois pour le sciage, mais aussi pour la récolte de petits fruits ou de champignons, de branches d'if du Canada (pour l'industrie pharmaceutique), de sapins ou de branches pour Noël. La production forestière des producteurs privés du Bas-Saint-Laurent s'est passablement diversifiée depuis la dernière décennie.

De son côté, le Syndicat des producteurs forestiers du Bas-Saint-Laurent (SPFBSL) œuvre sur le plan de la mise en marché du bois provenant des terres privées. Le marché est principalement orienté vers les essences résineuses (tableau 2.31).

Tableau 2.31 Déclaration des volumes de bois mis en marché en forêt privée

Essence	MRC de La Matapédia (m ³ solide)	MRC de La Mitis (m ³ solide)
Sapin, épinette, pin, mélèze	112 148	52 856
Autres résineux	11 019	4 333
Feuillus durs	21 237	12 182
Feuillus mous	60 498	33 399
Total	204 902	102 770

Source : (SPFBSL, 2007)

Le SPFBSL regroupe plus de 7 800 propriétaires de boisés privés sur le territoire du plan conjoint des producteurs de bois du Bas-Saint-Laurent, dont 1 824 se trouvent dans la MRC de La Matapédia et 1 036 dans la MRC de La Mitis (tableau 2.32) (SPFBSL, 2007).

Tableau 2.32 Propriétaires de boisés privés membres du SPFBSL

Municipalité (MRC)	Nombre de producteurs
Sainte-Irène (Matapédia)	147
Saint-Cléophas (Matapédia)	112
Saint-Zénon-du-Lac-Humqui (Matapédia)	120
La Rédemption (Mitis)	109
Total zone d'étude locale	488
MRC de La Matapédia	1 824
MRC de La Mitis	1 036

Source : (SPFBSL, 2007)

La seigneurie du Lac-Mitis

La seigneurie du Lac-Mitis, qui occupe un territoire d'une superficie de 33 933 ha en terres privées, est située dans la MRC de La Mitis et chevauche les TNO Lac-à-la-Croix et Lac-des-Eaux-Mortes. Les deux principaux accès à ce territoire sont situés à La Rédemption et Saint-Zénon-du-Lac-Humqui.

De 1994 à 2007, le territoire de la seigneurie du Lac-Mitis, appartenant à la compagnie AbitibiBowater, a servi d'aire d'expérimentation pour une ferme forestière en métayage. Après la conclusion d'un protocole d'entente, la Forêt modèle du Bas-Saint-Laurent et son mandataire, la Coopérative des métayers, ont assumé conjointement la responsabilité d'une partie des ressources forestières du territoire. Durant cette période, 16 métairies qui totalisaient une superficie d'environ 24 000 ha étaient en activité sur le territoire de la seigneurie du Lac-Mitis.

Le projet de Forêt modèle du Bas-Saint-Laurent a été en activité pendant une quinzaine d'années jusqu'à ce que le rejet de la proposition soumise au programme canadien des collectivités forestières entraîne la fin du projet en septembre 2007.

En février 2009, AbitibiBowater annonçait la vente de 76 724 ha de terrains forestiers incluant le territoire de la seigneurie du Lac-Mitis (AbitibiBowater, 2009). L'acquéreur, la Société de gestion d'actifs forestiers Solifor, s.e.c. est une société en commandite du Fonds de solidarité de la FTQ.

2.5.5.2 Activités agricoles

La zone d'étude locale contient des zones agricoles protégées en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (L.R.Q., c. P-41.1)*. Cette loi assure la pérennité d'une base territoriale pour la pratique de l'agriculture et favorise la protection et le développement des activités et des entreprises agricoles en zone agricole dans une perspective à long terme.

La zone agricole protégée représente 27,5 % de la zone d'étude locale, soit 21 721 ha. De cette superficie, 16,4 % est utilisée pour l'agriculture (tableau 2.33 et cartes 2.5 et 2.7).

Tableau 2.33 Zone agricole protégée et portion cultivée par municipalité et par MRC

Municipalité (MRC)	Zone agricole protégée		Portion cultivée	
	(ha)	(%)	(ha)	(%)
Sainte-Irène (Matapédia)	5 974	44,5	1 298	21,7
Saint-Cléophas (Matapédia)	3 903	40,0	631	16,2
Saint-Zénon-du-Lac-Humqui (Matapédia)	5 709	50,5	910	15,9
La Rédemption (Mitis)	6 135	52,7	724	11,8
Total dans la zone d'étude locale	21 721	27,5	3 563	16,4
MRC de La Matapédia	109 253	42,4	25 825	23,6
MRC de La Mitis	88 756	38,4	27 992	31,5

Sources : (MAPAQ, 2007a, 2007b)

2.5.5.3 Activités de récréation et de tourisme

Parc régional Val-d'Irène

Le parc régional Val-d'Irène est situé à mi-chemin entre les municipalités de Sainte-Irène et de Val-Brillant (carte 2.7). Ce parc est principalement reconnu pour son centre de ski alpin, d'une dénivellation totale de 274 m. Il compte 26 pistes sur deux versants, quatre remontées, des glissades sur chambre à air et plus de 15 km de sentiers de ski de fond balisés. Durant la période estivale, le Parc régional Val-d'Irène propose un réseau de pistes de vélo de montagne et de descente. Le centre dispose des services de restauration, de garderie et d'hébergement (4 chalets, 16 unités d'appartements, 4 studios et 8 chambres). Le Parc régional Val-d'Irène emploie plus de 50 personnes, dont environ une trentaine d'emplois directs à temps plein et à temps partiel (MRC de La Matapédia, 2001).

Le parc a été acquis en 1996 par la municipalité de Sainte-Irène et la MRC de La Matapédia et il est géré par un organisme régional sans but lucratif.

Sentiers pédestres, de ski de fond ou de vélo

La zone d'étude locale compte des pistes de randonnée pédestre et de ski de fond. Le sentier pédestre de la Coulée des Croûtes, accessible par le 9^e Rang de La Rédemption, est situé au cœur du mont Saint-Pierre. Ce circuit pédestre de 4,8 km offre des niveaux de difficulté variés. Un prolongement du sentier est prévu jusqu'à la tour du mont Saint-Pierre (carte 2.7). Derrière le centre communautaire de Sainte-Irène se trouve le sentier pédestre le Ruisseau et la Montée du Cap de Sainte-Irène, un sentier balisé d'environ 2 km.

Le Sentier national est un sentier pédestre en voie de réalisation qui traversera le Québec sur plus de 1 000 km, de la frontière ontarienne à celle du Nouveau-Brunswick. Dans la MRC de La Mitis, le tracé projeté reliera les deux plus hautes montagnes : le mont Comi et le mont Saint-Pierre. Cet itinéraire de 42 km empruntera autant que possible les infrastructures existantes tout en répondant aux exigences de la Fédération québécoise de marche (MRC de La Mitis, 2006). Le tracé du Sentier national n'est pas encore définitif, la négociation des droits de passages avec les propriétaires privés étant toujours en cours.

Le circuit cyclable local Ami-roule consiste en une boucle de 50 km reliant les municipalités d'Amqui et Saint-Zénon-du-Lac-Humqui.

Sentiers de motoneige

Le Bas-Saint-Laurent est une destination très fréquentée par les motoneigistes. Le sentier de motoneige Trans-Québec n^o 5 traverse les MRC de La Matapédia et de La Mitis (FCMQ, 2009). Dans la zone d'étude locale, le réseau est composé des sentiers régionaux n^o 587 et 591, auxquels des sentiers locaux sont reliés (carte 2.7).

Deux clubs de motoneige assurent l'entretien des pistes. Le Club de Motoneige Vallée de la Matapédia ltée, à Amqui, gère et entretient les sentiers de motoneiges se trouvant sur le territoire de la MRC de La Matapédia, pour la majorité, en territoire privé. Ce club a sous sa responsabilité 254 km de sentiers subventionnés (FCMQ, 2009). Ces sentiers rejoignent ceux du club de la Mitis, à Mont-Joli. Le Club de Motoneige de la Mitis (2001) enr., gère et entretient l'ensemble des sentiers de motoneige se trouvant sur le territoire de la MRC de La Mitis, pour la majorité, en territoire privé. Ce club a sous sa responsabilité 203 km de sentiers subventionnés (FCMQ, 2009).

Sentiers de VTT

Comptant 691 km de sentiers, le Club VTT de La Matapédia est un des plus importants au Québec (Club VTT de La Matapédia, 2005). Le club, dont les activités se déroulent de mai à novembre, comptait 652 membres en 2006. Le sentier de VTT régional n° 30 sillonne le territoire. Les pistes du Club VTT de La Matapédia rejoignent 17 des 18 municipalités de la MRC et assurent des liens vers les MRC voisines d'Avignon, de Matane et de La Mitis (FQCQ, 2009).

Les pistes de quad du club comprennent 4 tours d'observation de 12 m de haut et des haltes aménagées donnant accès à plusieurs sites d'hébergement, de restauration et d'essence. Deux de ces tours sont situées dans la zone d'étude locale : la tour de Val-d'Irène et celle du mont Saint-Pierre (carte 2.7).

Autres sites à caractère récréotouristique

D'autres sites à caractère récréotouristique se trouvent dans la zone d'étude locale :

- Le site de camping Le Royaume du Campeur à Saint-Zénon-du-Lac-Humqui;
- Le site historique de la grippe espagnole à Sainte-Irène;
- Le Centre acéricole Matapédien à Saint-Cléophas;
- La Passe migratoire de la rivière Humqui à Saint-Zénon-du-Lac-Humqui.

Chasse, pêche et piégeage

Parmi les activités récréatives dites consommatrices de la faune, le piégeage des animaux à fourrure est la seule dont le produit fait l'objet d'une mise en marché. Les statistiques de piégeage font mention de nombreuses captures de mammifères de petite et de moyenne tailles dans l'unité de gestion des animaux à fourrure 75 (MRNF, 2008c). Ces données suggèrent que la zone d'étude locale serait utilisée pour des activités de piégeage, bien que les enregistrements soient liés au lieu de résidence du détenteur de permis de piégeage et non au lieu de piégeage.

La zone d'étude locale est située dans la zone de chasse 2, où la grande faune fait l'objet d'une chasse sportive. Les données de récolte de la grande faune en 2008 montrent que des bêtes ont été tuées à différents endroits de la zone d'étude locale (carte 2.6).

La Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis est une pourvoirie sans droits exclusifs en terre privée (FPQ, [s. d.]). Elle dispose de six chalets sur les rives du lac Mitis, dont les deux chalets du camp Castor (carte 2.7). Une dizaine d'emplacements de camping rustique sont offerts sur un terrain aménagé près du poste d'accueil de La Rédemption. La pourvoirie offre des services d'hébergement, de pêche, de chasse à l'orignal, à l'ours, au cerf de Virginie et au petit gibier et effectue également la location de kayak. La pourvoirie est ouverte de la fin mai au début de novembre, et en hiver sur demande (La Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis, 2008).

La zone d'étude locale comprend une rivière à saumon, la rivière Mitis (carte 2.6). Cette dernière est une Zone d'Exploitation contrôlée (ZEC) gérée par la Corporation de gestion de la pêche sportive de la Rivière-Mitis inc. (Saumon Québec, 2007). En 2007, la ZEC de la Rivière-Mitis a enregistré 1 100 jours/pêche. Un système de remontée établi en 1964 par le ministère des Loisirs, de la Chasse et de la Pêche permet aux saumons d'accéder à la partie de la rivière Mitis en amont des barrages Mitis 1 et 2 (Saumon Québec, 2007).

La moitié de la zone d'étude locale se situe dans le bassin versant de la rivière Matapédia. La Corporation de gestion des rivières Matapédia et Patapédia (CGRMP), un organisme à but non lucratif situé à Causapscal, a été mandatée en 1993 par le gouvernement du Québec pour gérer la réserve faunique des Rivières-Matapédia-et-Patapédia et la ressource saumon sur ces rivières et leurs tributaires (carte 2.6). La communauté autochtone de Listuguj siège au conseil d'administration de la corporation. Ces rivières sont reconnues mondialement pour l'abondance du saumon. La CGRMP vend au-delà de 8 000 jours/pêche avec un achalandage de près de 1 500 pêcheurs annuellement, générant des revenus annuels de 1 million de dollars (CGRMP, [s.d.]). La CGRMP emploie environ 40 personnes.

2.5.5.4 Activités d'exploitation des ressources minérales

Le régime minier québécois s'appuie sur le principe du libre accès à la ressource. Selon ce principe, le titulaire de droit minier (*claim*) obtient le droit exclusif de recherche de minerai sur la parcelle de terrain visée par le titre. Aucun secteur de la zone d'étude locale ne fait l'objet de *claim* minier (MRNF, 2009a).

Trois sites d'extraction de substances minérales de surface (SMS) sont situés dans la zone d'étude locale (carte 2.7). Deux de ces sites portent le statut de site SMS actif non exclusif tandis que le troisième est inactif ((MRNF, 2009a). De plus, des permis de recherche de pétrole et gaz et de réservoir souterrain sont actifs dans la zone d'étude locale.

2.5.5.5 Activités de protection des forêts contre le feu

La Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU) est chargée de la prévention, de la détection et de l'extinction des incendies de forêt. Le lac Mitis, situé dans la zone d'étude locale, satisfait aux critères de la SOPFEU pour les opérations d'écopage. Les hélicoptères, dont les manœuvres requièrent un minimum d'espace, peuvent en plus être utilisés dans les lacs de faible superficie (SOPFEU, 2006).

D'après le document explicatif *Opération d'écopage pour la lutte aux incendies de forêt en rapport avec l'implantation d'éoliennes* de la SOPFEU, pour le bon fonctionnement des activités d'écopage, l'avion-citerne a besoin d'un dégagement de 2,5 km à l'approche et à la sortie du plan d'eau. Perpendiculairement à cet axe d'écopage, un dégagement d'un demi-kilomètre est suffisant.

2.5.6 Infrastructures d'utilité publique

2.5.6.1 Réseau routier

La route nationale 132, qui traverse d'ouest en est la région du Bas-Saint-Laurent, constitue l'axe routier principal de la zone d'étude régionale. Cette route longe la rive sud du fleuve Saint-Laurent sur la majeure partie de son parcours, puis fait le tour de la péninsule gaspésienne en passant par la vallée de la Matapédia. La route 132 est caractérisée par la densité des utilisateurs et également par l'existence de nombreux accès individuels le long de son parcours.

À partir de la route 132, plusieurs routes permettent de se rendre à l'une ou l'autre des municipalités de la zone d'étude locale (MTQ, 2006). Les trajets le plus souvent empruntés sont les suivants :

- La municipalité de Saint-Cléophas est accessible en empruntant la rue Principale en provenance de Sayabec;
- La municipalité de Sainte-Irène est accessible par la route de la Grande-Ligne en provenance d'Amqui;

- La municipalité de Sainte-Zénon-du-Lac-Humqui est accessible par la route 195 en provenance d'Amqui;
- La municipalité de La Rédemption est accessible en empruntant la route Massé en provenance de Sainte-Jeanne-d'Arc;
- Le TNO Lac-Alfred est accessible par Sainte-Irène, Saint-Cléophas et La Rédemption;
- Le TNO Lac-à-la-Croix est accessible en passant par La Rédemption, par Saint-Charles-Garnier ou par la route Mitis à Saint-Zénon-du-Lac-Humqui.

La compagnie Orléans Express fournit un service quotidien d'autobus pour les liaisons régionales et interrégionales vers les grands centres. Le transport scolaire (niveaux primaire et secondaire) est assuré par des compagnies privées. Transport collectif de La Mitis et Transport adapté La Caravelle dans la MRC de La Matapédia offrent des services de transport en commun sur le territoire de leur MRC respective. Ces organismes offrent également des services de transport adapté.

Les principales routes des MRC de La Matapédia et de La Mitis sont particulièrement achalandées en été (juillet et août) en raison de la saison touristique. Les visiteurs profitent des terrains de camping de la péninsule gaspésienne et se déplacent avec leurs caravanes. Le débit journalier moyen annuel est présenté dans le tableau 2.34 pour les différents tronçons des routes 132 et 195 et pour certaines routes locales.

Tableau 2.34 Débit journalier moyen annuel de circulation

Tronçon de route	DJMA ¹	Proportion de camions (%)
Route 132		
Sainte-Flavie – Mont-Joli	4 900	17
Centre-ville de Mont-Joli	9 400	10
Mont-Joli – Sainte-Angèle-de-Mérici	4 600	17
Sainte-Angèle-de-Mérici – Saint-Moïse	3 900	14
Saint-Moïse – Sayabec	3 600	21
Val-Brillant – Amqui	4 400	13
Amqui – Causapscal	3 900	16
Route 195		
Saint-Tharcisius – Amqui	470	18
Amqui – Saint-Léon-le-Grand (vers Saint-Zénon-du-Lac-Humqui)	1 880	6
Routes locales		
Route Massé (vers La Rédemption)	670	9
Rue Principale (vers Saint-Cléophas)	550	5
Route de la Grande-Ligne (vers Sainte-Irène)	510	7

¹ DJMA : débit journalier moyen annuel. Indique le nombre moyen de véhicules circulant sur une section donnée de route, dans les deux directions, durant une journée.

Source : (MTQ, 2006)

2.5.6.2 Réseau ferroviaire

Aucun réseau ferroviaire n'est situé dans la zone d'étude locale. La Société des chemins de fer de la Matapédia et du Golfe opère une voie ferrée qui traverse les MRC de La Mitis et de La Matapédia et qui longe principalement le tracé de la route 132.

2.5.6.3 Transport aérien

Aucun aéroport n'est situé dans la zone d'étude locale. L'aéroport régional de Mont-Joli constitue le principal carrefour aérien de l'est du Québec (MRC de La Mitis, 2006). Cet aéroport est situé à plus de 24 km de la zone d'étude locale. Une piste d'atterrissage pour petit aéronef est également situé à Causapscal (MRC de La Matapédia, 2001).

2.5.6.4 Lignes de transport d'énergie

Hydro-Québec alimente le secteur local en énergie électrique. Une ligne de transport d'énergie à 315 kV, le circuit 3089-3090, passe aux extrémités sud du TNO Lac-à-la-Croix et de la zone d'étude locale (carte 2.7) (Hydro-Québec, 2008). Cette ligne de transport relie les postes de Matapédia et de Rimouski.

2.5.6.5 Sources d'alimentation en eau potable

Trois des municipalités de la zone d'étude locale fournissent le service d'aqueduc à une partie de leurs citoyens. La municipalité de Saint-Cléophas compte, sur son territoire, deux puits d'alimentation en eau potable. Les deux points de captage sont situés sur le lot 37-P, du 4^e Rang (carte 2.7). Le réseau d'approvisionnement en eau potable dessert 46 % de la population de la municipalité (MRC de La Matapédia, 2001).

Une partie de la population de la municipalité de La Rédemption est desservie par un réseau d'aqueduc. Le point de captage de la source d'alimentation de surface est situé sur le lot 9-1 du 4^e Rang. Le réseau municipal dessert 48,6 % de la population (carte 2.7) (MDDEP, 2006a, 2008d).

La municipalité de Sainte-Irène dispose d'un réseau d'aqueduc pour l'alimentation en eau potable. Le point de captage de la source d'alimentation de surface est situé sur le lot 2 du 3^e Rang (carte 2.8). Le réseau Val-d'Irène alimente le Parc régional Val-d'Irène et le secteur environnant qui regroupe environ 32 % des résidents de la municipalité (MDDEP, 2008d). Un réseau privé d'approvisionnement en eau potable dessert les résidents habitant à l'intérieur du périmètre urbain de la municipalité de Sainte-Irène. La prise d'eau potable est située sur le lot 10 du 4^e Rang (carte 2.7; L. Desjardins, Municipalité de Sainte-Irène, comm. pers.).

La municipalité de Saint-Zénon-du-Lac-Humqui ne fournit aucun système d'approvisionnement municipal en eau potable.

2.5.6.6 Eaux usées

Trois des municipalités de la zone d'étude locale disposent d'installations liées aux traitements des eaux usées. La municipalité de La Rédemption dispose d'un réseau d'égout sanitaire à l'intérieur du milieu urbanisé. Ce système, fonctionnant à l'aide de fosses septiques et de champs d'épuration, dessert 110 des 404 propriétés situées sur le territoire de la municipalité (MRC de La Mitis, 2006).

La municipalité de Saint-Cléophas possède un système de traitement des eaux usées qui utilise le procédé de lagunage non aéré à décharge continue. Il dessert 46 % de la population de la municipalité (MAMR, 2008). Les eaux usées sont ensuite évacuées vers la rivière Awantjish (MRC de La Matapédia, 2001).

Les municipalités de Sainte-Irène et de Saint-Zénon-du-Lac-Humqui ne sont pas desservies par des réseaux d'égouts municipaux.

Le Parc régional Val-d'Irène, qui se trouve à Sainte-Irène, dispose d'un système de traitement des eaux usées utilisant un filtre à tourbe Biosor et conçu pour desservir 428 personnes (MAMR, 2008).

2.5.6.7 Sites de gestion des matières résiduelles

La Régie intermunicipale de traitement des matières résiduelles des MRC de La Matapédia et de La Mitis, qui regroupe l'ensemble des municipalités, est l'organisme responsable de la gestion des matières résiduelles sur le territoire.

En 2008, cet organisme a procédé à l'ouverture d'un écocentre sur le site de l'ancien dépotoir de la Ville de Mont-Joli en plus d'un site de transbordement pour le transport des déchets vers le site d'enfouissement de Saint-Étienne-des-Grès. Depuis novembre 2008, les matières résiduelles des municipalités des deux MRC sont transportées vers ce site situé près de Trois-Rivières, en Mauricie (Radio-Canada, 2008). La Régie intermunicipale de gestion des matières résiduelles a signé une entente de cinq ans avec la Régie de gestion des matières résiduelles de la Mauricie. Il est évalué que 18 000 tonnes de déchets prendront annuellement le chemin de la Mauricie.

Le projet initial de la Régie intermunicipale de gestion des matières résiduelles prévoyait l'ouverture d'un lieu d'enfouissement technique (LET) à La Rédemption. En 2007, le projet a été soumis à des audiences publiques au terme desquelles, la commission du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) a conclu que le projet d'un LET à La Rédemption est justifié (BAPE, 2007).

2.5.7 Systèmes de télécommunications

Un inventaire des systèmes de télédiffusion, de liaison micro-ondes point à point ainsi que des systèmes de radar et de navigation a été effectué à l'intérieur et en périphérie de la zone d'étude locale (vol. 3, étude 2.3).

2.5.7.1 Systèmes de télédiffusion

L'analyse préliminaire des systèmes de télédiffusion identifie six stations de télédiffusion couvrant entièrement ou en partie le domaine du parc éolien (tableau 2.35) (vol. 3, étude 2.3). Aucune station de télédiffusion ni aucune résidence permanente ne se trouvent dans le domaine du parc éolien (vol. 3, étude 2.3).

La société Câblage D. H. Inc. opère un système de câblodistribution à La Rédemption, tandis que la société Via Câble de la Vallée inc. opère un système similaire à Saint-Cléophas.

Tableau 2.35 Stations de télédiffusion couvrant le domaine du parc éolien

Station	Réseau	Emplacement de l'émetteur	MRC
CFER-TV	TVA	Mont-Comi	La Mitis
CJBR-TV	SRC Français	Pic Champlain	Rimouski-Neigette
CIVB-TV	Télé-Québec	Mont-Comi	La Mitis
CBGAT-1	SRC Français	Mont-Climont	La Matapédia
CHAU-TV-1	TVA	Sainte-Marguerite-Marie	La Matapédia
CBGAT	SRC Français	Matane	Matane

Source : (vol. 3, étude 2.3)

2.5.7.2 Systèmes de radiodiffusion MA et MF

Aucune station de radiodiffusion FM ne se trouve à l'intérieur du domaine du parc éolien. Aucune station de radiodiffusion AM ne se trouve à proximité du domaine du parc éolien.

2.5.7.3 Systèmes d'aide à la navigation

Le système VOR (VHF Omnidirectional Range) et les systèmes ILS/Localizer (Instrument Landing System) utilisent des signaux de basse fréquence et une combinaison de modulations en fréquence et en amplitude afin d'aider la navigation aérienne. Les émetteurs VOR sont localisés principalement sur les terrains des aéroports et le long des principaux corridors de navigation. Aucun émetteur VOR ou système ILS/Localizer n'est situé à proximité du domaine du parc éolien. Le LORAN C (LONg RANGE Navigation version C) est un système de radionavigation à impulsion de basse fréquence destiné aux navigations maritime et aérienne pour les vols transocéaniques. Aucun émetteur LORAN C n'est situé à proximité du domaine du parc éolien.

2.5.7.4 Systèmes mobiles

Plusieurs systèmes de communication mobiles fonctionnant dans les bandes VHF et UHF ainsi que les systèmes de téléphonie cellulaire et PCS dans les fréquences de 850 et 1 900 MHz se trouvent dans le domaine du parc éolien et en périphérie, répartis principalement sur trois sites : le mont La Rédemption, le mont Saint-Pierre et le mont Val-D'Irène (Industrie Canada, 2008).

2.5.7.5 Liaisons micro-ondes

Les systèmes de liaison micro-ondes point à point sont utilisés, entre autres, pour relier les sites de diffusion à leurs stations de transmission. Les réseaux de téléphonie et de transmission de données utilisent les liaisons micro-ondes point à point de même que les réseaux étendus de téléphonie cellulaire pour relier les stations de base au centre de commutation.

Les liaisons point à point dans les bandes de fréquence UHF et micro-ondes nécessitent des liaisons en ligne de vue. La présence de structures dans le parcours ou à ses abords peut engendrer des réflexions susceptibles de dégrader le signal reçu. Le tableau 2.36 présente les liaisons point à point traversant en tout ou en partie le domaine du parc éolien (vol. 3, étude 2.3).

Tableau 2.36 Liste des liaisons micro-ondes traversant le domaine du parc éolien

Emplacement	Latitude (NAD83)	Longitude (NAD83)	Élévation (m)
Mont La Rédemption	48° 25' 08"N	67° 48' 00"O	907
Rimouski	48° 25' 35"N	68° 29' 19"O	210
Sainte-Florence	48° 16' 49"N	67° 10' 38"O	420
Saint-Victor	48° 03' 03"N	67° 01' 06"O	390
Saint-Cléophas	48° 25' 30"N	67° 46' 40"O	873
Nemtaye	48° 28' 41"N	67° 34' 56"O	873
Rimouski	48° 25' 38"N	68° 29' 19"O	201
Grosses-Roches	48° 54' 51"N	67° 06' 35"O	399
Rivière-Blanche	48° 45' 30"N	67° 41' 45"O	192

Source : (vol. 3, étude 2.3)

Les systèmes de télécommunication point à multipoint fonctionnent dans des bandes de fréquences situées entre 1,5 et 40 GHz. Dans le cas des systèmes point à multipoint de type grand public pour l'accès Internet et la câblodistribution sans fil, la position des usagers est inconnue. La protection de ces systèmes se limite donc à leurs stations de base. Aucun système point à multipoint n'a été identifié dans le domaine du parc éolien.

2.5.7.6 Radars

La station météorologique de Val-d'Irène, appartenant à Environnement Canada, est située au nord de la zone d'étude locale (carte 2.7).

Aucune station radar de navigation aérienne de Transports Canada n'est située à moins de 60 km du domaine du parc éolien. Aucun radar de longue portée de la Défense Nationale n'est situé à moins de 100 km du domaine du parc éolien.

2.5.7.7 Systèmes sismologiques

Aucune station sismologique du réseau national sismologique canadien n'a été identifiée à moins de 50 km du domaine du parc éolien.

2.5.8 Patrimoines archéologique et culturel

L'analyse et la présentation du patrimoine archéologique s'appuient sur une étude réalisée en 2008 (vol. 3, étude 2.4). L'occupation amérindienne et eurocanadienne, la présence de sites archéologiques connus et le potentiel archéologique du territoire définissent ce patrimoine. Les éléments à caractère culturel ont été retracés à l'aide du *Répertoire du patrimoine culturel du Québec* (MCCCF, 2008) et de la Commission des lieux et monuments historiques du Canada (CLMHC, 2008).

2.5.8.1 Contexte d'occupation amérindienne et euro-canadienne

Occupation amérindienne

Dans la région du Bas-Saint-Laurent, des recherches ont permis d'identifier la présence de groupes amérindiens dès l'époque paléoindienne. Des campements temporaires vieux de 8 000 ans ont été découverts au Bic et à Rimouski, dans lesquels se trouvaient des outils en pierre. Cette présence humaine est la plus ancienne au Québec. Des sites de la période archaïque (- 7 000 à - 2 000 ans) sont concentrés le long de la côte du Saint-Laurent. Les groupes amérindiens vivant à cette époque se déplaçaient fréquemment, profitant de l'exploitation de la mer au printemps et regagnant les terres durant les trois autres saisons pour se nourrir de poissons d'eau douce, de petits et de gros gibiers.

À l'arrivée des explorateurs et des pêcheurs européens dans le golfe du Saint-Laurent, probablement au tout début du XVI^e siècle, le Bas-Saint-Laurent et la péninsule gaspésienne apparaissent fréquentés par au moins quatre groupes amérindiens : Micmacs, Malécites/Etchemins, Montagnais et Iroquoiens.

À ce moment, la nation micmaque occupe la moitié est du Bas-Saint-Laurent jusqu'à l'Île-du-Prince-Édouard. La vallée de la Matapédia et les rivières Mitis et Matane constituent les lieux privilégiés d'exploitation, mais les Micmacs sont davantage présents vers l'ouest, jusqu'à la rivière du Loup. Le territoire compris entre Lévis et Rimouski est principalement occupé par les Malécites, se trouvant en concurrence avec les premiers colons établis dans ce secteur, qui recherchent les mêmes terres agricoles et se livrent à la traite des fourrures. Par rapport aux Micmacs, peuple plus maritime, leur économie semblait surtout orientée vers l'exploitation des ressources de l'intérieur. Peu de données historiques documentent le mode d'occupation des terres du secteur à l'étude au cours du XVIII^e siècle.

La présence iroquoise dans la péninsule gaspésienne peut être interprétée de deux façons : soit, dans le cadre de leur migration annuelle vers des lieux de pêche exceptionnels; soit, pour les activités de traite avec les Européens. Il est peu probable que les Iroquoiens aient occupé l'intérieur des terres. Certaines sources font également état d'une présence montagnaise dans la région du lac Matapédia en hiver (vol. 3, étude 2.4). Même si les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie sont peu associées à une présence montagnaise, leur tradition est toujours empreinte de l'occupation de ce territoire.

Autant les Micmacs et les Malécites que les Montagnais peuvent avoir utilisé les rivières Mitis et Matapédia comme voie de circulation entre le fleuve et l'hinterland ou la baie des Chaleurs. Ces axes de communication présentent un fort potentiel archéologique amérindien (vol. 3, étude 2.4).

Occupation européenne et eurocanadienne

Au milieu du XIX^e siècle, la vallée de la Matapédia est occupée par cinq familles. Avec la construction d'une voie de communication permettant l'arrivée du chemin de fer, la colonisation du secteur devient plus dynamique. Des milliers de travailleurs participent au chantier de l'Intercolonial, pour repartir majoritairement vers 1876. Par la suite, la densité de la population augmente dans certains villages le long de la voie ferrée, notamment à Val-Brillant, Amqui, Lac-au-Saumon et Causapscal.

À la fin des années 1800, le potentiel agricole et forestier, encore inexploité, amène de nombreuses familles dans la vallée. Les nouveaux habitants partagent leur temps entre l'exploitation de la terre pour subvenir aux besoins familiaux, et le travail pour les compagnies forestières qui s'installent massivement au Bas-Saint-Laurent. Entre 1891 et 1921, la population de la région passe de 3 473 à plus de 20 000 habitants.

Bien que le territoire de la zone d'étude locale n'accueille ses premiers colons qu'au début du XX^e siècle, des opérations forestières s'y tiennent depuis la fin du XIX^e siècle. Quelques petits camps de bûcherons existent à Saint-Léon et au lac Humqui. Une scierie sera installée à la décharge de ce lac en 1892. Elle brûlera en 1905 pour être reconstruite à Lac-au-Saumon.

Au nord-ouest, le village de La Rédemption a été fondé dans les années 1930 et son économie gravite principalement autour de l'agriculture et de la foresterie. La vallée de la rivière Humqui se développera un peu plus tôt que le secteur de La Rédemption, profitant de la construction de la route qui, dès le XIX^e siècle, relie le Saint-Laurent à la baie des Chaleurs. Si, au début, l'économie repose principalement sur l'exploitation du bois; vers 1930, l'agriculture prend graduellement le relai.

La réduction de l'apport économique de l'agriculture commerciale et la disparition des grandes scieries font de la Matapédia un territoire d'exode dès le début des années 1920. Ce phénomène d'émigration s'accroît dans les années 1950, touchant davantage les secteurs ruraux. Encore aujourd'hui, à l'instar de plusieurs régions du Québec, la vallée enregistre un bilan migratoire négatif.

L'histoire de la région et l'étude des cartes anciennes révèlent la présence de plusieurs bâtiments autour des lacs Humqui et Mitis. Ces deux secteurs présentent un fort potentiel archéologique eurocanadien.

La seigneurie du Lac-Mitis

La seigneurie du Lac-Mitis a d'abord été concédée au Sieur Louis Rouer, le 10 janvier 1693, par le comte de Frontenac et Jean Bochart Champigny, gouverneur et intendant de la Nouvelle-France. Après plusieurs transactions (1725, 1855 et 1875), les frères Price de Québec s'en portèrent acquéreurs en 1876 par le biais de leur entreprise la Price Brothers & Company Limited.

La Seigneurie n'a pas été colonisée comme les villages voisins. Elle demeure à vocations forestière et touristique. Son développement forestier débuta à la fin du XIX^e siècle, comme en témoigne la présence de chemins, de portages et de camps (vol. 3, étude 2.4).

Dès 1903, plusieurs camps sont construits autour du lac et un barrage, à la limite nord du lac, contrôle le niveau des eaux. À l'époque, ce plan d'eau correspondait à trois lacs : à l'Anguille, à la Croix et Mitis (vol. 3, étude 2.4). La construction de digues et d'autres barrages au début des années 1900 a eu pour effet de modifier le niveau des eaux.

2.5.8.2 Sites archéologiques répertoriés

Aucune étude de potentiel archéologique n'a été effectuée à ce jour dans la zone d'étude locale. De plus, aucun site archéologique n'a été localisé à ce jour dans cette dernière (vol. 3, étude 2.4).

2.5.8.3 Zones de potentiel archéologique

Neuf zones de potentiel archéologique euro-canadien et amérindien ont été identifiées dans le domaine du parc éolien (vol.3, étude 2.4).

Le potentiel archéologique de la zone d'étude locale apparaît élevé le long des axes de communication naturels que sont les rivières et autour des principaux plans d'eau, comme les lacs Humqui et Mitis. En ce qui concerne le potentiel dans le domaine du parc éolien, il est plus limité principalement en raison de l'éloignement des zones de peuplement, des cours d'eau et de la topographie accidentée.

2.5.8.4 Patrimoine culturel

Selon le *Répertoire du patrimoine culturel du Québec* (MCCCF, 2008) et la *Commission des lieux et monuments historiques du Canada* (CLMHC, 2008), aucun bien culturel classé ne se trouve dans la zone d'étude locale.

2.5.9 Climat sonore

La caractérisation du climat sonore de la zone d'étude consiste à mesurer les niveaux de bruit ambiant. Ces mesures, jumelées aux recommandations du MDDEP concernant les niveaux sonores acceptables, constituent le cadre de référence de la présente section.

2.5.9.1 Approche méthodologique

La caractérisation du climat sonore ambiant a été réalisée par la firme Soft DB les 13 et 14 septembre 2007 (vol. 3, étude 2.5). Cette étude a été réalisée conformément à la *Note d'instruction 98-01 sur le bruit* et la *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de parc éolien* du MDDEP (2006b; 2008b).

La sélection des points d'évaluation s'est effectuée de manière à couvrir les zones les plus sensibles à une augmentation des niveaux de bruit ambiant, la principale étant le secteur de villégiature du lac Saint-Pierre, en territoire public, à proximité du parc éolien.

Des mesures de niveau sonore (Leq) ont été effectuées à huit emplacements de la zone d'étude : quatre sur le territoire de la municipalité de Sainte-Érène, deux sur le territoire de la municipalité de La Rédemption, un à Saint-Cléophas et un à Saint-Zénon-du-Lac-Humqui (vol. 3, étude 2.5). À chaque point, des relevés de 20 minutes ont été réalisés à différents moments de la journée afin de couvrir les périodes diurne et nocturne. Pour les points d'enregistrement 5 et 8, les enregistrements ont été effectués en continu pendant 24 heures.

Les relevés sonores ont été effectués avec un appareil de classe 1 conforme aux normes ANSI S1.4, CEI 651 et CEI 804, tel qu'il est requis dans la *Note d'instruction 98-01 sur le bruit* (MDDEP, 2006b). L'appareil a été calibré avant chaque mesure. Le microphone a été installé à 1,5 m du sol et à plus de 3 m de toute surface réfléchissante.

Selon la note d'instruction 98-01, les conditions suivantes doivent être réunies pour que les données sonores recueillies soient conformes :

- La vitesse du vent n'excède pas 20 km/h (5,5 m/s) au niveau de l'instrumentation;
- La température est dans les limites de tolérance des instruments, soit entre -10 °C et 50 °C;
- La chaussée est sèche et il n'y a aucune précipitation;
- Le taux d'humidité relative est inférieur à 90 %.

Les conditions météorologiques étaient favorables à la prise de mesures du bruit et elles respectaient les critères de la note d'instruction 98-01. À quelques occasions, la vitesse des vents a dépassé 20 km/h. Le vent a varié de faible à modéré durant les deux jours de mesure; il n'y a eu aucune précipitation.

2.5.9.2 Niveaux de bruit ambiant

Le tableau 2.37 présente les niveaux acoustiques équivalents du bruit ambiant ainsi que les indicateurs statistiques L01 % à L95 %. Les niveaux de bruit de fond estimés avec l'indicateur L95 % ont varié entre 29,5 dBA et 48,5 dBA selon la position du point d'évaluation et la période de mesure. Le L95 % est généralement utilisé comme un bon indicateur du bruit de fond ambiant au point d'évaluation.

Aux points 5 et 8, des enregistrements ont été effectués en continu pendant 24 h. Les sources sonores constatées à proximité des points d'enregistrement étaient principalement les bruits naturels de l'environnement, générés par le vent, à l'exception du passage d'une voiture à proximité du point P8.

Les résultats indiquent que le niveau de bruit ambiant est largement influencé par la force du vent. Ainsi, en présence d'un vent faible ou nul (<5 km/h), les niveaux de bruit de fond sont généralement inférieurs à 33 dBA. Ces niveaux augmentent à des valeurs de près de 40 dBA lorsque le vent est de 15 à 20 km/h et atteignent 45 dBA et plus en présence d'un vent supérieur à 35 km/h.

Tableau 2.37 Résultats des mesures de bruit aux points d'évaluation

Point	Date	Heure	Niveau sonore dBA					Vitesse des vents (km/h)	Direction des vents	Couvert nuageux	Source de bruit	
			Leq	L01	L10	L50	L90					L95
P1	2007-09-13	13 h 00	45,7	53,0	49,0	44,0	39,0	38,0	20-30	N-O	dégagé	-
P1	2007-09-13	17 h 00	38,5	45,5	41,0	37,5	33,0	32,5	0-10	N-O	dégagé	-
P1	2007-09-13	17 h 25	37,7	45,5	40,0	34,0	32,0	31,5	0-5	N-O	dégagé	-
P2	2007-09-13	10 h 55	44,9	50,0	47,5	44,0	41,0	40,0	15	N-O	dégagé	-
P2	2007-09-13	14 h 00	46,3	52,5	49,5	45,0	41,5	40,5	20-30	N-O	dégagé	-
P2	2007-09-13	16 h 00	42,6	48,5	46,0	40,0	37,5	37,0	15	N-O	dégagé	-
P3	2007-09-14	08 h 50	37,4	42,5	39,5	37,0	34,0	33,5	0-5	S-O	dégagé	-
P3	2007-09-14	12 h 00	43,0	57,0	48,0	43,0	37,0	36,0	5-15	S-O	dégagé	-
P3	2007-09-14	13 h 35	49,8	55,5	52,5	49,0	44,5	43,0	20-30	S-O	dégagé	-
P4	2007-09-13	11 h 35	45,2	52,0	48,0	44,0	40,0	39,5	15-20	N-O	dégagé	-
P4	2007-09-13	14 h 49	47,1	54,5	50,0	45,5	42,5	41,5	20	N-O	dégagé	-
P4	2007-09-13	15 h 15	46,6	54,0	49,5	45,0	40,0	39,5	20	N-O	dégagé	-
P5	2007-09-13	10 h 10	40,8	47,5	44,5	38,5	36,0	35,5	5	N-O	dégagé	-
P5	2007-09-14	16 h 45	53,0	59,5	56,5	51,5	45,5	45,0	20-35	S-O	dégagé	Vent
P5	2007-09-14	17 h 10	54,4	61,5	57,5	52,5	49,0	48,5	20-35	S-O	dégagé	Vent
P6	2007-09-14	07 h 10	33,0	38,0	33,5	32,5	31,5	31,5	0	-	dégagé	-
P6	2007-09-14	11 h 00	35,9	43,0	39,0	34,0	31,5	31,0	0-5	S-O	dégagé	-
P6	2007-09-14	14 h 35	43,7	50,0	47,0	42,5	37,5	36,5	5-15	S-O	dégagé	-
P7	2007-09-14	08 h 05	33,3	40,5	33,5	31,0	30,0	29,5	0	-	dégagé	-
P7	2007-09-14	09 h 45	34,0	37,0	34,0	32,1	31,0	31,0	0	-	nuageux	-
P7	2007-09-14	12 h 55	45,9	52,0	49,0	45,0	40,0	39,0	20	S-O	dégagé	-
P8	2007-09-14	06 h 35	37,0	42,5	32,5	30,5	30,0	30,0	0	-	dégagé	Une voiture
P8	2007-09-14	10 h 30	34,9	45,0	38,0	33,0	31,5	31,0	0	-	dégagé	-
P8	2007-09-14	15 h 15	47,3	56,0	50,5	44,5	40,0	38,0	20	S-O	dégagé	-

2.5.10 Paysages

L'étude paysagère, réalisée par un architecte du paysage, s'inspire du *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) et de la méthode spécialisée d'Hydro-Québec portant sur le paysage (Hydro-Québec, 1992).

La zone d'étude paysagère couvre une superficie de 2 270 km² (carte 2.9). Elle englobe le lac Matapédia au nord-est, s'étend de la rivière Mistigouèche à l'ouest jusqu'à la rivière Vaseuse à l'est, et atteint la limite sud de la MRC de La Matapédia.

2.5.10.1 Unités de paysage

Les unités de paysage sont définies par un mode d'organisation et d'utilisation de l'espace ainsi que par leur degré d'ouverture ou d'accessibilité visuelle. Chacune d'elles représente un espace géographique déterminé en fonction de la combinaison des caractéristiques biophysiques (relief, couvert végétal, plans d'eau, type de sol) et anthropiques (composantes humaines, utilisation du territoire, infrastructures, agglomérations) communes. Chaque unité de paysage est définie par les limites de l'encadrement visuel du milieu qui découlent généralement de la topographie et du couvert végétal.

À l'intérieur de la zone d'étude paysagère, 24 unités de paysage ont été définies. Elles sont regroupées en six types de paysage : villageois, agroforestier, de vallée, lacustre, de collines et de montagnes.

Unités de paysage villageois

La zone d'étude paysagère compte trois unités de paysage villageois correspondant aux périmètres d'urbanisation des principales agglomérations : les municipalités de Sayabec et de Val-Brillant ainsi que la ville d'Amqui. Les localités situées plus près des limites du parc éolien sont plutôt intégrées aux paysages de vallée, lacustre et agroforestier qui les entourent.

Établies le long de la route 132, du chemin de fer et en rive du lac ou de la rivière Matapédia, ces agglomérations urbaines regroupent une grande concentration d'habitations, de commerces et d'équipements de services, ainsi qu'une forte concentration de résidants. Elles constituent une source importante d'observateurs permanents.

L'agglomération de Sayabec suit une trame urbaine plutôt linéaire, répartie le long de la route 132 et de quelques routes locales parallèles. La localité de Val-Brillant présente un cadre bâti relativement serré, réparti le long d'une route locale et, dans une moindre mesure, en bordure de la route 132. Le cadre bâti d'Amqui s'est développé à la jonction des routes 132 et 195 et le long de routes locales établies de part et d'autre de la rivière Matapédia. La route 132, reconnue comme circuit touristique de la péninsule gaspésienne et corridor panoramique, prend une vocation commerciale à l'intérieur des périmètres d'urbanisation d'Amqui et de Sayabec. Cette organisation spatiale restreint l'ouverture de la plupart des vues offertes à l'intérieur des agglomérations et les oriente sur l'axe routier.



Figure 2.6 Paysage villageois

Unités de paysage agroforestier

La zone d'étude paysagère comporte deux unités de paysage agroforestier qui ciblent une portion du plateau ondulé bordant le massif montagneux des monts Notre-Dame. Ces unités se distinguent par la prédominance de terres en culture, de pâturages et de friches, intercalées de lots boisés plus ou moins vastes.

La première unité agroforestière regroupe les terres ondulées bordant le mont Saint-Pierre au nord et à l'ouest. Elle est délimitée au sud par la rivière Mitis et au nord par la plaine lacustre qui borde le lac Matapédia. Elle englobe également les localités de Saint-Cléophas et La Rédemption et une bonne portion de leur territoire municipalisé. La seconde cible le paysage vallonné bordant le massif montagneux à l'est, coincé entre les hautes collines boisées qui rejoignent le lac Matapédia au nord, le lac Humqui au sud et la vallée de la rivière Humqui au sud-est. Elle inclut la localité de Sainte-Irène, qui occupe le sommet d'un coteau, et s'insère à l'intérieur des terres municipalisées de Saint-Zénon-du-Lac-Humqui et de Saint-Léon-le-Grand.

L'accessibilité visuelle est relativement importante à partir des terres agricoles ondulées et au pourtour des localités. Elle est toutefois plus faible dans les secteurs boisés et vallonnés, les collines adjacentes, les îlots boisés dispersés et les limites de lots plantés, limitant parfois la profondeur des champs visuels.



Figure 2.7 Paysage agroforestier

Unités de paysage de vallée

La zone d'étude compte sept paysages de vallée. Ceux-ci correspondent à une vallée encadrée d'une succession de collines alignées où s'écoule habituellement un cours d'eau d'importance. La configuration des versants, généralement boisés, mais parfois en culture, combinée au cours d'eau sinueux, compose

des paysages d'une grande qualité visuelle. Les vallées des rivières Mitis et Mistigouèche entaillent le plateau à l'ouest du massif montagneux, la vallée de la rivière Jean-Lévesque délimite le mont Saint-Pierre au sud et les vallées des rivières Humqui, Vaseuse, des Sauvages et Matapédia morcellent le plateau à l'est. Toutes les vallées ont une configuration en auge, caractérisée par un fond large et des versants évasés, à l'exception de la vallée de la rivière Mistigouèche dont les versants sont plus resserrés. Ceux de la rivière Mitis sont également plus resserrés en se rapprochant du lac Mitis.

De grandes terres agricoles occupent les versants et le fond des vallées des rivières Matapédia et Humqui, qui sont majoritairement sous affectation agricole. Ces deux vallées offrent une grande accessibilité visuelle, découlant principalement de la configuration évasée des fonds de vallée et de la prédominance des terres en culture. La profondeur des vues offertes est toutefois limitée par les versants qui les définissent.

Les vallées des rivières Mitis et Mistigouèche sont majoritairement boisées avec de rares terres agricoles qui occupent le haut des versants et les pentes moins accentuées. La configuration plus resserrée des versants et la prédominance du couvert forestier limitent l'accessibilité visuelle à l'intérieur des vallées. Des vues ouvertes sont toutefois offertes à partir des sommets et des rares secteurs en culture.



Figure 2.8 Paysage de vallée

Unités de paysage lacustre

Les unités de paysage lacustre se distinguent par la dominance d'un lac ou la présence de plusieurs lacs de dimensions restreintes, généralement délimitées par les versants de collines qui les entourent. Ces paysages sont, en général, caractéristiques du paysage boréal et leur qualité intrinsèque est élevée. Quatre unités lacustres sont définies à l'intérieur de la zone d'étude paysagère. Elles ciblent un regroupement de lacs à l'ouest de la localité de La Rédemption, le lac Mitis, le lac Humqui et le lac Matapédia.

Quelques terres en culture, en pâturage ou en friche et plusieurs lots boisés occupent les versants et ceignent les plans d'eau dans le secteur de La Rédemption. Les observateurs y sont peu nombreux et essentiellement dispersés le long des rangs. Les vues sur les plans d'eau sont peu nombreuses, se limitant aux rares propriétés privées riveraines.

Le paysage lacustre du lac Mitis, entièrement situé à l'intérieur de la Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis, est caractérisé par la dominance du couvert forestier qui occupe les versants des collines qui le définissent. Seuls les chalets et quelques installations récréotouristiques de la pourvoirie sont identifiés en

rives du lac. Celui-ci est fréquenté essentiellement par les clients de la pourvoirie durant la saison estivale. La configuration et l'étendue du lac Mitis offre de grandes vues ouvertes dont la profondeur est définie par les des collines adjacentes. Le mont Saint-Pierre compose l'arrière-plan de quelques vues vers le nord.

La localité de Saint-Zénon-du-Lac-Humqui occupe la portion nord du lac, et des chalets privés sont répertoriés sur la rive sud, accessible par le chemin du Tour du Lac. La vocation agricole du milieu est largement représentée par la dominance des terres en culture qui occupent les versants faiblement inclinés et bordent la localité et la route 195. Les versants plus abrupts présentent plutôt un couvert boisé. Des vues ouvertes sont offertes aux observateurs à partir du plan d'eau, du chemin du Tour du lac et des terres en culture. La profondeur des vues est toutefois restreinte par les versants qui délimitent le paysage lacustre.

L'unité lacustre du lac Matapédia est bordée au nord de collines boisées comprises à l'intérieur du Parc régional de la seigneurie du Lac-Matapédia. Au sud, une immense plaine lacustre, couverte de terres en culture et parsemée de lots boisés, borde le lac et englobe entièrement les paysages villageois de Sayabec et de Val-Brillant. La route 132 et le chemin de fer traversent l'unité d'est en ouest en longeant généralement la rive du lac. Des routes secondaires et de nombreux rangs parcourent la plaine, bordés d'habitations rurales et de bâtiments de ferme dispersés. Les résidents et les observateurs temporaires bénéficient de grandes vues ouvertes sur la plaine agricole et le massif montagneux. Le regard des observateurs mobiles est surtout attiré vers le plan d'eau, à travers les quelques percées visuelles ponctuelles offertes sur le lac. Divers équipements publics et aménagements récréotouristiques (halte municipale, belvédère, circuit cyclable de la route verte, etc.) offrent également des vues ouvertes sur le lac Matapédia ou la plaine lacustre et le massif montagneux.



Figure 2.9 Paysage lacustre

Unités de paysage de collines

À l'intérieur de la zone d'étude paysagère, six unités de paysage de collines ont été définies. Elles présentent un relief formé de nombreuses collines arrondies. Des lacs de dimensions variables et des ruisseaux étroits occupent les dépressions. Le couvert forestier y est omniprésent et fait l'objet d'activités forestières, tant en terres privées qu'en terres publiques. Quelques terres en cultures dispersées et de formes irrégulières sont également répertoriées sur les sommets de certains coteaux, sur les versants faiblement inclinés et dans les dépressions plus larges.

La première unité de colline regroupe les coteaux boisés et agricoles qui forment l'extrémité nord-ouest de la zone d'étude paysagère et qui entourent les localités de Saint-Moïse et de Sainte-Jeanne-d'Arc. Les

collines arrondies et boisées qui forment l'interfluve entre les vallées des rivières Mitis et Mistigouèche composent la seconde unité de colline. Les collines qui ceignent et délimitent le lac Mitis à l'ouest et à l'est composent respectivement les troisième et quatrième unités. Les collines arrondies qui forment un interfluve entre les vallées des rivières Humqui et des Sauvages et les collines qui délimitent l'extrémité ouest du lac Matapédia forment les cinquième et sixième unités de colline.

Les observateurs potentiels sont généralement peu nombreux à l'intérieur de ces paysages. Quelques villégiateurs en rives de plan d'eau et des adeptes d'activités récréotouristiques (motoneige, quad, randonnée), de pêche sportive et de chasse représentent l'essentiel des observateurs potentiels. La première unité de colline présente toutefois une plus grande proportion d'observateurs permanents et de passage puisqu'elle englobe les localités de Saint-Moïse et de Sainte-Jeanne-d'Arc, en plus d'être traversée par la route 132 d'est en ouest et par la route Massé. De façon générale, l'accessibilité visuelle de ces paysages est grandement restreinte par le relief de collines et le couvert forestier, omniprésent sur l'ensemble des unités. Quelques percées visuelles sont néanmoins offertes à partir des rares terres en culture et des petits plans d'eau, mais elles sont généralement de faible profondeur.



Figure 2.10 Paysage de collines

Unités de paysage de montagnes

Le massif montagneux qui occupe le centre de la zone d'étude paysagère forme deux unités de paysage de montagnes. Le mont Saint-Pierre, culminant à près de 900 m d'altitude, forme la première unité de montagne; les hautes collines qui s'étirent jusqu'au lac Matapédia au nord-est constituent la seconde.

Ces paysages montagneux sont sous affectation forestière et le couvert forestier y est omniprésent, marqué par l'exploitation forestière des dernières années. La première unité paysagère de montagne cible essentiellement les terres domaniales des TNO Lac-Alfred et Lac-à-la-Croix et s'insère légèrement à l'intérieur des limites de la Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis. La seconde cible plutôt les territoires municipalisés de Sainte-Érène et de Val-Brillant. De façon générale, les observateurs potentiels sont peu nombreux à l'intérieur de ces unités et la fréquentation du territoire y est extensive. Quelques villégiateurs riverains, des adeptes de motoneige et de quad et des randonneurs forment l'essentiel des observateurs temporaires. Le sommet du mont Saint-Pierre est reconnu par le MRNF comme une unité territoriale d'intérêt (MRNF, 2004).

Le Parc régional Val-d'Érène accueille une clientèle plus importante de touristes, adeptes de ski et de vélo de montagne. Ces deux paysages montagneux dominent le centre de la zone d'étude paysagère et composent l'arrière-plan de nombreux champs visuels offerts à partir des unités adjacentes. À l'intérieur de ces unités, l'accessibilité visuelle est plutôt restreinte par le couvert forestier dominant et le relief irrégulier. Dans les secteurs de coupe, le couvert boisé inconsistant permet certaines vues ouvertes sur le

plateau agroforestier et les collines boisées. Un belvédère aménagé au sommet du mont Saint-Pierre offre un panorama sur le plateau et le lac Mitis. Un autre belvédère installé au sommet du Parc régional Val-d'Irène offre des vues panoramiques sur le paysage environnant, le massif montagneux et la vallée de la Matapédia.

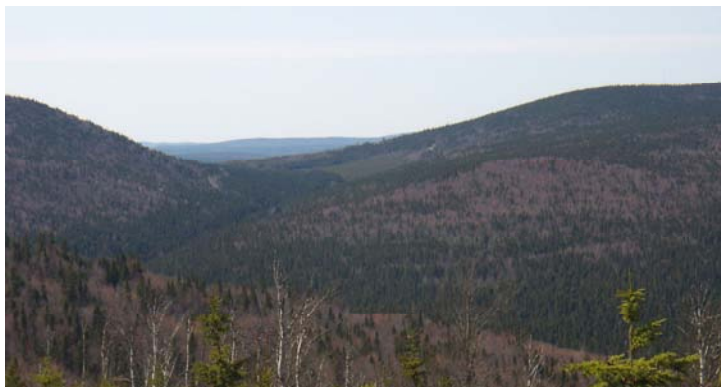


Figure 2.11 Paysage montagneux

2.5.10.2 Points de vue à considérer

L'inventaire sur le terrain, la description des unités de paysage et leur analyse ont permis d'identifier quelques points de vue sensibles. De manière générale, un secteur sensible doit offrir une vue ouverte sur le paysage, ce qui limite le potentiel d'intégration des éléments projetés dans celui-ci, en plus de répondre à l'un ou l'autre des critères suivants :

- Comprendre une concentration relativement élevée d'observateurs permanents (localité, agglomération urbaine, site de villégiature, etc.);
- Offrir des activités récréotouristiques importantes;
- Comprendre une densité significative d'observateurs occasionnels ou temporaires.

Les points de vue à considérer sont présentés au tableau 2.38 et sur les simulations visuelles 1 à 12 (volume 2, étude 2.6).

Tableau 2.38 Points de vue à considérer

Unité de paysage	N°	Point de vue
AF1 – Agroforestier de La Rédemption et de Saint-Cléophas	1	Vue à partir de la localité de La Rédemption
	2	Vue à partir de la localité de Saint-Cléophas
AF2 – Agroforestier de Sainte-Irène	3	Vue à partir des 4e et 5e rangs, sortie de la localité de Sainte-Irène
	4	Vue à partir du secteur de villégiature au lac des Huit Mille
V4 – Vallée de la rivière Humqui	5	Vue à partir du village de Saint-Léon-le-Grand
L2 – Lac Mitis	6	Vue à partir du lac Mitis en direction du Camp Castor
	7	Vue à partir du lac Mitis en direction du mont Saint-Pierre
L3 – Lac Humqui	8	Vue à partir de la route 195 à Saint-Zénon-du-Lac-Humqui
L4 – Lac Matapédia	9	Vue à partir de la route 132, à la sortie de la municipalité de Sayabec
M1 – Mont Saint-Pierre	10	Vue à partir de la tour d'observation du mont Saint-Pierre
	11	Vue à partir du secteur de villégiature du lac Saint-Pierre
M2 – Massif de Sainte-Irène	12	Vue à partir de la tour d'observation du Parc régional de Val-D'Irène

2.6 Réglementations fédérale, provinciale et municipale relatives au projet

Le tableau 2.39 présente les lois et les règlements pouvant s'appliquer dans le cadre du projet d'implantation du parc éolien du Lac-Alfred. Le tableau présente également une liste des permis et autorisations pouvant être nécessaires préalablement à la construction du projet. Certains permis et autorisations relatifs à des activités précises ne seront peut-être pas requis.

La réglementation municipale, tant pour les municipalités que pour les MRC, touche directement les projets de construction et d'implantation de parcs éoliens sur les territoires concernés.

Les autres guides, plans et méthodes qu'il est nécessaire de considérer dans le cadre de l'implantation d'un parc éolien sont présentés au tableau 2.40.

Tableau 2.39 Législations, réglementations, permis et autorisations

Autorité	Loi, règlement, permis et autorisation
MRC de La Matapédia	<ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Règlement de contrôle intérimaire relatif à l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la MRC de La Matapédia Règlement numéro 01 - 2007</i> ◦ Certificat de conformité aux règlements municipaux et au schéma d'aménagement
Municipalité de Sainte-Érène	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Certificat de conformité aux règlements municipaux ◦ Permis de construction
Municipalité de Saint-Cléophas	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Certificat de conformité aux règlements municipaux ◦ Permis de construction
Municipalité de Saint-Zénon-du-Lac-Humqui	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Certificat de conformité aux règlements municipaux ◦ Permis de construction
MRC de La Mitis	<ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Règlement de contrôle intérimaire relatif à l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la Municipalité régionale de Comté (MRC) de La Mitis - RÉG 201-2005</i> ◦ Certificat de conformité aux règlements municipaux et au schéma d'aménagement
Municipalité de La Rédemption	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Certificat de conformité aux règlements municipaux ◦ Permis de construction
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs	<ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) et Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (c. Q-2, r.9)</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Certificat d'autorisation en vertu de l'article 31.1 ▪ Certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 ◦ <i>Règlement sur les carrières et sablières (c. Q-2, r.2)</i> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Certificat d'autorisation ◦ <i>Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (c. Q-2, r.6.02)</i> ◦ <i>Règlement sur les matières dangereuses (c. Q-2, r.15.2)</i> ◦ <i>Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (c. Q-2, r.17.3)</i> ◦ <i>Note d'instructions 98-01 sur le bruit. (note révisée en date du 9 juin 2006)</i> ◦ <i>Limites et lignes directrices préconisées par le MDDEP relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction</i> ◦ <i>Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01) et Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats (c. E-12.01, r.0.3)</i>

Autorité	Loi, règlement, permis et autorisation
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune	<ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine public (RNI) (c. F-41, r.1.001.1)</i> ◦ <i>Loi sur les forêts (L.R.Q., c. F-4.1)</i> ◦ Permis de récolte de bois (permis d'intervention) ◦ <i>Loi sur les terres du domaine de l'État (L.R.Q., c. T-8.1)</i> ◦ Demande d'utilisation des terres en vertu de l'article 55 ◦ Programme d'attribution des terres du domaine de l'État pour l'implantation d'éoliennes ◦ Permis de prélèvement de sable, de gravier ou de pierre extraits d'une sablière ou d'une gravière et acquittement des droits prescrits ◦ <i>Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c. C-61.1)</i> ◦ Autorisation en vertu de l'article 128.7 ◦ <i>Règlement sur les habitats fauniques (c. C-61.1, r.0.1.5)</i> ◦ <i>Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01) et Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats (c. E-12.01, r.0.2.3).</i>
Commission de la protection du territoire agricole	◦ <i>Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (L.R.Q., chapitre P-41.1)</i>
Transports Québec	◦ Permis pour la circulation et le transport des équipements hors-norme
Transports Canada	◦ Approbation pour prévenir les risques d'accident d'aviation ◦ <i>Loi sur la protection des eaux navigables (1985, ch. N-22)</i>
Environnement Canada	<ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999, ch. 33)</i> ◦ <i>Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (1994, ch. 22) et Règlement sur les oiseaux migrateurs (C.R.C., ch. 1035)</i> ◦ <i>Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs (C.R.C., ch. 1036)</i> ◦ <i>Loi sur les espèces en péril (2002, ch. 29)</i> ◦ <i>Loi sur les espèces sauvages du Canada (ch. W-9)</i>
Pêches et Océans Canada	◦ <i>Loi sur les pêches (ch. F-14, article 35 [1])</i>
Agence canadienne d'évaluation environnementale	◦ <i>Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (1992, ch. 37)</i>
Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine	◦ <i>Loi sur les biens culturels</i> et en particulier les articles 40 à 42 régissant la découverte de biens ou de sites archéologiques lors des travaux <i>(L.R.Q., chapitre B-4)</i>

Tableau 2.40 Politiques, initiatives, stratégies et plans à considérer lors de l'implantation d'un parc éolien

Autorité	Document
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune	<ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Plan régional de développement du territoire public (PRDTP) du Bas-Saint-Laurent – section récréotourisme</i> ◦ <i>Plan régional de développement du territoire public (PRDTP) – volet éolien. Bas-Saint-Laurent</i> ◦ <i>Cadre d'analyse pour l'implantation d'installations éoliennes sur les terres du domaine de l'État</i> ◦ <i>Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux</i> ◦ <i>Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères : Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public</i> ◦ <i>Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec</i> ◦ <i>Protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec</i> ◦ <i>Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux de proie et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec</i>
Environnement Canada (Service canadien de la faune)	<ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Protocoles recommandés pour la surveillance des impacts des éoliennes sur les oiseaux.</i>
Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent	<ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées (PPMV)</i>
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs	<ul style="list-style-type: none"> ◦ Note d'instruction 98-01 concernant les niveaux maximums de bruit
Hydro-Québec	<ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Méthode d'évaluation environnementale : Lignes et postes. Le paysage</i> ◦ <i>Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieu agricole et forestier</i>

Bibliographie

- AbitibiBowater (2009). *AbitibiBowater conclut la vente de certains de ses terrains forestiers au Québec - 20 février 2009*. Récupéré en mars 2009 de www.abitibibowater.com/medias/dernieres-nouvelles.aspx?detail=true&langtype=3084&rkey=1702202203&view=76787-0&Start=0
- Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent (1998). *Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée de la MRC de La Mitis - Document de connaissance*. Syndicat des producteurs de bois du Bas-Saint-Laurent. 302 p.
- ATR du Bas-Saint-Laurent ([s.d.]). Association touristique régionale du Bas-Saint-Laurent. *Tourisme Bas-Saint-Laurent*. Récupéré en janvier 2009 de www.tourismebas-st-laurent.com/vitrine/atrbsl
- ATR Gaspésie (2008). Association touristique régionale de la Gaspésie. *Gaspésie, je t'aime!* Récupéré en janvier 2009 de www.tourisme-gaspesie.com
- Banfield, A. W. F. (1977). *Les mammifères du Canada*. (2^e éd.). Musée national des Sciences naturelles, Musées nationaux du Canada, Presses de l'Université Laval. 406 p.

- BAPE (2007). *Projet d'implantation d'un lieu d'enfouissement technique à La Rédemption - Rapport d'enquête et d'audience publique - Rapport 249*. Québec. Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. 69 p.
- Barclay, R. M. R., Fullard, J. H., & Jacobs, D. S. (1999). Variation in the echolocation calls of the hoary bat (*Lasiurus cinereus*): influence of the body size, habitat structure and geographic location. *Canadian Journal of Zoology*, 77: 530-534.
- Bat Conservation International (2008). *All About Bats - Species Profiles*. Récupéré en novembre 2008 de www.batcon.org/index.php/education/article-and-information/species-profiles/showResults.html?view=dropdowns
- Bernatchez, L., & Giroux, M. (2000). *Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada*. Ottawa. Broquet. 350 p.
- Boileau, F., Crête, M., & Huot, J. (1994). Food Habits of the Black Bear, *Ursus americanus*, and Habitat use in Gaspésie Park, eastern Quebec. *Canadian Field Naturalist*, 108: 162-169.
- Brunet, R., Gauthier, M., & Mc Duff, J. (1998). *Inventaire acoustique des chauves-souris du parc de la Gaspésie - Été 1997* (Rapport final à l'intention de M. Claudel Pelletier). Envirotel inc. 31 p.
- Campbell, L. A., Hallett, J. G., & O'Connell, M. A. (1996). Conservation of bats in managed forests : use of roosts by *Lasionycteris noctivagans*. *Journal of Mammal*, 77 (4): 976-984.
- CDPNQ (2008a). *Consultation de banque de données pour les espèces floristiques et fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées*. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec.
- CDPNQ (2008b). *Fiches signalétiques des plantes vasculaires menacées ou vulnérables*. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. 2124 p.
- CGRMP ([s.d.]). Corporation de gestion des rivières Matapédia et Patapédia. *Les rivières de la vallée de la Matapédia*. Récupéré en janvier 2009 de <http://www.cgrmp.com/riviere.html>
- CLMHC (2008). Commission des lieux et monuments historiques du Canada. Récupéré en novembre 2008 de www.pc.gc.ca/clmhc-hsmbc/index_f.asp
- Club VTT de La Matapédia (2005). *Historique*. Récupéré en janvier 2009 de www.clubvttdelamatapedia.com/entree.htm
- COSEPAC (2008). *Espèces sauvages canadiennes en péril*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 95 p.
- Delorme, M., & Jutras, J. (2006). Bilan de la saison 2005. *Bulletin de liaison du Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauve-souris* (6): 26.
- Desjardins Études économiques. (2008). Région administrative du Bas-Saint-Laurent - Survol de la situation économique. *Études régionales*, 6 (1): 15.
- Desroches, J.-F., & Rodrigue, D. (2004). *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Waterloo. Michel Quintin. 288 p.
- Desrosiers, N., Morin, R., & Jutras, J. (2002). *Atlas des micromammifères du Québec*. Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune. 92 p.

- Dumont, A., Ouellet, J.-P., Crête, M., & Huot, J. (1998). Caractéristiques des peuplements forestiers recherchés par le cerf de Virginie en hiver à la limite nord de son aire de répartition. *Canadian Journal of Zoology*, 76: 1024-1036.
- Environnement Canada (2002a). *Normales climatiques au Canada 1971-2000 - Lac Humqui, Québec*. Récupéré en janvier 2008 de www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climate_normals/index_f.html
- Environnement Canada (2002b). *Portrait de la biodiversité du Saint-Laurent - La diversité biologique du Saint-Laurent*. Récupéré en novembre 2008 de www.qc.ec.gc.ca/faune/biodiv/fr/menu_biolgique.html
- Environnement Canada (2004). *Service météorologique du Canada - Région du Québec - Classification des nuages*. Récupéré en novembre 2008 de www.qc.ec.gc.ca/Meteo/Documentation/Classification_fr.html
- Environnement Canada (2005a). *Critère de conception de l'Association canadienne de normalisation pour les structures de communication, par rapport à une quantité de glace climatologique*. Récupéré en novembre 2008 de <http://ontario.hazards.ca/search/show-record-f.html?id=1.53>
- Environnement Canada (2005b). *Dangers atmosphériques - Ontario - Tempête de verglas - Pluie verglaçante*. Récupéré en novembre 2008 de <http://ontario.hazards.ca/maps/background/IceStorm-f.html>
- Environnement Canada (2005c). Service canadien de la faune, Fédération canadienne de la faune. *Faune et flore du pays - Fiches d'information sur les mammifères : Les chauves-souris*. Récupéré en novembre 2008 de www.ffdp.ca/hww2_f.asp?id=63
- Environnement Canada (2005d). *Nombre moyen de jours par année avec brouillard réduisant la visibilité à moins d'1 km, selon les données recueillies entre 1971-1999*. Récupéré en janvier 2008 de <http://ontario.hazards.ca/search/show-record-f.html?id=1.30>
- Environnement Canada (2007). *Les espèces d'oiseaux en péril au Québec*. Récupéré en novembre 2008 de www.qc.ec.gc.ca/faune/oiseaux_menaces/html/index_f.html
- Équipe de rétablissement de l'aigle royal au Québec (2005). *Plan de rétablissement de l'Aigle royal (Aquila chrysaetos) au Québec 2005-2010*. Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Secteur Faune. 29 p.
- FCMQ (2009). Fédération des clubs de motoneigistes du Québec. *Carte des sentiers de motoneige*. Récupéré en janvier 2009 de www.fcmq.qc.ca/cartes/
- Ferron, J., Couture, R., & Lemay, Y. (1996). *Manuel d'aménagement des boisés privés pour la petite faune*. Sainte-Foy. Fondation de la faune du Québec. 198 p.
- FPQ ([s. d.]). *Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis inc.* Récupéré en février 2009 de www.fpq.com/fr/outfitters.profile.asp?01-583
- FQCQ (2009). Fédération québécoise des clubs QUADS. *Carte des sentiers de quad*. Récupéré en janvier 2009 de <http://206.167.20.4/mapguide/fqcq.php>
- FSC (2009). *Avis public d'audit d'enregistrement de l'aménagement forestier de la Société d'exploitation des ressources (SER) de la Métis - Terres privées et lots intramunicipaux*. Récupéré en janvier 2009 de www.fsccanada.org/PublicNotices.htm

- Gauthier, J., & Aubry, Y. (1995). *Les oiseaux nicheurs du Québec - Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Montréal. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada. 1295 p.
- Gauthier, M. (1996). *Inventaire acoustique des chauves-souris du parc national Forillon* (Rapport final à l'intention de M. Denis Comeau). Envirotel inc. 28 p.
- Gauthier, M., Daoust, G., & Brunet, R. (1995). *Évaluation préliminaire du potentiel des mines désaffectées et des cavités naturelles comme habitat hivernal des chauves-souris cavernicoles au Québec* (Rapport final à l'intention du ministère de l'Environnement et de la Faune). Envirotel inc. 104 p.
- Gouvernement du Québec (2008). Système d'information écoforestière (SIEF) - Troisième programme d'inventaire écoforestier - 1/20 000 - Données achetées en 2008. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Service des inventaires forestiers.
- Hart, J. A., Kirkland Jr, G. L., & Grossman, S. C. (1993). Relative abundance and habitat use by tree bats, *Lasiurus ssp.*, in Southcentral Pennsylvania. *Canadian Field Naturalist*, 107: 208-212.
- Hickey, M. B. C., & Fenton, M. B. (1990). Foraging by red bats (*Lasiurus borealis*) - Do intraspecific chases mean territoriality? *Canadian Journal of Zoology*, 68 (12): 2477-2482.
- Holloway, G. L., & Malcolm, J. R. (2007). Northern and southern flying squirrel use of space within home ranges in central Ontario. *Forest Ecology and Management*, 242 (2-3): 747-755.
- Hydro-Québec (1992). *Méthode d'évaluation environnementale - Lignes et postes - Le paysage*. (1^e 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 (2008). *Profil régional des activités d'Hydro-Québec 2007*. 113 p.
- Industrie Canada (2008). *Réseau des entreprises canadiennes*. Récupéré en novembre 2008 de www.ic.gc.ca/app/ccc/srch/cccBscSrch.do?lang=fra&prtl=1
- ISQ (2005). Institut de la statistique du Québec. *Population des municipalités régionales de comté et territoires équivalents (MRC), Québec, 2001-2026 : Perspectives démographiques, Québec et régions, 2001-2051, édition 2003*. Récupéré en janvier 2009 de www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/persp_poplt/mrc2001_2026/tab4_pop_mrc_A5_ans_ed03.htm
- ISQ (2008). Institut de la statistique du Québec. *Estimation de la population des municipalités du Québec au 1er juillet des années 1996 à 2007, selon le découpage géographique au 1er juillet 2008*. Récupéré en janvier 2009 de www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons_regnl/regional/index.htm
- La Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis (2008). *Mot de bienvenue*. Récupéré en janvier 2009 de www.seigneurielacmetis.qc.ca/pages/accueil.htm
- Labbé, P., & Déry, S. (2006). *Objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier - Activités permises dans les refuges biologiques*. Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement forestier. 9 p.
- Lambert, R., Janvier, S., Dufour, J. C., & Z., S. (2007). *Les coopératives agroalimentaires au Québec - Description et enjeux*. Centre de recherche en économie agroalimentaire, Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation, Université Laval. 70 p.

- Lamontagne, G., Jolicoeur, H., & Lefort, S. (2006). *Plan de gestion de l'ours noir 2006-2013*. Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de la faune. 487 p.
- Lamontagne, G., & Lefort, S. (2004). *Plan de gestion de l'original 2004-2010*. Québec. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction du développement de la faune. 265 p.
- Leblanc, N., & Huot, J. (2000). *Écologie de l'ours noir (Ursus americanus) au parc national Forillon - Rapport final*. Service de la conservation des écosystèmes, Parcs Canada. 115 p.
- MAINC (2008). Ministère des Affaires indiennes et du Nord Canada. *Peuples et collectivités autochtones - Profils des Premières nations*. Récupéré en janvier 2009 de <http://pse5-esd5.ainc-inac.gc.ca/fnp/Main/Search/SearchFN.aspx?lang=fra>
- MAMR (2008). Ministère des Affaires municipales et des Régions, Service des programmes et du suivi des infrastructures. *Liste des stations d'épuration*. Récupéré en janvier 2009 de www.mamrot.gouv.qc.ca/publications/infrastructures/liste_station.pdf
- MAMROT (2009). Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire. *Répertoire des municipalités du Québec*. Récupéré en janvier 2009 de http://www.mamrot.gouv.qc.ca/organisation/orga_stru_repe.asp
- MAPAQ (2005a). *Portrait agroalimentaire de la MRC de La Matapédia*. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. 6 p.
- MAPAQ (2005b). *Portrait agroalimentaire de la MRC de La Mitis*. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. 6 p.
- MAPAQ (2007a). *Portrait agricole de la MRC de La Mitis - Carte*. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Bas-Saint-Laurent.
- MAPAQ (2007b). *Portrait agricole de la MRC La Matapédia - Carte*. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, Bas-Saint-Laurent.
- MCCCF (2008). Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine. *Répertoire du patrimoine culturel du Québec*. Récupéré en novembre 2008 de www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/RPCQ/recherche.do?methode=accéder
- McDuff, J., Bouchard, C., Brunet, R., & Gauthier, M. (2001). *Identification des chauves-souris enregistrées à la mine Candego - Automne 2000* (Rapport final à l'intention de M. Claudel Pelletier, Direction de l'aménagement de la faune). Envirotel inc. 13 p.
- MDDEP (2002a). Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Aires protégées au Québec - Les provinces naturelles - Provinces A - Les Appalaches*. Récupéré en janvier 2008 de www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4a.htm
- MDDEP (2002b). Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Regard sur l'environnement - Portrait statistique sur l'environnement - La qualité de l'air*. Récupéré en novembre 2008 de www.mddep.gouv.qc.ca/regards/portrait-stat/air.htm
- MDDEP (2002c). Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Terrains contaminés - Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels*. Récupéré en octobre 2008 de www.mddep.gouv.qc.ca/sol/residus_ind/recherche.asp

- MDDEP (2002d). Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Terrains contaminés - Répertoire des terrains contaminés*. Récupéré en octobre 2008 de www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp
- MDDEP (2006a). Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Eau - Système d'information hydrogéologique (SIH)*. Récupéré en novembre 2008 de www.menv.gouv.qc.ca/eau/souterraines/sih/index.htm
- MDDEP (2006b). *Note d'instruction 98-01 sur le bruit, révisée le 9 juin 2006*. Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs. 23 p.
- MDDEP (2008a). Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Air - Indice de qualité de l'air - Régions et secteurs*. Récupéré en novembre 2008 de www.iqa.mddep.gouv.qc.ca/contenu/index.asp#carte
- MDDEP (2008b). *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de parc éolien*. Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des évaluations environnementales. 22 p.
- MDDEP (2008c). Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Plantes menacées ou vulnérables au Québec*. Récupéré en novembre 2008 de www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm
- MDDEP (2008d). Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Répertoire de tous les réseaux municipaux de distribution d'eau potable - Réseaux exploités par des municipalités et desservant des clientèles qui sont pour la plupart des résidents, avec leur type d'approvisionnement*. Récupéré en novembre 2008 de www.mddep.gouv.qc.ca/eau/potable/distribution/index.asp
- MER (1991). *Carte géotouristique - Géologie du sud du Québec, du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie*. Ministère de l'Énergie et des Ressources, Direction générale de l'exploration géologique et minérale, Les publications du Québec.
- Ministère du Tourisme (2005). *Le tourisme en chiffre - Édition 2004*.
- Ministère du Tourisme (2008). *Le tourisme en chiffre - Édition 2007*. 12 p.
- Morin, P., Berteaux, D., & Klvana, I. (2005). Hierarchical habitat selection by Northern American porcupines in southern boreal forest. *Canadian Journal of Zoology*, 83: 1333-1342.
- MRC de La Matapédia (2001). *Schéma d'aménagement révisé de la MRC de La Matapédia*. Municipalité régionale de comté de La Matapédia. 350 p.
- MRC de La Mitis (2006). *Schéma d'aménagement et de développement révisé de la municipalité régionale de comté de La Mitis*. Municipalité régionale de comté de La Mitis. 214 p.
- MRN (1994). *Le point d'observation écologique*. Ministère des Ressources naturelles, Direction de la gestion des stocks forestiers, Service des inventaires forestiers. 116 p.
- MRN (2001). *Les écosystèmes forestiers exceptionnels du Québec - Éléments clés de la diversité biologique*. Ministère des Ressources naturelles. 16 p.
- MRNF (2003). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. Récupéré en novembre 2008 de www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones-carte.jsp

- MRNF (2003-2006). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *La faune - Habitats et biodiversité - Habitats fauniques protégés, cartographiés ou non*. Récupéré en mars 2008 de www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/habitats-fauniques/proteges.jsp
- MRNF (2004). Partie 2 : Plan régional de développement du territoire public du Bas-Saint-Laurent - Section 1 - Récréotourisme. *Plan régional de développement du territoire public - Bas-Saint-Laurent* (p. 17-75). Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction régionale de la gestion du territoire public du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine.
- 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 (2007a). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec*. Récupéré en novembre 2008 de www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp
- MRNF (2007b). *Projet de protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec - Version 2 - 2 avril 2007*. Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur faune. 9 p.
- MRNF (2008a). Base de données topographiques du Québec à l'échelle de 1/20 000 (BDTQ 20k). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche topographique.
- MRNF (2008b). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Liste des usines fermées depuis le 1er avril 2005 - Mise à jour 15 décembre 2008*. Récupéré en janvier 2009 de www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/pertes-emplois-2008-12.pdf
- MRNF (2008c). *Quantité de fourrures brutes vendues par UGAF et par région - 1er septembre 2007 au 31 août 2008*. Récupéré en janvier 2009 de <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/statistiques/piegeage/recolte-2007-2008.jsp>
- MRNF (2008d). *Répertoire des bénéficiaires de CAAF et CtAF (Version du 31 décembre 2008)*. Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la gestion des stocks ligneux.
- MRNF (2009a). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Gestions des titres miniers (GESTIM) 2008*. Récupéré en janvier 2009 de https://gestim.mines.gouv.qc.ca/MRN_GestimP_Presentation/ODM02201_menu_base.aspx
- MRNF (2009b). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la gestion des stocks ligneux. *Liste de conventions d'aménagement forestier (CvAF) en vigueur - Région du Bas-Saint-Laurent*. Récupéré en janvier 2009 de www.mrnfp.gouv.qc.ca/forets/amenagement/CAAF-pdf/CvAF-PDF/caf01.pdf
- MRNF (2009c). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Répertoire industriel forestier - région 01*. Récupéré en janvier 2009 de www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/region01.pdf
- MRNFP (2003). *Normes de cartographie écoforestière - Troisième inventaire écoforestier*. (2^e éd.). Québec. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers. 95 p.
- MSP (2008). Ministère de la sécurité publique. *Sécurité incendie - Bottin des services d'incendie - Liste complète par régions administratives*. Récupéré en janvier 2009 de www.msp.gouv.qc.ca/incendie/sidq/index.asp?tri=region

- MSSS (2009). Ministère de la Santé et des Services sociaux. *Établissements - Entités légales*. Récupéré en janvier 2009 de wpp01.msss.gouv.qc.ca/appl/m02/M02Etablissement.asp?CdIntervSocSan=97&PagePrec=M02ListeEtab
- MTQ (2006). *Carte des débits de circulation 2005*. Ministère du Transport, Direction du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine.
- Nadeau, S., Decarie, R., Lambert, D., & St Georges, M. (1995). Nonlinear modeling of muskrat use of habitat. *Journal of Wildlife Management*, 59: 110-117.
- NAV CANADA (2001). *Le temps dans le Canada Atlantique et l'est du Québec. Préviation de zone graphique 34*. Ottawa. 207 p.
- OIFQ (1996). *Manuel de foresterie*. Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, Les presses de l'Université Laval. 1428 p.
- Ouellet, J.-P. (1986). *Organisation socio-spaciale de la marmotte commune (Marmota monax) en milieu agricole pour la saison post-reproductrice*. Université de Montréal.
- PESCA Environnement (2006). *Étude d'impact sur l'environnement - Parc éolien de Carleton*. Cartier énergie éolienne.
- Prescott, J., & Richard, P. (2004). *Mammifères du Québec et de l'est du Canada*. Waterloo. Michel Quintin. 399 p.
- Radio-Canada (2008). *Gestion des déchets - Un périple de plus de 450 km - Mardi 28 octobre 2008*. Récupéré en janvier 2009 de www.radio-canada.ca/regions/mauricie/2008/10/28/001-dechets-mrc-matapedia-mitis.shtml
- Regroupement QuébecOiseaux (2007). *Études des populations d'oiseaux du Québec (EPOQ). Observations d'oiseaux du secteur de Sainte-Érène - Données compilées par Jacques Larivée le 10 août 2007*.
- RNC (2006). Ressources naturelles Canada. *Carte simplifiée de l'aléa sismique*. Récupéré en janvier 2009 de http://seismescanada.rncan.gc.ca/hazard/simphaz_f.php.
- Robitaille, A., & Saucier, J.-P. (1998). *Paysages régionaux du Québec méridional*. Sainte-Foy. Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction de la gestion des stocks forestiers et Direction des relations publiques - Les publications du Québec. 213 p.
- SAA (2004). Secrétariat des affaires autochtones. *Profils des nations*. Récupéré en janvier 2009 de www.saa.gouv.qc.ca/relations_autochtones/profils_nations/profil.htm
- SAA (2008). *Statistiques des populations autochtones du Québec - 2007*. Récupéré en janvier 2009 de <http://www.saa.gouv.qc.ca/nations/population.htm>
- Samson, C. (1995). *Écologie et dynamique de population de l'ours noir (Ursus americanus) dans une forêt mixte protégée du sud du Québec*. Université Laval.
- Samson, C. (1996). *Modèle d'indice de qualité pour l'habitat de l'ours noir (Ursus americanus) au Québec*. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction générale de la ressource faunique et des parcs. 57 p.

- Samson, C., Dussault, R., Courtois, R., & Ouellet, J.-P. (2002). *Guide d'aménagement de l'habitat de l'original*. Sainte-Foy. Fondation de la faune du Québec et ministère des Ressources naturelles du Québec. 48 p.
- Samson, C., & Huot, J. (1994). *Écologie et dynamique de la population d'ours noirs (Ursus americanus) du parc national de la Mauricie - Rapport final remis à Parcs Canada*. Sainte-Foy. Université Laval, Département de biologie. 214 p.
- Saumon Québec (2007). *Les rivières à saumons au Québec*. Récupéré en janvier 2009 de www.saumonquebec.com/default.aspx
- Scott, W. B., & Crossman, E. J. (1974). *Poissons d'eau douce du Canada. Bulletin 184*. Ottawa. Office des recherches sur les pêcheries du Canada. 1026 p.
- SMM (2006). Secrétariat Mi'gmawei Mawiomí. *À propos de nous - Secrétariat*. Récupéré en janvier 2009 de www.migmawei.ca/francais/secretariat.php
- SMM (2007). *Nm'tginen : Me'mnaq ejiglignmuetueg gis na naqtmueg*. Secrétariat Mi'gmawei Mawiomí. 10 p.
- Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent ([s.d.]). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec*. Récupéré en octobre 2008 de www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca
- Société d'exploitation des ressources de la Vallée inc. (2008). Récupéré en janvier 2009 de www.servallee.com
- Société de la faune et des parcs & MRN (2002). *Protection des espèces menacées ou vulnérables en forêt publique : la tortue des bois (Clemmys insculpta)*. Société de la faune et des parcs du Québec et ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction du développement de la faune et Direction de l'environnement forestier. 11 p.
- Société de la faune et des parcs du Québec (2002). *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques du Bas-Saint-Laurent*. Rimouski. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune du Bas-Saint-Laurent. 149 p.
- SOPFEU (2006). *Opération d'écopage pour la lutte aux incendies de forêt en rapport à l'implantation d'éoliennes*. Société de protection des forêts contre le feu. 2 p.
- SPFBLS (2007). *La mise en marché 2006, par municipalité et par essence - Données compilées par Robin Lavoie le 14 décembre 2007*. Syndicat des producteurs forestiers du Bas-Saint-Laurent. 1 p.
- Statistique Canada (2008). *Recensement 2006 - Profils des communautés - Saint-Cléophas, Sainte-Irène, Saint-Zénon-du-Lac-Humqui, La Rédemption, La Matapédia et La Mitis*. Récupéré en janvier 2009 de www12.statcan.ca/english/census06/data/profiles/community/Index.cfm?Lang=F
- UQCN (1998). *Guide des milieux humides du Québec*. Union québécoise pour la conservation de la nature. 225 p.
- Veilleux, J. P., Whitaker Jr, J. O., & Veilleux, S. L. (2003). Tree-roosting ecology of reproductive female Eastern pipistrelles, *Pipistrellus subflavus*, in Indiana. *Journal of Mammal*, 84 (3): 1068-1075.
- Whitaker, J. O. (1998). Life history and roost switching in six summer colonies of eastern pipistresses in building. *Journal of Mammal*, 79 (2): 651-659.

SAINT-LAURENT ÉNERGIES
PARC ÉOLIEN DU LAC-ALFRED

Étude d'impact sur l'environnement : volume 1

3 Description du projet

PESCA Environnement
13 mars 2009

□ TABLE DES MATIÈRES

3	DESCRIPTION DU PROJET	3-1
3.1	Variantes	3-2
3.2	Paramètres de configuration	3-2
3.2.1	Éoliennes	3-2
3.2.2	Poste de raccordement.....	3-4
3.3	Phase construction.....	3-4
3.3.1	Mobilisation du chantier	3-4
3.3.2	Déboisement.....	3-4
3.3.3	Décapage.....	3-5
3.3.4	Construction et amélioration des chemins.....	3-5
3.3.5	Transport et circulation	3-7
3.3.6	Installation des équipements	3-8
3.3.6.1	Mâts de mesure de vent temporaires.....	3-8
3.3.6.2	Éoliennes	3-8
3.3.6.3	Lignes électriques à 34,5 kV (réseau collecteur)	3-13
3.3.6.4	Poste de raccordement élévateur de tension 34,5 kV - 315 kV	3-13
3.3.7	Restauration des aires de travail	3-15
3.4	Phase exploitation	3-15
3.4.1	Présence et fonctionnement des équipements	3-15
3.4.2	Transport et circulation	3-15
3.4.3	Entretien des équipements	3-16
3.5	Phase fermeture.....	3-16
3.5.1	Mobilisation du chantier	3-16
3.5.2	Transport et circulation	3-16
3.5.3	Déboisement.....	3-16
3.5.4	Démantèlement des équipements.....	3-16
3.5.5	Restauration des aires de travail	3-17
3.6	Échéancier et durée du contrat de service.....	3-17
3.7	Main-d'œuvre	3-17
3.8	Coût du projet.....	3-17
	Bibliographie	3-19

□ LISTE DES TABLEAUX

Tableau 3.1	Description technique du projet.....	3-1
Tableau 3.2	Critères de configuration du parc éolien – Règlements de contrôle intérimaire (RCI) des MRC de La Matapédia et de La Mitis	3-2
Tableau 3.3	Critères de configuration du parc éolien – Réglementation provinciale.....	3-3
Tableau 3.4	Critères de configuration du parc éolien – Décisions de l'initiateur	3-3
Tableau 3.5	Déboisement requis pour la construction du parc éolien	3-5
Tableau 3.6	Transport des éoliennes et du béton.....	3-7
Tableau 3.7	Fiche technique des éoliennes REpower MM82 et MM92.....	3-9
Tableau 3.8	Caractéristiques des fondations	3-10

□ LISTE DES FIGURES

Figure 3.1	Chemin d'accès en milieu forestier	3-5
Figure 3.2	Installation d'une traverse de cours d'eau	3-6
Figure 3.3	Transport d'une pale	3-7
Figure 3.4	Mât de mesure de vent.....	3-8
Figure 3.5	Dimension d'une éolienne REpower MM92.....	3-9
Figure 3.6	Fondation de masse (ou superficielle)	3-10
Figure 3.7	Fondation profonde annulaire	3-11
Figure 3.8	Composantes internes de la nacelle	3-12
Figure 3.9	Assemblage d'une éolienne	3-12
Figure 3.10	Installation des lignes électriques souterraines	3-13
Figure 3.11	Schéma du poste de raccordement	3-14
Figure 3.12	Échéancier du projet	3-18

3 Description du projet

Dans le cadre du second appel d'offres d'Hydro-Québec Distribution (HQ-D), Saint-Laurent Énergies a proposé le projet de parc éolien du Lac-Alfred. Le potentiel de ce site a été évalué selon les paramètres suivants : qualité du gisement éolien, faisabilité technique du projet, proximité et capacité d'intégration au réseau électrique en place, compatibilité avec le territoire et acceptabilité sociale du projet.

Le parc éolien comptera 150 éoliennes de 2 MW produisant une puissance nominale de 300 MW (tableau 3.1). La mise en service du parc est prévue en deux phases de 150 MW chacune, soit les 1^{er} décembre 2012 et 2013.

Le domaine du parc éolien se trouve dans les municipalités régionales de comté (MRC) de La Mitis et de La Matapédia, dans la région administrative du Bas-Saint-Laurent (cartes 2.1 et 3.1). Le parc éolien se situera à 11,5 km à l'ouest d'Amqui. Il s'étendra sur une quinzaine de kilomètres de l'ouest vers l'est et sur une vingtaine de kilomètres du nord au sud. Le domaine du parc éolien couvre une superficie de 16 868,5 ha, dont 10 892,4 ha en terres publiques et 5 976,1 ha en terres privées. Plus de 97 % du territoire se situe en milieu forestier. Les propriétaires de boisés privés réalisent divers travaux d'aménagement sur leurs terres. Le territoire public fait également l'objet d'activités forestières.

Le parc éolien nécessitera la construction de nouveaux chemins bien que le projet favorise l'utilisation des routes existantes. Un réseau électrique, majoritairement souterrain, convergera vers un poste de raccordement élévateur de tension 34,5 kV – 315 kV. Ce dernier adaptera le courant à une ligne de raccordement électrique à 315 kV qui sera construite par Hydro-Québec.

Tableau 3.1 Description technique du projet

Superficie du domaine	16 868,5 ha
Puissance nominale	300 MW
Nombre d'éoliennes	150
Modèle REpower MM82 (2 MW)	79
Modèle REpower MM92 (2 MW)	71
Couleur des éoliennes	Blanche
Chemins d'accès au domaine	105,6 km
Chemins existants utilisés (dans le domaine)	39,9 km
Nouveaux chemins (dans le domaine)	92,6 km
Lignes électriques souterraines (longueur de la tranchée)	131,5 km
Poste de raccordement 34,5 kV – 315 kV	1,44 ha
Territoire	Public et privé
MRC	MRC de La Mitis, MRC de La Matapédia
Municipalités	La Rédemption, Saint-Cléophas, Sainte-Irène, Saint-Zénon-du-Lac-Humqui
Territoires non organisés	TNO Lac-à-la-Croix, TNO Lac-Alfred
Utilisation du territoire	Exploitation et aménagement forestier, chasse et pêche, villégiature, sentiers de VTT et de motoneige, randonnée pédestre, tour d'observation

3.1 Variantes

Puisque le projet a été sélectionné dans le cadre d'un processus d'appel d'offres d'HQ-D, et que la configuration proposée représente le scénario optimal d'exploitation du potentiel éolien en considérant les divers paramètres techniques ou environnementaux (physiques, biologiques et humains) qui ont été identifiés au début ou en cours de processus d'élaboration du projet, il n'existe aucune variante au projet.

3.2 Paramètres de configuration

3.2.1 Éoliennes

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 éliminer les impacts anticipés sur l'environnement et sur la population locale (tableaux 3.2, 3.3, 3.4 et carte 3.2). Ainsi, le parc est configuré pour optimiser la production énergétique, tout en considérant les critères techniques, physiques, biologiques, économiques, sociaux et réglementaires applicables, de même que les préoccupations de la population.

Des périmètres ont été conservés autour de plusieurs éléments du milieu, dont les routes, les résidences, les sentiers et les cours d'eau, ce qui assure une meilleure intégration du projet. L'ensemble de ces périmètres constitue les critères d'implantation et couvre 46 % du domaine du parc éolien. Les éoliennes seront installées sur le reste du territoire.

Tableau 3.2 Critères de configuration du parc éolien – Règlements de contrôle intérimaire (RCI) des MRC de La Matapédia et de La Mitis

	Statut ou périmètre (m)	
	MRC de La Matapédia	MRC de La Mitis
Habitation	500	350
Périmètre urbain	2000	500
Limite de propriété		
Éolienne MM82	46,0	42,5
Éolienne MM92	51,0	47,5
Immeuble protégé	1000	1000
Site récréotouristique (Parc régional Val-d'Irène)	1000	Évité
Zone ou affectation récréative	2000	500
Corridor visuel des routes 132 et 195	2000	750
Route régionale ou municipale	150	125

**Tableau 3.3 Critères de configuration du parc éolien –
Réglementation provinciale**

	Statut ou périmètre (m)
Éléments physiques	
Cours d'eau permanent ¹	60
Cours d'eau intermittent ¹	30
Milieu humide (aulnaie, dénudé humide et zone inondable)	Évité
Éléments biologiques	
Refuge biologique	Évité
Rivière à saumon	60
Habitat d'espèces menacées, vulnérables ou susceptibles	Évité
¹ Distance calculée à partir de la ligne naturelle des hautes eaux jusqu'au début de l'aire de travail	

**Tableau 3.4 Critères de configuration du parc éolien –
Décisions de l'initiateur**

	Statut ou périmètre (m)
Éléments physiques	
Pente supérieure à 17 %	Évitée
Éléments biologiques	
Aire de confinement du cerf de Virginie	Évitée
Cédrière	Évitée
Érablière	Évitée
Éléments humains	
Antenne de télécommunications	500
Pourvoirie	Évitée
Site archéologique ou historique	Évité
Titre minier actif	Évité
Sentier pédestre	50
Sentier de motoneige et VTT	50
Zone de conservation (selon le PPMV)	Évitée
Source d'eau potable	500

Lors de la configuration du parc éolien, les éoliennes doivent être réparties sur le territoire en maintenant une distance minimale entre chacune d'elle, distance qui varie selon la topographie du site, la direction et la force des vents dominants ainsi que selon les pertes de rendement appréhendées en raison de l'effet de sillage.

3.2.2 Poste de raccordement

Le poste de raccordement a été localisé au centre du domaine du parc éolien (figure 3.10). L'entrée du réseau collecteur du parc éolien est prévue du côté nord du poste; la sortie de la nouvelle ligne à 315 kV, du côté sud. Le poste sera localisé à des distances supérieures à 30 m des cours d'eau intermittents et 60 m des cours d'eau permanents.

3.3 Phase construction

3.3.1 Mobilisation du chantier

La mobilisation du chantier comprendra un travail d'arpentage visant à préciser l'emplacement exact des chemins, des éoliennes, des lignes électriques, du poste de raccordement et des autres sites nécessaires au projet, notamment, l'emplacement des bureaux de chantier. Cette phase comprend aussi des analyses préconstruction, dont une analyse géotechnique pour déterminer le type de fondation requise pour les éoliennes et un test de résistivité du sol au site retenu pour implanter le poste de raccordement. Finalement, une signalisation routière sera installée dans le parc et à proximité afin d'assurer la sécurité des travailleurs et du public.

3.3.2 Déboisement

Les équipements du parc éolien, incluant le poste de raccordement, seront majoritairement implantés en milieu forestier. Le déboisement sera nécessaire pour dégager les aires de travail et améliorer ou construire les chemins (tableau 3.5). L'aire de travail requise pour l'assemblage et l'érection d'une éolienne couvrira au maximum 100 m sur 100 m (1 ha). Une fois l'éolienne en activité, l'aire de travail est réduite à environ 800 m². Une aire de travail de un à deux hectares sera nécessaire pour installer temporairement les bureaux de chantier.

Dans la mesure du possible, la planification du tracé des chemins s'harmonisera avec la planification de voirie des industriels forestiers et des propriétaires de boisés privés.

Sur les terres publiques, Saint-Laurent Énergies devra obtenir des baux de location pour les sites d'implantation des éoliennes et des permis d'intervention auprès du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) afin de procéder au déboisement. Il versera les droits de coupe à ce dernier. La destination du bois sera attribuée par le MRNF aux usines de la région en fonction des essences récoltées. Sur les terres privées, l'initiateur négociera avec les propriétaires les modalités de récolte des arbres.

Tableau 3.5 Déboisement requis pour la construction du parc éolien

Équipements et chemins	Superficie (ha)
Aires de travail pour les éoliennes	150,0
Nouveaux chemins	176,1
Chemins existants ¹	28,2
Poste de raccordement	1,4
Réseau collecteur ²	3,0
Total	358,7

1 Pour une emprise des chemins de 20 m de largeur

2 Le réseau collecteur est en majorité situé dans l'emprise des chemins.

3.3.3 Décapage

Le décapage consiste à dénuder le sol en y enlevant la terre végétale et les souches afin d'exposer la matière minérale. La matière organique sera entreposée et pourra être réutilisée lors de la restauration du site. Un décapage sera nécessaire sur une partie des superficies déboisées (tableau 3.5). Concernant les chemins, la matière végétale sera épandue dans l'emprise.

3.3.4 Construction et amélioration des chemins

L'utilisation des routes existantes sera priorisée pour l'accès au domaine du parc éolien et aux équipements dans celui-ci. Sur les 132,5 km de chemins à l'intérieur du parc éolien, 92,6 km devront être construits (carte 3.1 et figure 3.1).



Figure 3.1 Chemin d'accès en milieu forestier

Source : PESCA Environnement

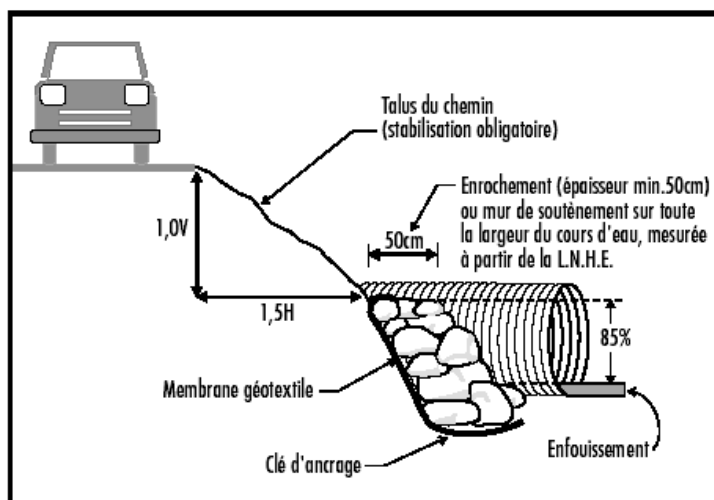
Le réseau routier du parc éolien doit permettre la circulation des bétonnières, des grues et des camions transportant des pièces d'éoliennes, du matériel ou de la machinerie lourde. Afin que les grues puissent se déplacer d'une aire de travail à une autre sans être démontées, une surface de roulement de 10 m de largeur est nécessaire. La capacité portante des chemins sera déterminée par l'initiateur lors du choix des équipements. L'aménagement des chemins comprendra :

- le transport de matériaux;
- la mise en forme du chemin;
- la compaction de la surface de roulement;
- le profilage des fossés;
- l'installation des ponceaux;
- la stabilisation, si nécessaire, des talus.

Les travaux d'amélioration d'un chemin existant s'apparentent à ceux requis pour la construction d'un nouveau, hormis le fait que l'utilisation d'une emprise existante limite la superficie à déboiser.

Les données d'hydrographies linéaires de la base de données topographiques du Québec ont permis d'identifier 29 traverses de cours d'eau associées à la construction et à l'amélioration des chemins. Des ponceaux seront mis en place. Leur dimensionnement tiendra compte des caractéristiques du bassin versant, du débit et de la ligne naturelle des hautes eaux et il sera déterminé lors de la préparation des plans et devis de construction.

La construction de 11 nouvelles traverses est à prévoir, de même que l'amélioration de 18 traverses de cours d'eau existantes. Les principales normes d'installation d'une traverse de cours d'eau sont présentées à la figure 3.2.



Source : (MRNFP, 2001)

Figure 3.2 Installation d'une traverse de cours d'eau

3.3.5 Transport et circulation

La phase construction du parc éolien nécessitera le transport par camions des pièces d'éoliennes, de la machinerie lourde et des matériaux et équipements nécessaires à la réalisation des activités, ainsi que la circulation quotidienne des travailleurs. Le transport des tours, des nacelles et des pales se fera par convoi routier dépassant les standards normatifs (figure 3.3). Considérant leurs dimensions, certains convois routiers devront être escortés et leur trajet devra être approuvé par le ministère des Transports du Québec (MTQ).



Source : Saint-Laurent Énergies

Figure 3.3 Transport d'une pale

Les bétonnières circuleront entre les aires de travail et le site temporaire de fabrication de béton. La confection du béton nécessitera le transport d'agrégats. Le tableau 3.6 détaille les activités de transport des éoliennes et la circulation des bétonnières.

Tableau 3.6 Transport des éoliennes et du béton

	Chargement	Nombre de voyages
Éoliennes (150)		
Pale (450)	1 pale par camion	450
Tour (450 sections)	1 section de tour par camion	450
Nacelle (150)	1 nacelle par camion	150
Moyeu et cône (150 chacun)	1 moyeu et 1 cône par camion	150
Béton (350 m ³ /éolienne) ¹	8 m ³ par bétonnière donc 44 bétonnières par fondation	6 600

¹ Volume de béton maximal contenu dans une fondation superficielle

Le transport de la machinerie lourde (grues, niveleuses, pelles mécaniques, bouteurs, rouleaux compresseurs, abatteuses) et du matériel pour les lignes électriques, le poste de raccordement et les transformateurs s'ajoutera au nombre de camions identifiés au tableau 3.6.

En phase construction, environ 150 travailleurs circuleront quotidiennement sur les chemins d'accès au domaine du parc éolien.

3.3.6 Installation des équipements

Les équipements du parc éolien incluent les mâts de mesure de vent, les éoliennes, les lignes électriques, le poste de raccordement et les bureaux de chantier. Un centre d'exploitation et de maintenance sera également construit dans une des municipalités avoisinantes.

3.3.6.1 Mâts de mesure de vent temporaires

Afin d'obtenir une évaluation précise du gisement éolien, cinq mâts de mesure de vent temporaires ont été érigés dans le parc éolien en 2005 et 2006 et deux en 2008 (figure 3.4 et cartes 3.1 et 3.3). L'installation de chaque mât a nécessité le déboisement et le décapage d'une superficie variant entre 0,4 ha et 0,8 ha, en fonction du type de mât. L'initiateur pourrait ajouter d'autres mâts de mesure temporaires avant la mise en service du parc éolien.



Source : PESCA Environnement

Figure 3.4 Mât de mesure de vent

3.3.6.2 Éoliennes

Le potentiel de vent varie d'un endroit à l'autre sur le domaine du parc éolien, en fonction de la nature du terrain. Afin d'optimiser les performances et la longévité du parc éolien, deux modèles d'éolienne REpower ont été retenus : MM82 et MM92, tous deux avec une hauteur de moyeu de 80 m de hauteur. Elles se distinguent par le diamètre du rotor, de respectivement 82 et 92 m, et la surface totale balayée. Ceci permet, pour chacun des emplacements, de choisir le type d'éolienne le mieux adapté afin de maximiser la performance du parc. Leurs principales caractéristiques sont présentées au tableau 3.7. Le

modèle MM82 est utilisé pour un vent moyen supérieur à 8,5 m/s alors que le modèle MM92 l'est pour un vent inférieur à 8,5 m/s en moyenne.

Tableau 3.7 Fiche technique des éoliennes REpower MM82 et MM92

	REpower MM82	REpower MM92
Puissance nominale	2 MW	2 MW
Tension nominale	690 V	690 V
Fréquence	60 Hz	60 Hz
Hauteur du moyeu	80 m	80 m
Diamètre des pales du rotor	82 m	92 m
Nombre de pales	3	3
Surface balayée	5 281 m ²	6 720 m ²
Vitesse de rotation	8,5 – 17,1 tours/minute	7,8 – 15,0 tours/minute
Vitesse de vent de démarrage	3,5 m/s (12,6 km/h)	3,0 m/s (10,8 km/h)
Vitesse de vent nominale	13,0 m/s (46,8 km/h)	11,2 m/s (40,3 km/h)
Vitesse de vent d'arrêt	25 m/s (90,0 km/h)	24 m/s (86,4 km/h)

La figure 3.5 présente les dimensions maximales de la REpower MM92 assemblée. Les éoliennes proposées seront équipées d'options pour climat nordique leur permettant d'être en activité jusqu'à une température minimale de -30 °C.



Source : REPower System AG

Figure 3.5 Dimension d'une éolienne REpower MM92

Les principales composantes d'une éolienne sont les suivantes : une tour, une nacelle, un rotor (trois pales et un moyeu) et un transformateur de tension. Ces composantes sont assemblées et fixées sur une base de béton (fondation).

Fondations

La mise en place des fondations exigera des travaux d'excavation effectués par des pelles mécaniques. Si sa qualité le permet, le sol minéral extrait sera utilisé pour la construction de chemins ou pour le remblayage des fondations. La quantité de matériau à excaver dépend du type de fondation. En fonction des caractéristiques du sol, deux types de fondations pourraient être utilisés : les fondations de masse (ou superficielles) ou les fondations profondes annulaires (tableau 3.8, figures 3.6 et 3.7).

Tableau 3.8 Caractéristiques des fondations

	Fondation de masse (ou superficielle)	Fondation profonde annulaire
Hauteur (m)	3,6	9,1
Diamètre (m)	15,6	4,3
Volume de béton (m ³)	350	71



Source : Saint-Laurent Énergies

Figure 3.6 Fondation de masse (ou superficielle)



Figure 3.7 Fondation profonde annulaire

Source : Earth System Southwest

Le béton proviendra soit d'une installation de fabrication temporaire, à l'intérieur ou à proximité du parc, soit d'un site existant dans la région. L'installation temporaire comprend généralement la construction de silos à béton, l'excavation de bassins de sédimentation, la préparation d'une aire de stationnement, de remplissage et de lavage des bétonnières. La superficie approximative occupée par cette installation sera de 6 400 m² (80 m par 80 m). Pour la préparation du béton, l'eau sera pompée à même le réseau hydrographique environnant ou d'un puits artésien selon les spécifications du certificat d'autorisation. Les agrégats proviendront du site, dans la mesure du possible, ou de la région.

Tour, nacelle et pales

La tour de l'éolienne est une construction conique en acier, composée de trois sections dont la base mesure 4,3 m de diamètre. Une fondation de béton en assure la stabilité. La tour est la structure porteuse de la nacelle et elle contient l'échelle d'accès et le câblage électrique. La tour est aussi munie d'un dispositif de rétention d'huile des composantes de la nacelle en cas de fuite accidentelle.

Soutenue par la tour, la nacelle regroupe les composantes qui produisent l'électricité (figure 3.8). La nacelle possède une carrosserie aérodynamique en matériau composite à base de fibre de verre. Un matériau insonorisant recouvre l'intérieur.

Le moyeu est relié à la transmission mécanique qui multiplie la vitesse de rotation et entraîne le système de génératrice-convertisseur. L'énergie mécanique du vent est ainsi convertie en énergie électrique. L'énergie produite par la génératrice est acheminée au convertisseur de tension qui corrige le signal, afin d'obtenir les caractéristiques nécessaires pour que l'énergie soit injectée sur le réseau, notamment, une fréquence de 60 Hz. Par la suite, l'énergie produite est envoyée au transformateur de tension, situé à la base de l'éolienne. Ce dernier permet l'augmentation de la basse tension électrique émise par la génératrice (690 V) en moyenne tension électrique (34,5 kV).

L'assemblage d'une éolienne requiert l'usage d'une grue de 80 à 220 t et d'une grue de 400 à 700 t. Les grues nécessiteront une aire de levage d'environ 800 m² où sera assemblée une plateforme de levage parfaitement au niveau (figure 3.9).

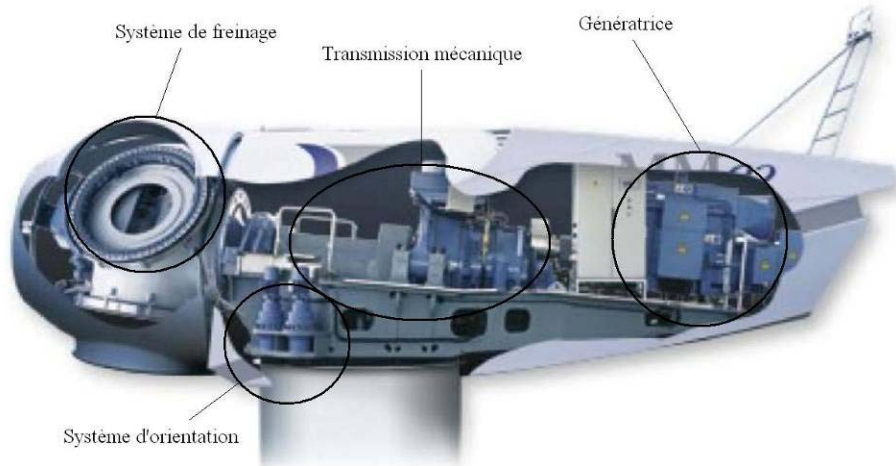


Figure 3.8 Composantes internes de la nacelle

Source : REpower Systems AG



Figure 3.9 Assemblage d'une éolienne

Source : REpower Sytems AG, Jan Oelker

Balises lumineuses

Certaines éoliennes seront munies de balises lumineuses conformément aux exigences de Transports Canada présentées à l'amendement 621.19.12 de la norme 621.19 du *Règlement de l'aviation canadienne* (Transports Canada, 2006). Les balises seront d'intensité moyenne (lumière blanche d'une intensité de 20 000 candelas le jour et lumière rouge d'une intensité de 2 000 candelas la nuit). Ces balises clignoteront de 20 à 40 fois par minute. Le nombre de balises prévu pour le parc éolien sera déterminé selon les exigences de Transports Canada.

3.3.6.3 Lignes électriques à 34,5 kV (réseau collecteur)

Le réseau de lignes électriques à 34,5 kV acheminera l'électricité produite par les éoliennes jusqu'au poste de raccordement situé dans le parc. Le réseau sera majoritairement constitué de lignes électriques souterraines enfouies le long des chemins d'accès (figure 3.10, carte 3.1). Si des raisons techniques rendaient l'enfouissement d'une ligne électrique difficile ou impossible, une ligne électrique aérienne serait installée.

Enveloppés d'une gaine en PVC, les conducteurs de la ligne électrique seront enfouis dans une tranchée d'environ 1,2 m de profond et d'environ 0,6 m de large sur un lit de sable. La tranchée sera remplie avec le matériau d'origine, une fois les conducteurs recouverts d'une couche de sable.



Source : PESCA Environnement

Figure 3.10 *Installation des lignes électriques souterraines*

3.3.6.4 Poste de raccordement élévateur de tension 34,5 kV - 315 kV

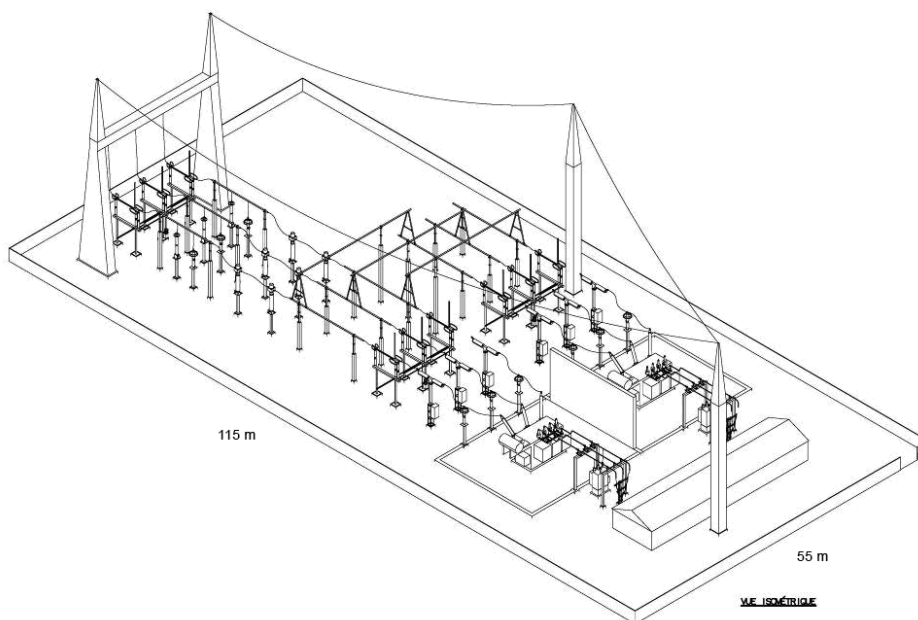
Le poste de raccordement relie le réseau collecteur à la ligne de raccordement à 315 kV qui sera construite par Hydro-Québec (figure 3.11). À ce point de raccordement, le poste élève la tension de 34,5 kV, niveau du réseau collecteur, à 315 kV, niveau de la ligne.

Les principales composantes du poste de raccordement sont :

- les transformateurs de puissance (à bain d'huile) et bassins de récupération d'huile;
- les isolateurs;
- les sectionneurs;
- les disjoncteurs;
- le parafoudre;
- les structures métalliques de 30 m de hauteur;
- les barres de haute tension;
- les instruments de mesure;
- le bâtiment de commande du poste.

Le poste de raccordement, d'environ 55 m par 115 m, soit 0,6 ha, sera entouré d'une clôture de 2,5 m de hauteur. La clôture sera opaque à 80 % au pourtour, respectant les critères du Règlement de contrôle intérimaire (RCI) de la MRC de La Matapédia. La construction du poste de raccordement nécessitera, entre autres, la mise en place de fondations, l'aménagement de caniveaux et l'enfouissement de câbles. Des bassins de rétention seront prévus pour récupérer les huiles des transformateurs en cas de déversement accidentel.

Les installations en lien avec le poste de raccordement seront conformes à la réglementation en vigueur. Ainsi, le poste sera localisé à une distance supérieure à 30 m d'un cours d'eau intermittent et à plus de 60 m d'un cours d'eau permanent.



Source : Saint-Laurent Énergies

Figure 3.11 Schéma du poste de raccordement

3.3.7 Restauration des aires de travail

Une fois les travaux de construction du parc achevés, les aires de travail, d'entreposage et de bureaux de chantier temporaires seront nivelées. Dans le cas des éoliennes, les surfaces de travail correspondant aux fondations, aux transformateurs et à la plateforme de grue, environ 800 m² par emplacement d'éolienne, seront maintenues durant la phase exploitation du parc.

La terre végétale mise de côté lors du décapage sera utilisée au besoin pour la restauration des sites.

3.4 Phase exploitation

L'exploitation du parc éolien comprend les travaux assurant le maintien des activités et les travaux d'entretien nécessaires à son fonctionnement. La phase exploitation nécessitera l'embauche d'environ 15 employés.

3.4.1 Présence et fonctionnement des équipements

Les éoliennes et le poste de raccordement fonctionneront durant toute la phase exploitation. De plus, le centre d'entretien et de maintenance sera en activité. Aucune modification majeure ne devrait être apportée à ces structures au cours de la phase exploitation.

La surveillance et le contrôle du parc seront réalisés à distance de manière semi-automatisée par l'entremise du système de télécontrôle permanent SCADA. Ce système rend possibles le contrôle complet ou partiel des installations et le paramétrage opérationnel des éoliennes. Il règle, entre autres, le régime de production et procède à un arrêt d'urgence, le cas échéant. Toutes les fonctionnalités d'une éolienne seront contrôlées par un automate équipé d'un microprocesseur qui encadrera son fonctionnement selon plusieurs paramètres environnementaux, électriques et mécaniques.

En cas de problème, l'éolienne est munie d'un système de freinage permettant son arrêt complet. Dans le cas où une composante de ce système de freinage est dysfonctionnelle, un frein de sécurité permet l'arrêt du rotor invariablement du type de problème encouru. Finalement, l'intervention d'un opérateur peut devenir nécessaire afin de remettre l'éolienne en marche ou pour une inspection sur le terrain.

3.4.2 Transport et circulation

Durant la phase exploitation, les techniciens et les opérateurs du parc emprunteront le chemin d'accès au domaine du parc éolien ainsi que les chemins à l'intérieur de celui-ci. En hiver, le transport et la circulation à l'intérieur du parc éolien s'effectueront selon l'une ou l'autre des options suivantes. La première consiste à utiliser des motoneiges et des véhicules sur chenilles pour l'entretien régulier des éoliennes et à déneiger les chemins si une intervention majeure nécessitait l'utilisation d'équipements lourds. La seconde option consiste à déneiger les chemins donnant accès aux éoliennes durant tout l'hiver. Le chemin donnant accès au poste de raccordement pourrait être entretenu toute l'année.

3.4.3 Entretien des équipements

Le programme d'entretien des éoliennes vise à prévenir et à diminuer les problèmes mécaniques ou techniques pouvant survenir en phase exploitation. L'entretien de chacune des éoliennes sera réalisé deux fois par année, exigeant leur arrêt individuel une quarantaine d'heures au total par an. Un calendrier d'entretien permettra de réduire au maximum les arrêts de production.

Les activités d'entretien comprennent : lubrification des pièces, serrage des écrous et des boulons, changement des filtres hydrauliques, analyse des lubrifiants et tests de routine associés aux diverses composantes. L'éolienne contient 437 l d'huile synthétique changée environ aux trois ans et 12 l d'huile hydraulique pour laquelle un niveau constant est assuré.

3.5 Phase fermeture

3.5.1 Mobilisation du chantier

La mobilisation du chantier comprend l'installation du chantier, incluant les bureaux de chantier pour les équipes de travail et l'identification des aires d'entreposage. Une signalisation routière sera installée dans le parc et à proximité afin d'assurer la sécurité des travailleurs et du public.

3.5.2 Transport et circulation

La phase fermeture nécessitera le transport par camion de la machinerie lourde et des matériaux devant être retirés du site (éoliennes, poste de raccordement, lignes électriques). Lors de cette phase, la circulation quotidienne des travailleurs est à prévoir sur un chemin d'accès au domaine du parc éolien.

3.5.3 Déboisement

Pendant les 20 ans d'exploitation du parc, la végétation arborescente se sera développée sur les portions d'aires de travail restaurées au terme de la phase construction. Le déboisement des aires de travail et de certaines portions de chemins d'accès sera nécessaire, sur les mêmes surfaces qu'en phase construction.

3.5.4 Démantèlement des équipements

Le démantèlement des équipements sera réalisé conformément aux directives et règlements en vigueur lors de la phase fermeture. Les éoliennes, les transformateurs, les lignes électriques et le poste de raccordement seront démantelés, évacués hors du site et mis aux rebus ou récupérés selon les normes alors en vigueur. Les bases de béton des éoliennes seront arasées sur une profondeur d'un mètre puis recouvertes de sol, à moins de pratiques différentes dictées par d'autres règlements ou normes d'une autorité compétente.

3.5.5 Restauration des aires de travail

Les aires de travail seront nivelées. Deux méthodes de restauration sont couramment utilisées : l'ensemencement ou le reboisement, chacune permettant une reprise de la végétation. L'ensemencement offre une relance de la végétation herbacée. Le reboisement accélère le retour de la végétation arborescente.

3.6 Échéancier et durée du contrat de service

Certains travaux de déboisement pourraient commencer à l'automne 2010 alors que la majorité des activités de construction se dérouleront à partir de 2011, pour s'intensifier en 2012 et 2013. L'échéancier présente la planification des activités menant à la mise en service du parc éolien prévue en deux phases les 1^{er} décembre 2012 et 2013 (figure 3.12).

Saint-Laurent Énergies a signé un contrat de vente d'électricité de 20 ans avec HQ-D. L'initiateur s'engage à démanteler le parc éolien à l'échéance du contrat, à moins d'une entente à l'effet contraire avec HQ-D, laquelle entente devra assurer sans réserve le démantèlement des installations du parc éolien dès la fin de leur exploitation commerciale.

3.7 Main-d'œuvre

Plus de 150 personnes travailleront sur le chantier en phase construction. Ces travailleurs proviendront majoritairement de la région du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie. Au cours de la phase exploitation, environ 15 emplois permanents seront créés.

3.8 Coût du projet

Le coût de réalisation du projet de parc éolien, incluant le poste de raccordement, est évalué à environ 700 millions de dollars. Un minimum de 60 % du montant global sera investi au Québec. Un minimum de 30 % du coût des éoliennes sera investi dans la MRC de Matane et la région administrative de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine.

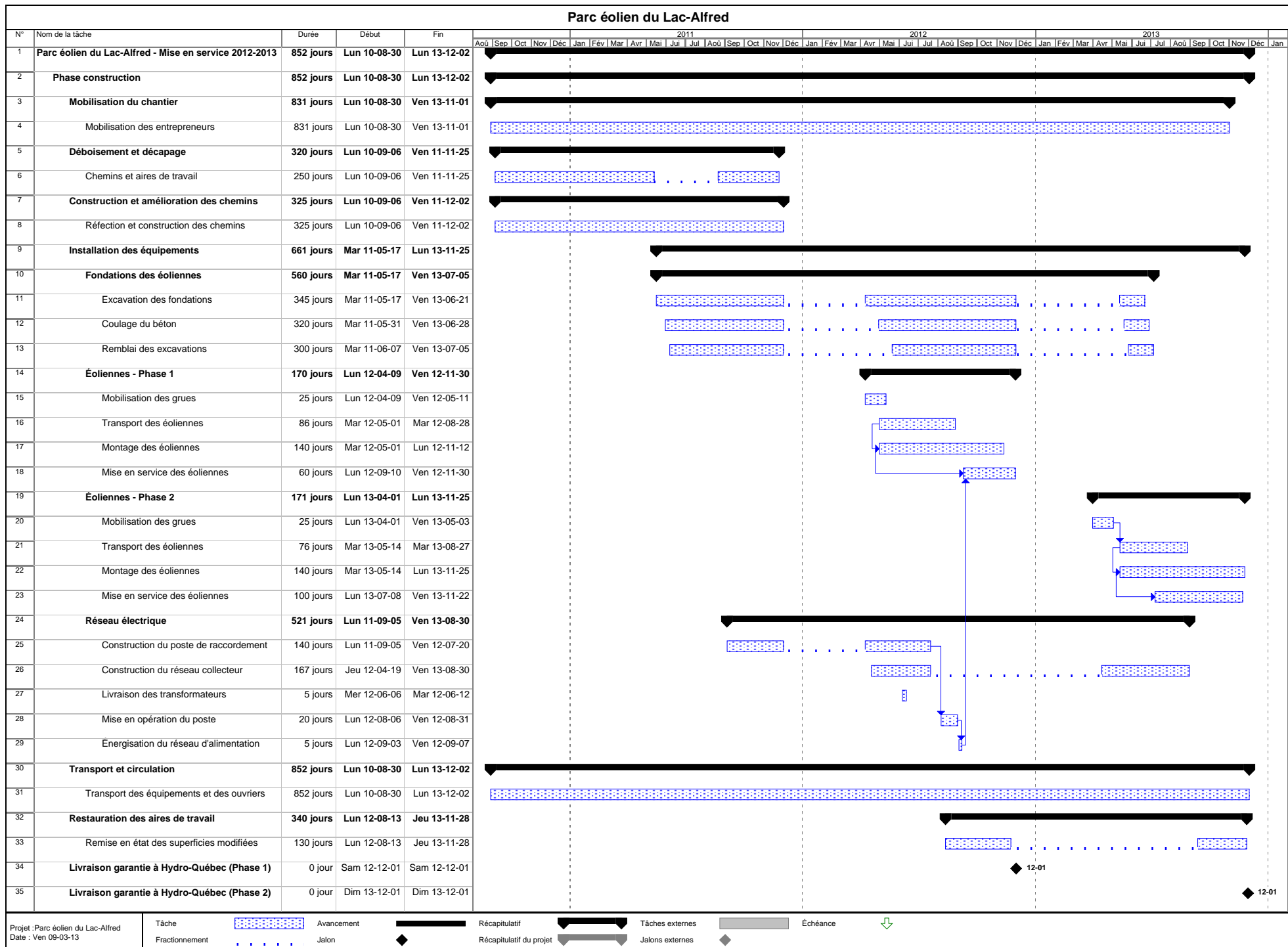


Figure 3.12 Échéancier du projet

Bibliographie

MRNFP (2001). *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux*. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction régionale de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 27 p.

Transports Canada (2006). *Amendement 621.19.12 à la norme 621.16 du Règlement de l'aviation canadienne*. 8 p.

SAINT-LAURENT ÉNERGIES
PARC ÉOLIEN DU LAC-ALFRED

Étude d'impact sur l'environnement : volume 1
4 Processus de consultation publique

PESCA Environnement
13 mars 2009

□ TABLE DES MATIÈRES

4	PROCESSUS DE CONSULTATION PUBLIQUE	4-1
4.1	Rencontres avec les intervenants du milieu	4-1
4.2	Journées portes ouvertes.....	4-2
4.3	Préoccupations et intérêts du milieu	4-4
4.3.1	Contextes socioéconomiques local et régional	4-4
4.3.2	Faunes terrestre et aquatique.....	4-5
4.3.3	Paysages	4-5
4.3.4	Climat sonore	4-5
4.3.5	Utilisation du territoire	4-5
4.3.6	Peuplements forestiers	4-5

□ LISTE DES TABLEAUX

Tableau 4.1	Rencontre d'informations auprès des intervenants.....	4-2
Tableau 4.2	Détail des journées portes ouvertes.....	4-3

□ LISTE DES FIGURES

Figure 4.1	Journées portes ouvertes — Décembre 2007	4-3
Figure 4.2	Journées portes ouvertes — Janvier 2009	4-3

□ LISTE DES ANNEXES

Annexe A	Journées portes ouvertes - Décembre 2007 Publicité invitant la population Feuillet d'information remis aux visiteurs Sondage présenté aux visiteurs
Annexe B	Journées portes ouvertes - Janvier 2009 Publicité invitant la population Feuillet d'information remis aux visiteurs Sondage présenté aux visiteurs
Annexe C	Revue de presse - Journées portes ouvertes - Janvier 2009

4 Processus de consultation publique

L'accueil favorable de la population est indispensable à la réalisation et à la réussite du projet de parc éolien du Lac-Alfred. Saint-Laurent Énergies mise depuis les premières étapes de planification du projet sur un programme de consultation et de communication en continu avec les élus et les intervenants du milieu afin de développer un esprit de collaboration. Saint-Laurent Énergies assure aussi un transfert d'informations aux citoyens et aux utilisateurs du milieu, par des communications transparentes et bidirectionnelles. Le plan de communication élaboré par l'initiateur permet d'encadrer les consultations publiques et d'optimiser leur efficacité.

Ces démarches ont favorisé l'évolution du projet vers son acceptabilité sociale par la prise en considération, dans la mesure du possible, des préoccupations des intervenants. Le transfert d'informations de la part du public, concernant la zone d'étude, a aussi contribué au développement du projet.

Les communications se poursuivront tout au long de la réalisation du parc éolien afin de tenir le public informé de l'avancement des travaux.

Les consultations publiques qui se sont déroulées jusqu'à maintenant sont principalement de deux types :

- Rencontres avec les intervenants du milieu;
- Journées portes ouvertes avec la population.

4.1 Rencontres avec les intervenants du milieu

L'initiateur du projet a tenu plusieurs rencontres depuis 2005 avec les propriétaires de lots ainsi qu'avec les représentants des autorités municipales et régionales. Les rencontres se sont également tenu entre l'initiateur et les représentants des municipalités régionales de comté (MRC) de La Matapédia et de La Mitis, les municipalités de la zone d'étude locale ainsi que les Sociétés d'exploitation des ressources (SER) de la Vallée et de la Mitis. L'objectif pour Saint-Laurent Énergies était de présenter le projet afin d'en assurer la compréhension et d'identifier les préoccupations et les enjeux associés. Les rencontres présentées au tableau 4.1 figurent parmi celles tenues avec les intervenants du milieu.

L'initiateur du projet a par ailleurs participé aux journées de consultation pour le développement du projet de Règlement de contrôle intérimaire (RCI) de la MRC de La Matapédia (01-2007). Les 5 et 6 juin 2007, l'initiateur a présenté le projet de parc éolien du Lac-Alfred et a énoncé son point de vue sur le projet de RCI. L'initiateur était également présent le 12 juin 2007 à la réunion du conseil dans le cadre de la consultation sur la modification du Schéma d'aménagement de la MRC de La Matapédia.

Tableau 4.1 Rencontre d'informations auprès des intervenants

Date de la rencontre	Organisme ou intervenant
2005	Divers propriétaires établis sur le territoire des municipalités de Sainte-Îrène et de Saint-Cléophas, lors de séances publiques
19 septembre 2006	MRC de La Matapédia et maire de Sainte-Îrène
13 décembre 2006	Représentants du conseil municipal de La Rédemption et de Saint-Cléophas
14 décembre 2006	Représentants de la MRC de La Matapédia et conseil des maires de la MRC
29 janvier 2007	Directeur général de la MRC de La Mitis
11 septembre 2007	Conseil administratif de la MRC de La Matapédia
28 mai 2008	Conseil de la MRC de La Matapédia
Mai 2008	Conseil municipal de La Rédemption
19 novembre 2008	Représentants de la MRC de La Mitis
19 novembre 2008	Conseil municipal de La Rédemption
20 novembre 2008	Représentants de la Chambre de commerce de la MRC de La Matapédia
21 novembre 2008	Conseil de la MRC de La Matapédia
14 janvier 2009	Club de VTT de La Matapédia
14 janvier 2009	Président du Club de Motoneige Vallée Matapédia
14 janvier 2009	Maire de la municipalité de Sainte-Jeanne-d'Arc
14 janvier 2009	Maire de la municipalité de La Rédemption
15 janvier 2009	Maire de la municipalité de Saint-Zénon-du-Lac-Humqui
15 janvier 2009	Maire de la municipalité de Sainte-Îrène
16 janvier 2009	Conseil de la municipalité de Saint-Cléophas
27 janvier 2009	Industriels forestiers (Scierie Sainte-Îrène)
28 janvier 2009	Représentants de la MRC de La Matapédia
29 janvier 2009	Président du Club de Motoneige de La Mitis

4.2 Journées portes ouvertes

Deux séances de type portes ouvertes ont eu lieu en 2007 et 2009 pour discuter du projet avec les citoyens et les utilisateurs du milieu (tableau 4.2, figures 4.1 et 4.2). Ces activités avaient pour but de les informer de l'avancement du projet, des techniques de construction, des équipements prévus et des principaux impacts appréhendés, notamment les retombées économiques associées. Elles avaient également pour but de recueillir les commentaires et suggestions des citoyens. Les invitations à la population ont été lancées par le biais des journaux régionaux et de la radio locale, en plus d'envois postaux dans les foyers des municipalités concernées pour les séances qui se sont déroulées en 2009 (annexes A, B et C). Des invitations ont aussi été envoyées par courrier à certains groupes d'intérêt régionaux pour les inviter aux journées portes ouvertes de 2009.

Tableau 4.2 Détail des journées portes ouvertes

Lieu	Date, heure	Nombre de participants
Municipalité de Sainte-Érène	4 décembre 2007, de 14 h à 21 h	40
Municipalité de La Rédemption	5 décembre 2007, de 14 h à 21 h	30
Municipalité de Sainte-Érène	27 janvier 2009, de 16 h à 20 h	125
Municipalité de La Rédemption	28 janvier 2009, de 16 h à 20 h	90



Figure 4.1 Journées portes ouvertes — Décembre 2007



Figure 4.2 Journées portes ouvertes — Janvier 2009

Lors des journées portes ouvertes, l'initiateur a présenté une quinzaine de panneaux explicatifs, notamment des simulations visuelles du parc éolien à partir des principaux points de vue. Les représentants de Saint-Laurent Énergies et les responsables de l'étude d'impact ont renseigné les

visiteurs et ont répondu à leurs questions. Un feuillet d'information sur le projet a été remis à chacun des visiteurs (annexe B).

Les visiteurs étaient invités à répondre à un questionnaire et à émettre leurs impressions au sujet de la journée portes ouvertes ainsi que leurs préoccupations ou commentaires concernant le projet (annexes A et B).

En 2007, à la question « est-ce que vous êtes en accord avec le projet de parc éolien du Lac-Alfred proposé par Saint-Laurent Énergies? », sur 31 répondants, 84 % ont indiqué être « fortement en accord » ou « en accord » tandis que l'autre partie des répondants, soit 16 %, a indiqué n'avoir « aucune opinion » relative au projet.

En 2009, à la même question « est-ce que vous êtes en accord avec le projet de parc éolien du Lac-Alfred proposé par Saint-Laurent Énergies? », sur 65 répondants, 91 % ont indiqué être « fortement en accord » ou « en accord », 1,3 % ont indiqué être en désaccord tandis que l'autre partie des répondants, soit 7,7 %, a indiqué n'avoir « aucune opinion » relative au projet.

La majorité des commentaires reçus étaient positifs, tant sur le projet que sur le processus de consultation mis en place par Saint-Laurent Énergies.

4.3 Préoccupations et intérêts du milieu

Diverses composantes du milieu font l'objet de préoccupations ou d'intérêts exprimés lors des activités de consultation. La création d'emplois ainsi que les retombées économiques locales et régionales constituent les principales préoccupations soulevées. Outre le contexte socioéconomique, les préoccupations et intérêts de la population sont demeurés les mêmes en 2007 et 2009, soit l'original et son habitat, la chasse, les frayères, les paysages, le climat sonore, l'accès au territoire et la perte de superficie forestière productive.

4.3.1 Contextes socioéconomiques local et régional

Les retombées économiques du projet intéressent les intervenants du milieu et les citoyens. Les maires de la zone d'étude locale, de même que la population en général, souhaitent la réalisation du projet et voient d'un bon œil l'implantation d'un parc éolien sur le territoire de leur municipalité. Ils espèrent que le présent projet favorise la main-d'œuvre locale ainsi que l'achat de biens et services chez les fournisseurs locaux pour la construction et l'exploitation du parc éolien. Les représentants de l'initiateur ont mentionné que les emplois seraient, dans la mesure du possible, offerts aux travailleurs de la région.

4.3.2 Faunes terrestre et aquatique

Les utilisateurs du milieu, à titre individuel, ont exprimé des préoccupations à propos de la protection des habitats fauniques. Ils s'interrogent sur les impacts sur les habitats de l'original ainsi que sur ses populations. Quelques questions ont été soulevées quant à la protection des frayères. Des résultats d'études sur la faune ont été discutés avec les citoyens présents afin de répondre à leurs interrogations (section 6).

4.3.3 Paysages

Les clubs de VTT et de motoneige et les représentants des municipalités de la zone d'étude locale s'interrogent sur l'impact visuel du parc éolien. Le développement du récréotourisme est considéré comme une avenue de diversification pour l'économie régionale. Certains citoyens considèrent que le parc éolien pourrait devenir une attraction touristique contribuant à une augmentation de la fréquentation de la tour d'observation située au sommet des monts Notre-Dame. Lors des rencontres, l'initiateur du projet a présenté des simulations visuelles préliminaires à partir des principaux points de vue des municipalités, ce qui a été apprécié des visiteurs.

4.3.4 Climat sonore

Certains citoyens s'inquiètent du bruit émis par les travaux de construction et par l'exploitation du parc éolien. Ils craignent une perturbation de la qualité de vie des résidents et des activités de pêche et de chasse. En 2009, une simulation sonore du bruit ambiant mesuré à proximité d'une éolienne en exploitation a été présentée à ces citoyens.

4.3.5 Utilisation du territoire

Quelques citoyens considèrent que l'augmentation du trafic routier en phases construction et fermeture risque de rendre la circulation moins sécuritaire sur les routes locales. Quelques citoyens, à titre individuel, s'interrogent également au sujet de la libre circulation sur le territoire en phase construction. En 2007, une préoccupation des responsables de la Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis concernait le réseau routier du parc éolien et le contrôle de l'accès à la pourvoirie.

Plusieurs citoyens s'interrogent quant à l'impact du projet sur leurs activités de chasse à l'original, principalement en ce qui concerne l'accessibilité au territoire et la sécurité durant la construction et l'exploitation du parc éolien.

4.3.6 Peuplements forestiers

Certains citoyens se préoccupent des pertes de superficie forestière associées au déboisement nécessaire à la construction du parc éolien. Des échanges se poursuivent avec les industriels forestiers et les propriétaires privés afin d'harmoniser, dans la mesure du possible, les activités de construction du parc éolien avec les activités forestières (planification des chemins et de la récolte, utilisation des chemins).

Annexe A Journées portes ouvertes - Décembre 2007

Publicité invitant la population

Feuillelet d'information remis aux visiteurs

Sondage présenté aux visiteurs

ST-LAURENT ÉNERGIES



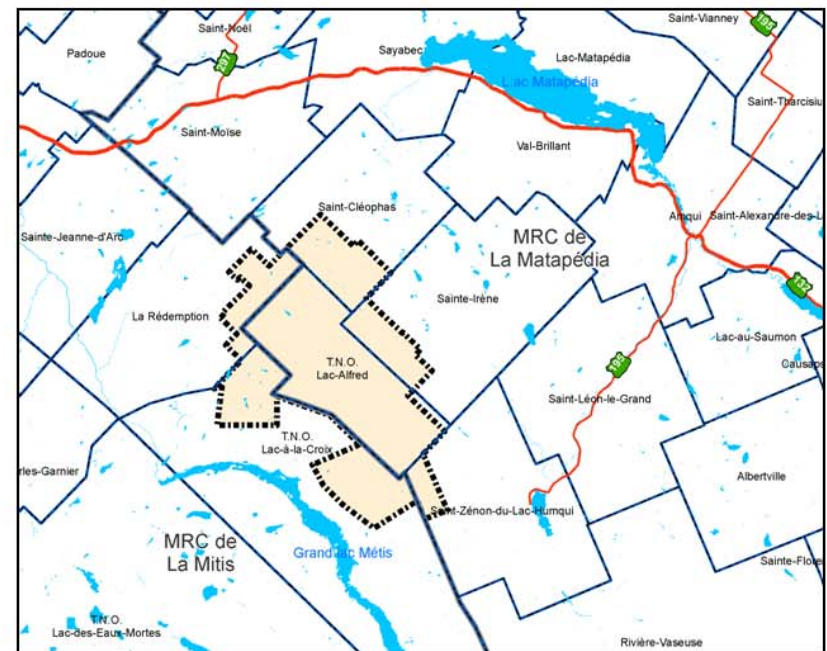
St-Laurent Énergies vous invite à une présentation du projet de parc éolien du lac Alfred situé dans les municipalités de St-Cléophas, Ste-Irène, Lac-Humqui et La Rédemption.

Nous serons heureux de vous accueillir lors de deux journées portes ouvertes qui se tiendront aux dates et aux endroits suivants :

*Mardi 4 décembre
à la salle municipale de Sainte-Irène
entre 14 h et 21 h*

*Mercredi 5 décembre
à la salle municipale de La Rédemption
entre 14 h et 21 h*

Au plaisir de vous rencontrer !



ST-LAURENT ÉNERGIES

Hydroméga Services inc., EDF Énergies Nouvelles et Renewable Energy Systems Canada inc. se sont regroupés pour former le consortium St-Laurent Énergies. St-Laurent Énergies a soumissionné plus de 1000 MW répartis sur 7 projets différents dans le cadre de l'appel d'offres pour 2000 MW d'énergie éolienne d'Hydro-Québec Distribution.

HYDROMÉGA

Producteur indépendant d'électricité
Independent power producer

- Compagnie québécoise établie à Montréal réalisant des projets d'énergies renouvelables depuis près de 20 ans
- Première compagnie à développer l'activité de producteur indépendant au Québec
- Développement, construction et opération de plus de 85 MW d'énergie hydroélectrique

www.hydromega.com



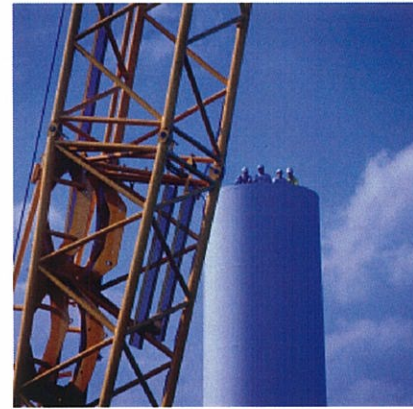
- Compagnie française, filiale à 50% d'Électricité de France (EDF)
- Opérateur d'envergure internationale sur le marché des énergies renouvelables
- Propriétaire de enXco, un des leaders du marché éolien aux États-Unis
- Propriétaires de 964,4 MW éolien installés et 615 MW en cours de construction

www.edf-energies-nouvelles.com



- RES Canada est une société canadienne établie à Montréal, filiale du groupe britannique de construction Sir Robert McAlpine
- Expertise dans le développement et la construction de parc éolien de grande taille
- Participation à plus de 50 projets totalisant plus de 2500 MW. Actuellement impliqué dans plusieurs chantiers totalisant 1441 MW

www.res-ltd.com



Description du parc éolien du Lac Alfred

Description du parc éolien du lac Alfred

- Puissance totale de 300 MW
- 150 éoliennes REpower de 2 MW
- Investissement total d'environ 600,000,000 \$
- Équivalent de la consommation annuelle de 65,000 foyers québécois

Description des éoliennes REpower



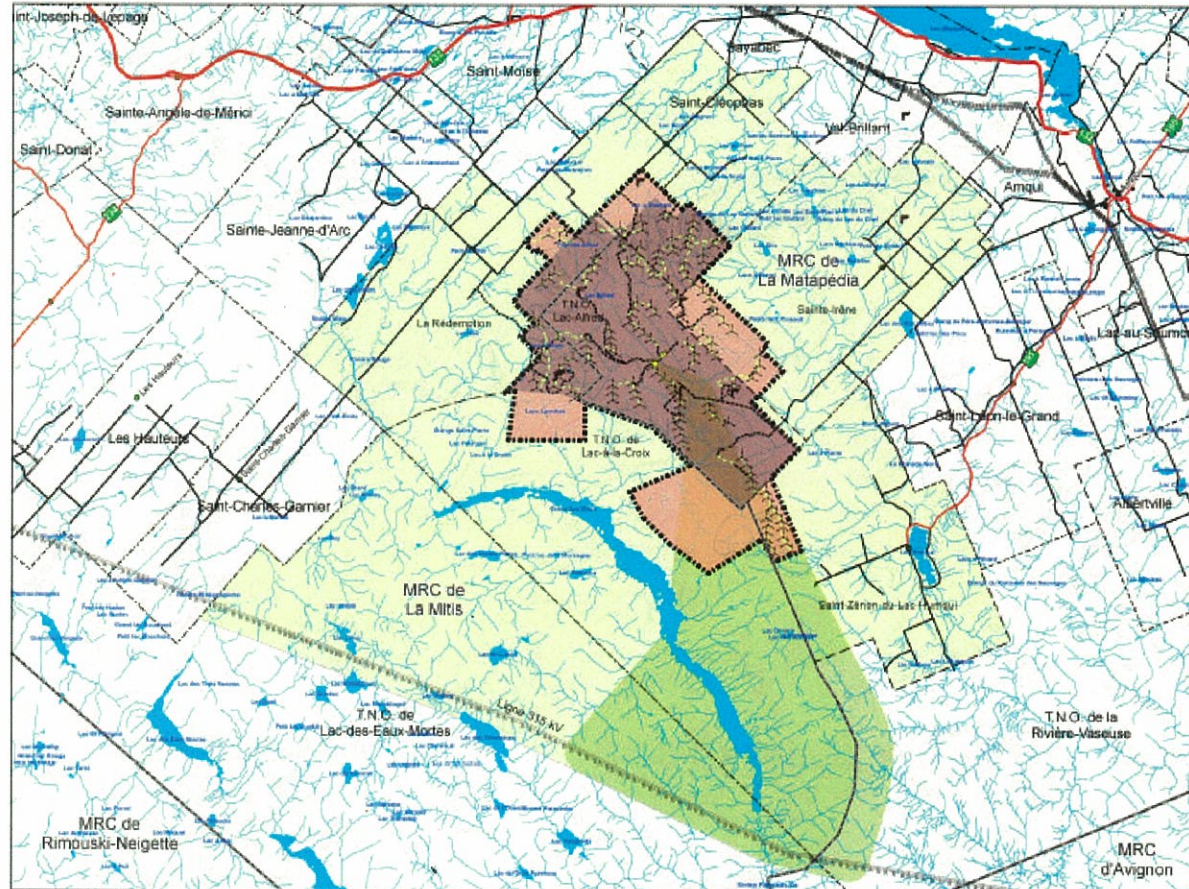
www.repower.de

- Puissance nominale : 2MW
- Vitesse de démarrage : 3.0 m/s
- Vitesse de décrochage : 24.0 m/s
- Hauteur de la nacelle : 80m
- Diamètre du rotor :
MM82 : 82m
MM92 : 92m

Informations

Etienne Bibor, chargé de projets – Hydroméga
1-888-392-9266 – ebibor@hydromega.com

Carte de localisation du parc éolien



- Zone étude – Raccordement ligne HQ
- Zone d'étude locale
- Domaine parc éolien -Terrains privés
- Domaine parc éolien -Terrains publics



Projet de parc éolien du Lac-Alfred Commentaires des visiteurs 4 et 5 décembre 2007

St-Laurent Énergies a complété la conception préliminaire du projet de parc éolien du Lac-Alfred. Nous apprécierions recevoir vos commentaires concernant le projet proposé ainsi que toute information qui pourrait servir à une meilleure planification du projet et au processus d'évaluation environnementale.

S.V.P. compléter et remettre ce formulaire avant votre départ. Merci pour votre disponibilité.

Section 1 – Énergie éolienne

1. Avez-vous déjà visité un parc éolien en opération ? Oui Non

2. Êtes-vous en faveur du développement de l'énergie éolienne au Québec ? Oui Non

3. Êtes-vous d'accord avec les affirmations suivantes :
1-tout à fait d'accord, 2-d'accord, 3-en désaccord, 4-tout à fait en désaccord

L'énergie éolienne :

- | | | | | |
|--|---|---|---|---|
| • est une forme d'énergie propre, non polluante | 1 | 2 | 3 | 4 |
| • est une forme d'énergie économique | 1 | 2 | 3 | 4 |
| • apporte d'importantes retombées économiques régionales | 1 | 2 | 3 | 4 |
| • engendre peu d'impact sur le tourisme | 1 | 2 | 3 | 4 |
| • est incontournable dans le développement énergétique du Québec | 1 | 2 | 3 | 4 |
| • s'intègre bien au paysage | 1 | 2 | 3 | 4 |
| • engendre peu d'impact sur l'environnement (faune et flore) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| • engendre peu d'impact sur le climat sonore | 1 | 2 | 3 | 4 |

Section 2 – Projet de parc éolien proposé

4. Est-ce que vous êtes en accord avec le projet de parc éolien du Lac-Alfred proposé par St-Laurent Énergies?

- Fortement en accord En accord Pas d'opinion
 En désaccord Fortement en désaccord

Pourquoi ?

5. Quelles sont les modifications, mesures d'atténuation, améliorations et/ou informations additionnelles qui permettraient, selon vous, d'améliorer la conception du projet?

Section 3 – Commentaires généraux

6. S.V.P. préciser tout commentaire additionnel ou toute information pertinente au projet.

Optionnel: Nom:
Adresse:
Courriel:
Téléphone:
Date:

Quels sont vos principaux intérêts ou vos principales activités dans la région du projet ?

- | | | | | | |
|----------------|--------------------------|--------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| Chasse | <input type="checkbox"/> | Trappe | <input type="checkbox"/> | Récolte de bois | <input type="checkbox"/> |
| Camp de chasse | <input type="checkbox"/> | Pêche | <input type="checkbox"/> | Motoneige | <input type="checkbox"/> |
| Tourisme | <input type="checkbox"/> | Pêche | <input type="checkbox"/> | VTT/ 4X4 | <input type="checkbox"/> |
| Chalet | <input type="checkbox"/> | Ski | <input type="checkbox"/> | | |

Autre (s) _____

Merci beaucoup pour votre collaboration !

S.V.P. retourner à:
PESCA Environnement
574, boulevard Perron
Maria, Québec, G0C 1Y0
À l'attention de: Francis Caron - Courriel: fcaron@pescaenvironnement.com
Fax : 418-759-3605
Tél : 418-759-5524

Note importante: Toutes les informations personnelles seront traitées de façon strictement confidentielle.

Annexe B Journées portes ouvertes - Janvier 2009

***Publicité invitant la population
Feuilleton d'information remis aux visiteurs
Sondage présenté aux visiteurs***

Invitation à toute la population

Portes ouvertes Parc éolien du Lac-Alfred

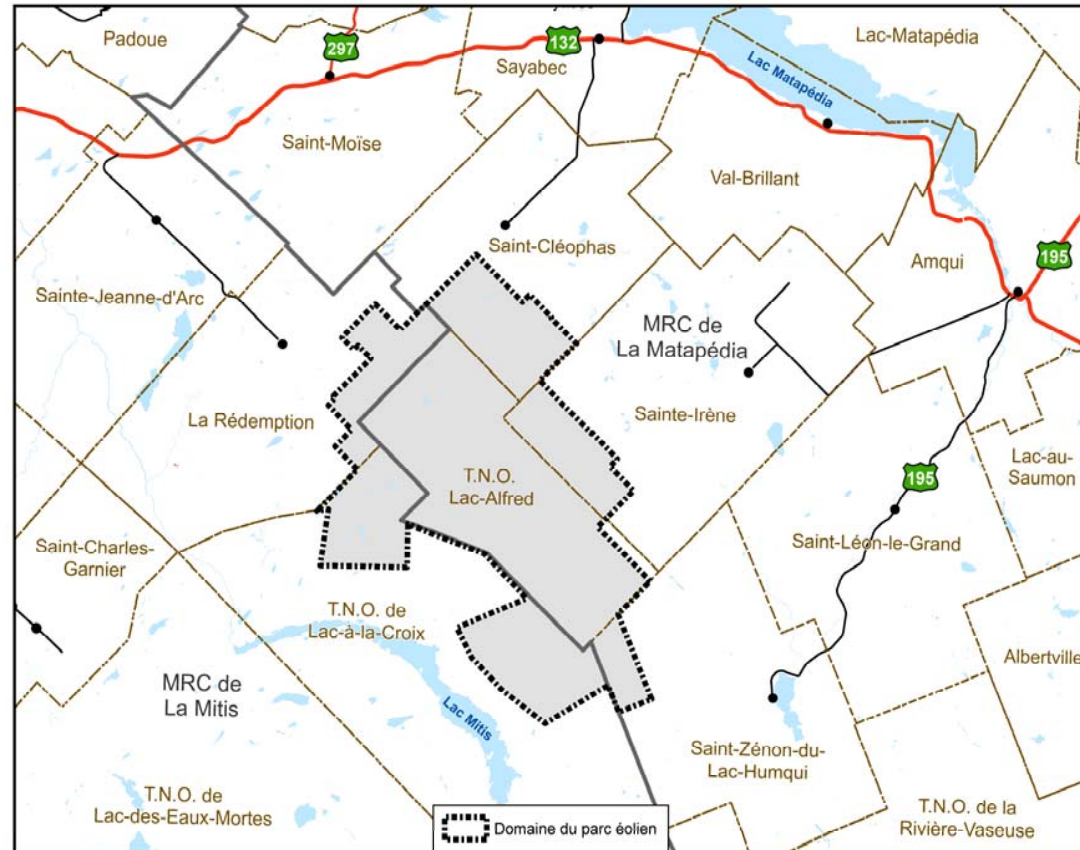


Les représentants de Saint-Laurent Énergies seront heureux de vous accueillir pour discuter du projet lors de deux rencontres :

Mardi le 27 janvier
Salle municipale de Sainte-Irène
entre 16 h et 20 h

Mercredi le 28 janvier
Salle municipale de La Rédemption
entre 16 h et 20 h

Bienvenue à toutes et à tous!





Un joueur majeur en éolien au Québec

- ▶ Cinq projets éoliens de Saint-Laurent Énergies totalisant 954 MW ont été retenus dans le cadre du dernier appel d'offres d'Hydro-Québec.
- ▶ Saint-Laurent Énergies est formé de trois entreprises d'expérience :

HYDROMÉGA

Producteur indépendant d'électricité
Independent power producer

Hydroméga Services - Compagnie québécoise active dans le développement, la construction et l'opération de plus de 85 MW d'énergie hydroélectrique



RES Canada - Participation à plus de 80 projets totalisant plus de 4 600 MW



EDF énergies nouvelles - Propriétaire de 1 510 MW éoliens installés et 1 000 MW en cours de construction

Pour information : Alex Couture (514) 830-4228
acouture@stle.ca

Parc éolien du Lac-Alfred

Portes ouvertes

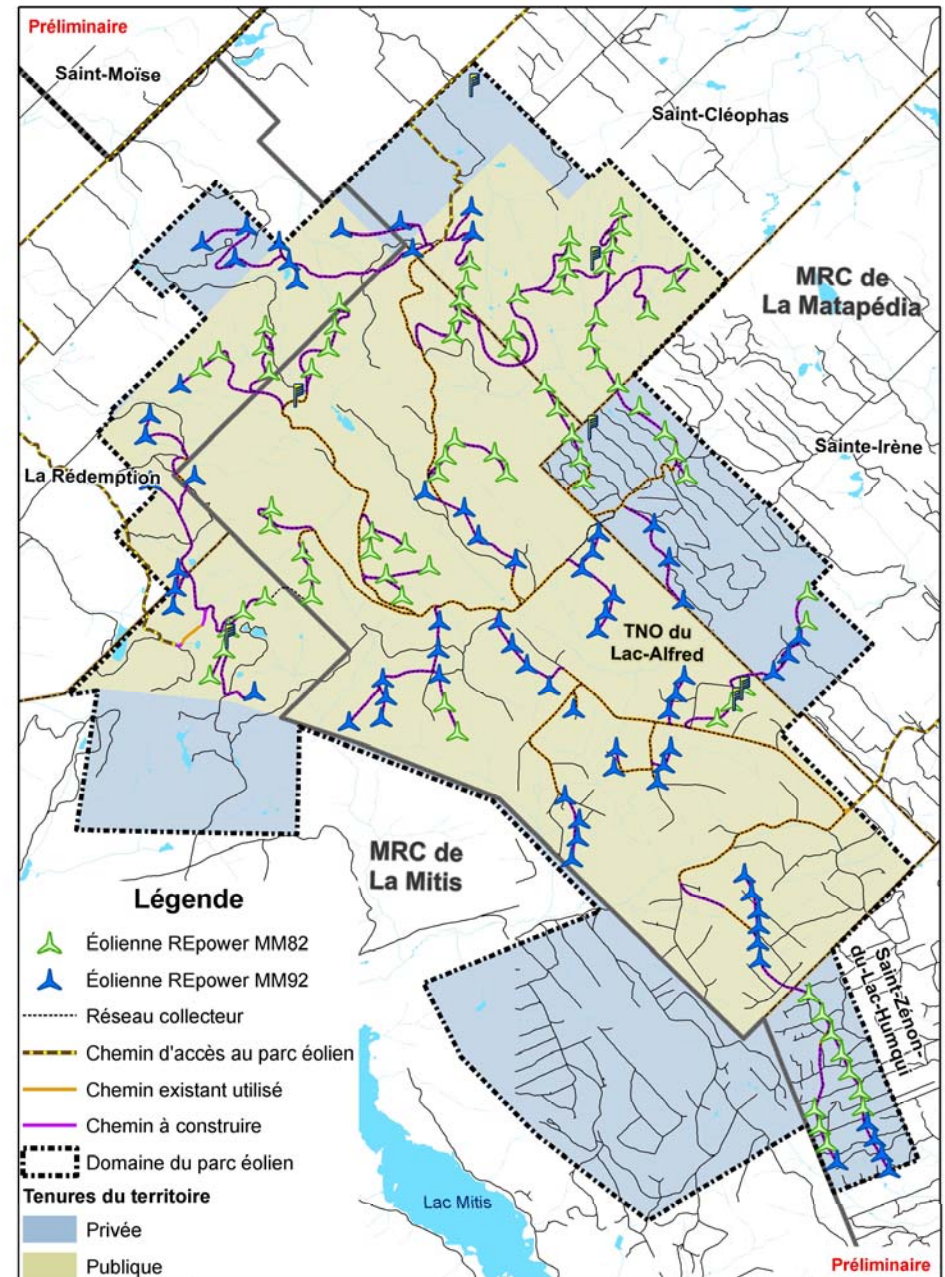
27 et 28 janvier 2009

Le projet en résumé

- ▶ Puissance totale de **300 MW**
- ▶ 150 éoliennes REpower de **2 MW**
- ▶ Mise en service : **Phase 1 - 150 MW : 1^{er} décembre 2012**
Phase 2 - 150 MW : 1^{er} décembre 2013
- ▶ Situé dans les MRC de **La Matapédia** et de **La Mitis**
- ▶ Investissement total d'environ **650 000 000 \$**

Les retombées économiques

- ▶ Plus de **150 emplois** durant la phase construction s'étendant sur deux ans et demi
- ▶ Ouverture d'un centre d'exploitation-maintenance et création de **15 emplois** permanents durant l'exploitation
- ▶ Loyer annuel de **500 000 \$** aux propriétaires privés, indexé
- ▶ Contributions financières à la MRC de La Mitis et la Municipalité de La Rédemption (environ 15 % des éoliennes du parc) pour un total d'environ **130 000 \$** par an, indexé
- ▶ Contributions financières à la MRC de La Matapédia et aux Municipalités de Sainte-Irène, Saint-Zénon-du-Lac-Humqui et Saint-Cléophas (environ 85 % des éoliennes du parc) pour un total d'environ **620 000 \$** par an, indexé



**Parc éolien du Lac-Alfred
Commentaires des visiteurs
27 et 28 janvier 2009**



Saint-Laurent Énergies a complété la conception préliminaire du projet de parc éolien du Lac-Alfred. Nous apprécierions recevoir vos commentaires concernant le projet proposé ainsi que toute information qui pourrait servir à une meilleure planification du projet et du processus d'évaluation environnementale.

S.V.P. remplir et remettre ce formulaire avant votre départ. Merci pour votre disponibilité.

Section 1 – S.V.P. parlez-nous un peu de vous.

1. Est-ce que vous vivez ou travaillez dans la région? Oui Non
Lieu de résidence : _____
2. Avez-vous participé à la 1^{re} journée portes ouvertes pour ce projet tenue en décembre 2007 ? Oui Non
3. Comment avez-vous entendu parler des journées portes ouvertes ?
- | | | |
|-----------------|------------------|---------------------|
| Dépliant postal | Municipalité | Lettre d'invitation |
| Radio | Bouche à oreille | Autre(s) _____ |
4. Quels sont vos principaux intérêts ou vos principales activités dans la région du projet?
- | | | |
|----------------|-----------|-----------------|
| Chasse | Trappe | Récolte de bois |
| Camp de chasse | Pêche | Motoneige |
| Tourisme | Randonnée | VTT/ 4X4 |
| Chalet | Ski | Autre(s) _____ |

Section 2 – Énergie éolienne

5. Avez-vous déjà visité un parc éolien en exploitation ? Oui Non
6. Êtes-vous en faveur du développement de l'énergie éolienne au Québec ? Oui Non
7. Êtes-vous d'accord avec les affirmations suivantes :
- 1 - Tout à fait d'accord 2 - D'accord 3 - En désaccord 4 - Tout à fait en désaccord

L'énergie éolienne :

- | | | | | |
|--|---|---|---|---|
| • est une forme d'énergie propre, non polluante | 1 | 2 | 3 | 4 |
| • est une forme d'énergie économique | 1 | 2 | 3 | 4 |
| • apporte d'importantes retombées économiques régionales | 1 | 2 | 3 | 4 |
| • engendre peu d'impacts sur le tourisme | 1 | 2 | 3 | 4 |
| • est incontournable dans le développement énergétique du Québec | 1 | 2 | 3 | 4 |
| • s'intègre bien au paysage | 1 | 2 | 3 | 4 |
| • engendre peu d'impacts sur l'environnement (faune et flore) | 1 | 2 | 3 | 4 |
| • engendre peu d'impacts sur le climat sonore | 1 | 2 | 3 | 4 |

Section 3 – Projet proposé de parc éolien

8. Êtes-vous d'accord avec le projet de parc éolien du Lac-Alfred proposé par Saint-Laurent Énergies?

Tout à fait d'accord
En désaccord

D'accord
Tout à fait en désaccord

Pas d'opinion

9. Quelles sont vos principales préoccupations ou questionnements face au projet de parc éolien du Lac-Alfred?

10. Quelles sont les modifications, mesures d'atténuation, améliorations et/ou informations additionnelles qui permettraient, selon vous, d'améliorer la conception du projet?

Section 4 – Commentaires généraux

11. S.V.P. préciser tout commentaire additionnel ou toute autre information pertinente au projet.

Merci beaucoup de votre collaboration!

S.V.P. retourner à :
PESCA Environnement
895, boulevard Perron
Carleton-sur-Mer (Québec) G0C 1J0
À l'attention de M. Francis Caron - Courriel: fcaron@pescaenvironnement.com
Téléphone : 418-364-3139
Télécopieur : 418-364-3199

*Annexe C Revue de presse - Journées portes ouvertes -
Janvier 2009*

Portes ouvertes projet éolien

Source : Info Astral Media (Rock Détente, Rimouski)

Diffusion : 28 janvier 2009

Saint-Laurent Énergies invite les citoyens à prendre connaissance de son projet éolien dans la Mitis et la Matapédia.

L'entreprise organise mardi et mercredi deux activités Portes Ouvertes.

La 1ère se tient de 16 à 20 heures mardi soir à la salle municipale de Sainte-Irène.

La seconde aura lieu mercredi soir avec le même horaire à la salle municipale de La Rédemption.

Des représentants du promoteur seront sur place pour parler de l'avancement des travaux et répondre aux questions du public.

Saint-Laurent Énergie souhaite ériger un parc de 150 éoliennes, d'une puissance totale de 300 mégawatts, dans les secteurs de La Rédemption et de Sainte-Irène.

Saint-Laurent Énergies présente son projet

Mise à jour le mercredi 28 janvier 2009, 15 h 11 .

Environ une centaine de personnes ont répondu à l'invitation de Saint-Laurent Énergies, qui leur a exposé les détails de son projet de parc éolien de 300 mégawatts, mardi soir, à Sainte-Irène.



Le consortium a profité de la soirée pour discuter du contexte de réalisation, des composantes du projet, de l'échéancier, de la localisation ainsi que des bénéfices et des retombées pour la population.

Le promoteur, dont le projet a été retenu par Hydro-Québec dans le cadre de son appel d'offres pour l'achat de 2000 mégawatts d'énergie éolienne, veut investir 650 millions de dollars pour ériger 150 éoliennes de 2 mégawatts dans le secteur du lac Alfred. Le projet sera réalisé en partie sur des terres publiques, mais aussi sur des terres privées des villages de Sainte-Irène, de Saint-Cléophas et de Lac-Humqui.

Redevances

La MRC de la Matapédia et les trois municipalités touchées recevront un peu plus d'un 500 000 \$ par année en redevances. Il s'agit de revenus importants pour une petite municipalité comme Sainte-Irène, admet le maire Alain Duchemin. Le village recevra 95 000 \$ par année, ce qui représente 15 % de son budget.

Les propriétaires de lots privés ont pu faire grimper leurs redevances à 9000 \$ pour chaque éolienne installée sur leurs terres. Les pourparlers ont été tenus sous le signe de la transparence, souligne Fernand Guimont, président de la Société d'exploitation des ressources de la Vallée, qui y voit un comportement favorable de la part du promoteur.

Réactions des citoyens

Le projet est d'ailleurs généralement bien accueilli dans la communauté.

Lors de l'assemblée publique, les résidents se sont surtout inquiétés des répercussions du projet sur les territoires de chasse. L'endroit est très prisé par les chasseurs de gros gibier, comme le chevreuil ou l'orignal.

Selon le directeur de Saint-Laurent Énergies, Stéphane Boyer, les parcs déjà installés dans des secteurs de chasse, comme celui de Murdochville par exemple, démontrent que la présence d'éoliennes n'a pas d'incidence sur la grande faune.

Toutefois, les citoyens en apprendront plus lors du dépôt de l'étude environnementale de Saint-Laurent Énergies. Cette étude sera suivie par les rencontres du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). Saint-Laurent Énergies espère obtenir l'autorisation de lancer les travaux en 2010.

Une première phase du parc devra être mise en marche en 2012 et une seconde, en 2013.

2 milliards d'investissements

Malgré le contexte économique, Saint-Laurent Énergies se dit prêt à aller de l'avant. Stéphane Boyer admet que la crise actuelle préoccupe l'entreprise, notamment en ce qui concerne le montage financier du projet. Mais, ajoute-t-il, on pense que tout sera rentré dans l'ordre quand on sera parvenu à cette étape.



Le consortium Saint-Laurent Énergies est issu d'un partenariat entre EDF Énergies-Nouvelles, Hydroméga Service et Renewable Energy Systems Canada. Hydro-Québec a retenu cinq des projets éoliens présentés par le consortium dans le cadre de son second appel d'offres pour l'achat d'énergie éolienne. L'ensemble de ces cinq parcs produiront près de 1000 mégawatts.

L'investissement total de Saint-Laurent Énergies pour construire ses parcs est estimé à 2 milliards de dollars, dont plus de 1,2 milliard réalisé au Québec.

Saint-Laurent Énergies a retenu la technologie du turbinier allemand Repower pour la fourniture de ses éoliennes. Repower doit s'installer en Gaspésie pour réaliser ce projet et devrait indiquer sous peu quel sera le site choisi pour sa future usine.

Le parc du lac Alfred est le seul qui sera érigé dans l'Est du Québec par Saint-Laurent Énergies.

Portes ouvertes sur le projet éolien du lac Alfred

Plus de 100 personnes ont répondu à l'invitation de Saint-Laurent Énergies lors d'une activité portes ouvertes sur son projet de parc éolien de 300 mégawatts, mardi soir à Sainte-Érène.

LUCIE-ROSE LÉVESQUE

lucie-rose.levesque@hebdomasquebecor.com

Lors de la soirée, le consortium à discuter du contexte de réalisation, des composantes du projet, de la localisation, de l'échéancier ainsi que des bénéfices et des retombées du projet qui avait été retenu par Hydro-Québec dans le cadre de son appel d'offres pour l'achat de 2000 mégawatts d'énergie éolienne. Le promoteur

souhaite investir 650 millions de dollars pour ériger 150 éoliennes de 2 mégawatts dans le secteur du lac Alfred. Le projet sera réalisé en partie sur des terres publiques, mais aussi sur des terres privées des villages de Sainte-Érène, de Saint-Cléophas et de Lac-Humqui. En ce qui concerne les retombées économiques, la MRC de la Matapédia et les trois municipalités touchées recevront

un peu plus de 500 000\$ par année de redevances. Quant à eux, les propriétaires de lots privés toucheront 9000\$ pour chacune des éoliennes installées sur leurs terres.

Inquiétudes

Lors de l'assemblée publique, quelques résidents se sont surtout inquiétés des répercussions du projet éolien sur les territoires de chasse. Cependant, le directeur de Saint-Laurent Énergies, Stéphane Broyer, affirme que les parcs déjà instal-

lés dans des secteurs de chasse, comme celui de Murdochville, démontrent que la présence d'éoliennes n'a pas d'incidence sur la faune comme sur les chevreuils ou les orignaux. Les citoyens en apprendront plus lors du dépôt de l'étude environnementale de Saint-Laurent Énergies qui sera suivie par les rencontres du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE). Les promoteurs du projet espèrent obtenir l'autorisation de débiter les travaux en 2010.



Créavenir Desjardins aide les jeunes entrepreneurs

Les jeunes entrepreneurs de 18 à 35 ans désireux de démarrer leur propre entreprise peuvent désormais compter sur le nouveau programme Créavenir Desjardins.

LUCIE-ROSE LÉVESQUE

lucie-rose.levesque@hebdomasquebecor.com

Ce programme est financé conjointement par les Caisses populaires Desjardins Vallée de la Matapédia, Sayabec, Lac-au-Saumon, Monts-et-Rivières et en partenariat avec les centres locaux de développement (CLD) de la Matapédia, d'Avignon ainsi que le secrétariat à la jeunesse du Gouvernement du Québec.

Les jeunes entrepreneurs intéressés à se prévaloir de ce soutien sont invités à déposer leur demande auprès du CLD de leur MRC et les projets sélectionnés seront soumis aux caisses participantes qui ont constitué un Fonds Créavenir de 45 000\$ sur trois ans afin d'appuyer les jeunes dans leurs démarches entrepreneuriales. De plus, les projets retenus pourront bénéficier d'un financement qui peut également être assorti d'une subvention du Fonds Créavenir, et ce, sans les mises de fonds ou les garanties habituelles exigées pour ces jeunes entrepreneurs qui ne se qualifient pas pour du financement traditionnel.

De façon générale, les caisses participantes financent les initiatives de ces jeunes entrepreneurs en leur versant un prêt sans intérêt, remboursable uniquement à partir de la deuxième année. Le financement pourra être utilisé pour le démar-

rage ou la relève d'une entreprise ou pour doter celle-ci d'un fonds de roulement. Finalement, grâce à la collaboration des CLD, les entrepreneurs choisis pourront bénéficier d'un encadrement et de précieux conseils comme pour l'élaboration du plan d'affaire,

qui est un document requis lors du dépôt d'une candidature aux fins du programme. Les caisses participantes sont très fières du programme Créavenir Desjardins puisqu'il est unique dans le monde des services financiers québécois.

La Capitale Bas-St-Laurent
Courtier immobilier agréé

URGENT!
63 000\$

ELISABETH BROUARD
Agent immobilier affiliée

418-631-5598
Sans frais:
1-866-289-4116
ebrouard@lacapitalevendu.com

Amqui,
9, rue Valmont
542031400-1

Terminés les maux de dos et +

Dr Marius Jean, Chiropraticien
45 ave du Parc, Amqui (ancien Pastali)

SANS FRAIS (valeur 60\$)
Vérification et si nécessaire:
une radiographie en mouvement.

418 629-6020

PROMUTUEL
GASPÉSIE - LES ÎLES

Desjardins
Caisse populaire
Vallée de la Matapédia

10 ans CD
L'Assurance

Emploi Québec

MALLETTE
Comptables agréés

SADC
Société d'assurance
de dommages

rockdétente
99.9

EXPRESSIONS
2000

Bélanger

L'AVANTPOSTE

BANQUE NATIONALE DU CANADA

La Matapédienne
coopérative agricole

TELUS

2009
GALA RECONNAISSANCE
Chambre de commerce
de la MRC de La Matapédia

Dernière chance d'y assister!

Célébrons l'entrepreneuriat matapédien

Le 21 février 2009

À la Salle communautaire d'Amqui

Billets : 418-629-5765

www.ccmrcmatapedia.qc.ca/gala-reconnaissance

542031380-1

En février, le **CoDeC** vous présente

Alfa Rococo
Mardi, le 10 février, 20h00
Salle Jean-Cossette
Prévente : 22 \$ /
Moins de 18 ans : 10 \$

Marc-André Fortin
Vendredi, le 6 février, 20h00
Salle Jean-Cossette
Prévente : 25 \$ / Moins de 18 ans : 10 \$

Laurence Jalbert
Vendredi, le 20 février, 20h00
Salle Jean-Cossette
Prévente : 28 \$ / Moins de 18 ans : 10 \$

Zooloo Blues Band - Blues
Vendredi, le 27 février, 20h00
Salle de l'hôtel de Ville
Prévente : 25 \$ /
Moins de 18 ans : 10 \$

Billetterie :
Librairie Boutique Distr'Action
(418) 629-4414

Pour nous joindre :
(418) 629-4242 poste 236
codec@lamatapedia.com

Offrez un spectacle pour la St-Valentin

Chaque semaine lisez **L'AVANTPOSTE** www.lavantposte.com

L'AVANT-POSTE, Mercredi 4 février 2009 - 5

CKMN

Diffusion le 29 janvier 2009

Éolien/La Rédemption

St-Laurent Énergies, un consortium de développement éolien qui a pour projet de construire 150 éoliennes dans La Matapédia et La Mitis a tenu deux séances d'information publique cette semaine à Ste-Irène et à La Rédemption. Dans La Mitis, 25 de ces éoliennes seront situées dans les limites territoriales de La Rédemption et sur les territoires non organisés de la MRC. Il s'agit d'un projet évalué à 650 millions de \$ qui pourra créer 150 emplois durant la phase de construction qui s'étalera sur deux ans et demi. Une fois le projet en marche, 15 employés seront nécessaires pour assurer les opérations au Centre d'exploitation. Au plan des retombées économiques, 500 milles \$ au total seront versés annuellement aux propriétaires de lots sur lesquels seront installées les éoliennes. 130 milles \$ iront en redevances à la MRC de La Mitis et à la municipalité de La Rédemption. Au plan de l'évolution du dossier, des études d'impact sont en cours en vue de la présentation du projet au Bureau des audiences publiques sur l'environnement en 2010. Les populations de La Matapédia et de La Mitis seront pour leur part appelés à une consultation publique en novembre prochain. Nous avons rencontré le directeur général de St-Laurent Énergies, Stéphane Boyer à ce sujet à La Rédemption, mercredi dernier. TOPO

Entrevue Radio-Canada
Émission Bon pied, bonne heure!
Mercredi 28 janvier 2009, 8 h 50
Durée : 5 minutes 17

Yves Larouche : Monsieur Boyer, bonjour!

Stéphane Boyer : Oui, bonjour monsieur Larouche.

YL : Alors vous avez profité donc de cette soirée hier et celle de ce soir pour présenter ce projet du Lac-Alfred?

SB : C'est exact, une soirée à Ste-Irène, une soirée à La Rédemption.

YL : Qu'est-ce que vous présentez exactement?

SB : Écoutez, lors de ces journées portes ouvertes, on accueille la population, les élus pour présenter les composantes du projet de parc éolien. On présente, bien sûr la compagnie, on présente le contexte. C'est un projet qui a été retenu dans le cadre de l'appel d'offres du 2 000 MW d'Hydro-Québec. On présente les composantes du projet, la localisation, on présente les inventaires et les études qui ont été complétées et également l'échéancier, les prochaines étapes du projet.

YL : Et ça, l'étape de la présentation, cette étape des portes ouvertes, c'est important dans le processus monsieur Boyer.

SB : C'est tout à fait exact. C'est pour nous essentiel de venir pouvoir partager avec la population, en amont de finaliser toutes les études environnementales, donc, de finaliser tout ce projet-là, de venir recueillir les commentaires des citoyens sur le projet.

YL : L'acceptabilité sociale, c'est un élément important de tout projet éolien. C'est un peu pour ça aussi que c'est important de les présenter publiquement comme ça?

SB : Pour nous, c'est essentiel dans la bonne marche du projet de s'assurer que notre projet peut avoir le soutien de la population, que la population locale soutient et vient appuyer ce projet-là. Donc, oui, ça fait partie de la démarche d'étude environnementale, d'évaluation environnementale du projet.

YL : Et quelle information essentielle vous désirez passer lors de ces soirées monsieur Boyer?

SB : L'information essentielle étant bien sûr la localisation, comment le projet se déroule, ou est-ce qu'il va être, les bénéfices et les retombées importantes qu'il peut générer pour la population et la région. Les composantes qui sont étudiées et aussi, comme je vous le disais aujourd'hui qu'est-ce qu'un parc éolien, qu'est-ce qu'on connaît

d'un parc éolien, quelles sont ces composantes, et qu'est-ce qu'il faut prendre en compte.

YL : Et concernant les bénéficiaires et les redevances justement, ce qui revient finalement aux municipalités et aux citoyens qui vous accordent des lots de terre pour les éoliennes. Qu'est-ce qu'on a appris à ce sujet-là?

SB : Écoutez, à ce sujet-là, on a pu apprendre qu'au niveau de ce projet-là, on travaillait depuis maintenant plusieurs années avec la MRC de La Matapédia et la MRC de La Mitis et les propriétaires pour offrir des contributions volontaires pour ce qui est des MRC et municipalités qui pourraient monter au-delà de 500 000 \$ par année et pour les propriétaires privés, des loyers qui sont, je dirais, très avantageux.

YL : Est-ce qu'il y a beaucoup de gens qui assistent à ces soirées d'information, monsieur Boyer?

SB : On a eu plus de cent personnes hier soir à Sainte-Érène, donc, pour nous c'est un succès quand même important. Cent personnes qui sont venues comprendre le projet, venir donner leurs commentaires sur le projet.

YL : Des personnes qui ont des inquiétudes?

SB : Principalement, je vous dirais, qui viennent s'informer, qui ont déjà vu, bien sûr, dans la région Gaspésie – Bas-Saint-Laurent, qui connaissent maintenant ce que c'est qu'un parc éolien, alors qui viennent s'informer sur ce parc éolien-là en particulier, qui soulèvent quelques commentaires. On parle souvent de la grande faune, parce qu'on est sur des territoires de chasse, alors, il y a ces commentaires-là. Mais un accueil extrêmement positif par rapport à ce projet-là?

YL : Comment vous contrecarrez ces inquiétudes-là?

SB : Pour ce qui est de la grande faune, écoutez, il y a des parcs maintenant qui sont installés depuis plusieurs années en Gaspésie, que ce soit dans le secteur Cap-Chat ou Matane, maintenant aussi à Murdochville dans des zones où il se pratique la chasse et les retours, les retours d'expérience que l'on a là-dessus, la grande faune ne déserte pas le territoire et est bien présente et le succès de chasse demeure constant. Il n'y a pas d'impact à long terme, je dirais, du développement éolien sur la grande faune.

YL : Monsieur Boyer, en terminant, bon, c'est l'étape des soirées d'information. Quelles sont les étapes à venir dans le projet?

SB : Bien écoutez, ce projet-là, qui doit être mis en service, une première phase le 1^{er} décembre 2012 et une deuxième phase le 1^{er} décembre 2013 doit maintenant passer tout ce qui est l'évaluation environnementale par le ministère du Développement durable. Alors on devrait déposer dans les prochains mois l'étude d'impact, qui après,

une fois analysée par le ministère sera mise entre les mains du Bureau des audiences publiques pour la période de consultation. Et, si tout se passe bien, on espère avoir nos autorisations dans le courant de l'année 2010.

YL : Il y a une autre soirée d'information aujourd'hui. C'est à la salle municipale de La Rédemption, c'est de 16 h à 20 h. Stéphane Boyer, de Saint-Laurent Énergies, merci beaucoup pour votre temps ce matin.

SB : Merci monsieur Larouche. Aurevoir

YL : Aurevoir.

SAINT-LAURENT ÉNERGIES
PARC ÉOLIEN DU LAC-ALFRED

Étude d'impact sur l'environnement : volume 1
5 Méthode d'évaluation des impacts

PESCA Environnement
13 mars 2009

□ TABLE DES MATIÈRES

5	MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS.....	5-1
5.1	Étapes d'analyse.....	5-1
5.1.1	Étape i : Évaluation des interrelations potentielles.....	5-3
5.1.2	Étape ii : Évaluation de l'importance de l'impact.....	5-3
5.1.2.1	Valeur de la composante.....	5-4
5.1.2.2	Intensité de l'impact.....	5-4
5.1.2.3	Ampleur de l'impact.....	5-4
5.1.2.4	Étendue de l'impact.....	5-5
5.1.2.5	Durée de l'impact.....	5-5
5.1.2.6	Fréquence de l'impact.....	5-5
5.1.2.7	Importance de l'impact.....	5-5
5.1.3	Étape iii : Évaluation de l'importance des impacts résiduels.....	5-7
5.2	Méthode d'évaluation des impacts sur les paysages.....	5-7
	Bibliographie.....	5-8

□ LISTE DES TABLEAUX

Tableau 5.1	Évaluation de l'ampleur de l'impact.....	5-5
Tableau 5.2	Évaluation de l'importance de l'impact.....	5-6

□ LISTE DES FIGURES

Figure 5.1	Méthode d'évaluation des impacts.....	5-2
------------	---------------------------------------	-----

5 Méthode d'évaluation des impacts

L'évaluation des impacts a pour but d'identifier et de qualifier les impacts potentiels que le parc éolien et le poste de raccordement peuvent entraîner sur l'environnement, de manière à les prévenir et à les atténuer, en intégrant ces aspects, dans la mesure du possible, dans la conception du projet.

La méthode d'évaluation des impacts est basée sur l'analyse des interrelations entre le milieu récepteur et les activités prévues. L'analyse met les composantes du milieu susceptibles d'être modifiées en relation avec les sources d'impact associées aux activités des phases construction, exploitation et fermeture.

L'évaluation des impacts tient compte des directives suivantes :

- *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de parc éolien* (MDDEP, 2008a);
- *Directive pour le projet d'implantation du parc éolien du lac Alfred, poste de raccordement élévateur de tension 315 kV et ligne de raccordement à 315 kV par St-Laurent Énergies¹ - Dossier 3211-12-154* (MDDEP, 2008b);
- *Lignes directrices relatives aux examens préalables des parcs éoliens terrestres aux termes de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (RNC, 2003).

5.1 Étapes d'analyse

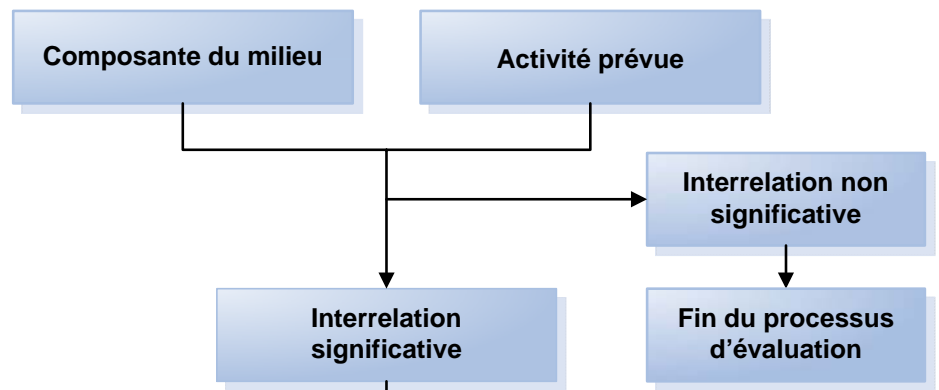
L'approche utilisée pour analyser les impacts du parc éolien sur les composantes du milieu se divise en trois étapes (figure 5.1) :

- i. Évaluation des interrelations potentielles;
- ii. Évaluation de l'importance de l'impact;
- iii. Évaluation de l'importance de l'impact résiduel.

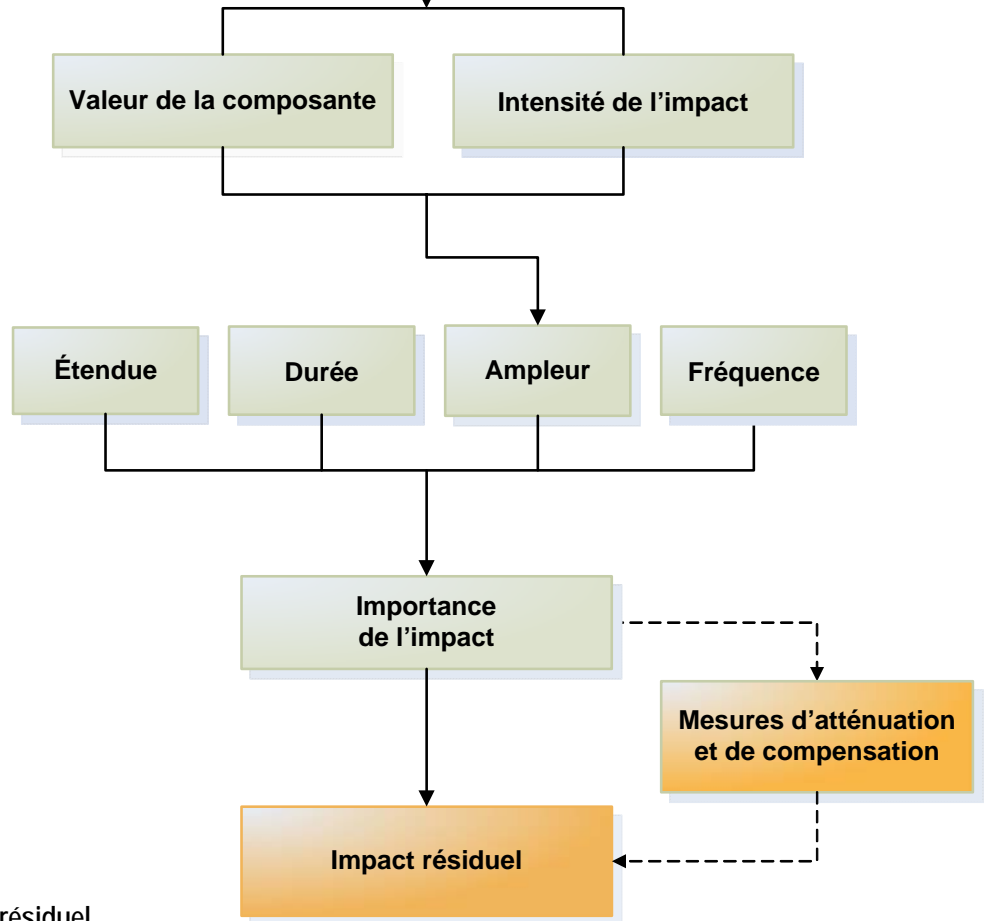
Toutefois, l'évaluation des impacts sur les paysages est effectuée selon les méthodes spécifiques à ce domaine comme il est indiqué à la section 5.2.

¹ La ligne de raccordement est sous la responsabilité d'Hydro-Québec.

Étape i
Évaluation des
interrelations potentielles



Étape ii
Évaluation de
l'importance de l'impact



Étape iii
Évaluation de
l'importance de l'impact résiduel

Figure 5.1 Méthode d'évaluation des impacts

5.1.1 Étape i : Évaluation des interrelations potentielles

La première étape de l'analyse consiste à évaluer les interrelations potentielles entre les composantes du milieu et les activités prévues.

Les composantes du milieu comprennent les éléments physiques, biologiques et humains qui pourraient être modifiés. Toutes les activités des phases construction, exploitation et fermeture représentent des sources potentielles d'impacts.

Une analyse sommaire des impacts potentiels permet de déterminer la nature non significative ou significative des interrelations. Une interrelation est qualifiée de non significative lorsque l'impact potentiel est jugé nul ou négligeable, c'est-à-dire lorsque l'activité n'entraîne aucune modification ou entraîne une modification négligeable de la composante. Une interrelation est jugée significative si l'impact appréhendé de l'activité sur la composante est jugé non négligeable ou si une incertitude persiste quant à son importance. Les interrelations jugées significatives font l'objet d'une évaluation des impacts approfondie selon les deuxième et troisième étapes du processus.

5.1.2 Étape ii : Évaluation de l'importance de l'impact

La deuxième étape consiste à évaluer les impacts potentiels liés aux interrelations significatives. L'analyse est basée sur une méthode matricielle qui s'inspire de pratiques courantes.

Plusieurs études d'impact sur l'environnement présentées au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) ont été consultées, notamment celles produites par Hydro-Québec et divers promoteurs éoliens. La méthode retenue (figure 5.1) propose une évaluation de l'importance de l'impact, positif ou négatif, qui tient compte des critères suivants :

- Valeur de la composante;
- Intensité de l'impact;
- Ampleur de l'impact (découlant de la valeur de la composante et de l'intensité de l'impact);
- Étendue de l'impact;
- Durée de l'impact;
- Fréquence de l'impact.

5.1.2.1 Valeur de la composante

La valeur de chacune des composantes des milieux physique, biologique et humain est déterminée en tenant compte de l'intérêt que suscite cette composante, selon son rôle intrinsèque dans l'écosystème (déterminé entre autres par sa rareté ou son abondance) et selon son rôle social (valorisation économique, culturelle, récréative ou autre). Le cadre légal et réglementaire visant la protection et la mise en valeur d'une composante est également pris en considération. La valeur est qualifiée de grande, moyenne ou faible.

Grande	Composante faisant l'objet d'une protection légale ou réglementaire et/ou grandement valorisée par la majorité des intervenants du milieu.
Moyenne	Composante moyennement valorisée par les intervenants du milieu et dont la protection ou le maintien ne sont pas considérés comme prioritaires.
Faible	Composante suscitant peu d'intérêt de la part des intervenants du milieu.

La valeur est établie en tenant compte des préoccupations et intérêts signifiés par les intervenants du milieu et le public lors des séances de consultation tenues dans le milieu ainsi que des préoccupations et intérêts soulevés par les personnes-ressources des ministères concernés.

5.1.2.2 Intensité de l'impact

L'intensité de l'impact correspond au degré de modification d'une composante anticipé à la suite d'une activité. L'intensité tient compte de la capacité de la composante à revenir à son état initial après la modification. Jugée forte, moyenne ou faible, l'intensité est évaluée selon les répercussions globales générées par une activité sur la composante du milieu.

Forte	Modification qui met en péril l'intégrité de la composante touchée, altère fortement sa qualité ou restreint son utilisation de façon importante.
Moyenne	Modification de l'utilisation, de la qualité ou de l'intégrité de la composante, de façon réversible.
Faible	Modification peu perceptible de l'intégrité ou de la qualité de la composante, qui affecte peu son utilisation.

Une modification positive améliore la composante ou sa qualité alors qu'une modification négative dégrade son intégrité ou sa qualité ou limite son utilisation.

5.1.2.3 Ampleur de l'impact

L'ampleur de l'impact appréhendé est issue du croisement entre la valeur de la composante du milieu et l'intensité de l'impact. Les résultantes issues de cette association sont présentées dans la matrice du tableau 5.1. L'ampleur peut être forte, moyenne ou faible.

Tableau 5.1 Évaluation de l'ampleur de l'impact

Valeur de la composante	Intensité de l'impact		
	Forte	Moyenne	Faible
Grande	Forte	Forte	Moyenne
Moyenne	Forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne	Faible	Faible

5.1.2.4 Étendue de l'impact

L'étendue d'un impact exprime sa portée ou son rayonnement spatial en termes de distance ou de surface. L'étendue peut être régionale, locale ou ponctuelle.

Régionale	Impact dépassant la zone d'étude locale.
Locale	Impact touchant l'ensemble du domaine du parc éolien.
Ponctuelle	Impact limité à proximité des équipements, des aires de travail ou des chemins du parc éolien.

5.1.2.5 Durée de l'impact

La durée réfère à la période de temps pendant laquelle l'impact se fait sentir sur la composante du milieu. Elle est qualifiée de permanente ou temporaire.

Permanente	Impact généralement ressenti pendant toute la durée de vie du parc éolien.
Temporaire	Impact ressenti durant une courte période de temps. Cette période correspond habituellement à la durée d'une activité en phase construction. Un impact est également considéré comme temporaire lorsque son effet se fait sentir sur une période pouvant dépasser la durée de la source d'impact sans atteindre toute la durée de vie du parc éolien.

5.1.2.6 Fréquence de l'impact

La fréquence réfère au caractère intermittent ou continu d'un impact.

Continue	Impact ressenti de façon ininterrompue.
Intermittente	Impact ressenti en discontinu.

5.1.2.7 Importance de l'impact

L'importance de l'impact appréhendé est issue du croisement entre l'ampleur de l'impact, son étendue, sa durée et sa fréquence. Les résultantes issues de cette association sont présentées dans la matrice du tableau 5.2. L'importance de l'impact peut être forte, moyenne ou faible.

Tableau 5.2 Évaluation de l'importance de l'impact

Ampleur	Étendue	Durée	Fréquence	Importance
Forte	Régionale	Permanente	Continue	Forte
			Intermittente	Forte
		Temporaire	Continue	Forte
			Intermittente	Forte
	Locale	Permanente	Continue	Forte
			Intermittente	Forte
		Temporaire	Continue	Forte
			Intermittente	Moyenne
	Ponctuelle	Permanente	Continue	Forte
			Intermittente	Moyenne
		Temporaire	Continue	Moyenne
			Intermittente	Faible
Moyenne	Régionale	Permanente	Continue	Forte
			Intermittente	Forte
		Temporaire	Continue	Forte
			Intermittente	Moyenne
	Locale	Permanente	Continue	Moyenne
			Intermittente	Moyenne
		Temporaire	Continue	Moyenne
			Intermittente	Moyenne
	Ponctuelle	Permanente	Continue	Moyenne
			Intermittente	Faible
		Temporaire	Continue	Faible
			Intermittente	Faible
Faible	Régionale	Permanente	Continue	Forte
			Intermittente	Moyenne
		Temporaire	Continue	Moyenne
			Intermittente	Faible
	Locale	Permanente	Continue	Moyenne
			Intermittente	Faible
		Temporaire	Continue	Faible
			Intermittente	Faible
	Ponctuelle	Permanente	Continue	Faible
			Intermittente	Faible
		Temporaire	Continue	Faible
			Intermittente	Faible

5.1.3 Étape iii : Évaluation de l'importance des impacts résiduels

La dernière étape du processus d'évaluation consiste à déterminer l'importance de l'impact résiduel sur la composante du milieu, c'est-à-dire celui qui persiste à la suite de l'application, au besoin, d'une mesure d'atténuation ou de compensation particulière. Cette évaluation tient compte de l'efficacité des mesures proposées pour éliminer ou réduire l'impact appréhendé et maximiser l'intégration du parc éolien dans le milieu. L'impact résiduel est jugé important ou peu important.

Un impact de faible importance entraîne systématiquement un impact résiduel peu important. Un impact de moyenne ou de forte importance entraîne, une fois l'application de mesures d'atténuation ou de compensation particulières, un impact résiduel important ou peu important, selon l'efficacité des mesures mises en place.

Mesure d'atténuation	Mesure prise par l'initiateur du projet afin de supprimer ou de réduire au minimum les impacts sur une composante du milieu
Mesure de compensation	Mesure visant à compenser la perte d'intégrité, de qualité ou d'utilisation d'une composante persistant après l'application d'une ou de plusieurs mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation et de compensation se divisent en deux types : mesure courante et mesure particulière.

Mesure courante	Mesure applicable à tout projet de nature similaire et provenant généralement de lois, de règlements, de guides de référence, de normes ou de bonnes pratiques reconnues. Ce type de mesure est intégré dès la phase de conception du projet.
Mesure particulière	Mesure spécifique au projet et élaborée en tenant compte des caractéristiques du milieu

5.2 Méthode d'évaluation des impacts sur les paysages

Les impacts sur les paysages sont évalués par le biais d'une méthode spécifique qui s'inspire de méthodes existantes, dont :

- *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).

La méthode proposée pour l'évaluation des impacts sur les paysages est basée sur l'analyse des unités de paysage (vol. 3, étude 2.6). Elle comprend cinq étapes :

- Délimitation et description des unités de paysage;
- Identification des équipements du parc éolien;

- Évaluation de la résistance des unités de paysage;
- Évaluation du degré de perception des équipements du parc éolien;
- Évaluation de l'impact visuel par unité de paysage.

Une analyse de l'impact visuel global du parc éolien à la suite de l'évaluation par unité de paysage s'ajoute à l'étude de cette composante.

Bibliographie

- Hydro-Québec (1992). *Méthode d'évaluation environnementale - Lignes et postes - Le paysage*. (1^{er} éd.). Réalisation : Le groupe Viau et Le groupe conseil Entraco. Hydro-Québec, Vice-présidence Environnement, Service Ressources et Aménagement du territoire. 325 p.
- MDDEP (2008a). *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de parc éolien*. Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des évaluations environnementales. 22 p.
- MDDEP (2008b). *Directive pour le projet d'implantation du parc éolien du lac Alfred, poste de raccordement élévateur de tension 315 kV et ligne de raccordement à 315 kV par St-Laurent Énergies - Dossier 3211-12-154*. Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des évaluations environnementales. 22 p.
- 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.
- RNC (2003). *Lignes directrices relatives aux examens préalables des parcs éoliens terrestres aux termes de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*. Ottawa. Ressources naturelles Canada, Encouragement à la production d'énergie éolienne. 27 p.

SAINT-LAURENT ÉNERGIES
PARC ÉOLIEN DU LAC-ALFRED

Étude d'impact sur l'environnement : volume 1

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

PESCA Environnement
13 mars 2009

□ TABLE DES MATIÈRES

6	ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION ET DE COMPENSATION.....	6-1
6.1	Évaluation des interrelations potentielles.....	6-1
6.1.1	Activités prévues et composantes du milieu.....	6-1
6.1.2	Interrelations potentielles.....	6-3
6.1.2.1	<i>Interrelations significatives</i>	6-3
6.1.2.2	<i>Interrelations non significatives</i>	6-3
6.2	Évaluation de l'importance de l'impact.....	6-9
6.2.1	Valeur des composantes du milieu.....	6-9
6.2.2	Mesures d'atténuation et de compensation courantes.....	6-10
6.2.2.1	<i>Milieu physique</i>	6-11
6.2.2.2	<i>Milieu biologique</i>	6-11
6.2.2.3	<i>Milieu humain</i>	6-12
6.3	Impact sur le milieu physique.....	6-13
6.3.1	Air.....	6-13
6.3.1.1	<i>Phase construction</i>	6-13
6.3.1.2	<i>Phase fermeture</i>	6-13
6.3.2	Sols.....	6-14
6.3.2.1	<i>Phase construction</i>	6-14
6.3.2.2	<i>Phase fermeture</i>	6-15
6.3.3	Eaux de surface.....	6-16
6.3.3.1	<i>Phase construction</i>	6-16
6.3.3.2	<i>Phase fermeture</i>	6-17
6.4	Impact sur le milieu biologique.....	6-18
6.4.1	Peuplements forestiers.....	6-18
6.4.1.1	<i>Phase construction</i>	6-18
6.4.1.2	<i>Phase fermeture</i>	6-19
6.4.2	Peuplements particuliers.....	6-19
6.4.2.1	<i>Phase construction</i>	6-19
6.4.3	Espèces floristiques à statut particulier.....	6-20
6.4.3.1	<i>Phase construction</i>	6-20
6.4.3.2	<i>Phase fermeture</i>	6-21
6.4.4	Faune avienne (oiseaux).....	6-22
6.4.4.1	<i>Phase construction</i>	6-22
6.4.4.2	<i>Phase exploitation</i>	6-23
6.4.4.3	<i>Phase fermeture</i>	6-25
6.4.5	Chiroptères (chauves-souris).....	6-26
6.4.5.1	<i>Phase construction</i>	6-26
6.4.5.2	<i>Phase exploitation</i>	6-27
6.4.5.3	<i>Phase fermeture</i>	6-29

6.4.6	Faune terrestre	6-29
6.4.6.1	Phase construction	6-29
6.4.6.2	Phase exploitation	6-31
6.4.6.3	Phase fermeture	6-32
6.4.7	Faune ichthyenne (poissons).....	6-33
6.4.7.1	Phase construction	6-33
6.4.8	Herpétofaune (amphibiens et reptiles).....	6-33
6.4.8.1	Phase construction	6-33
6.4.8.2	Phase fermeture	6-34
6.4.9	Espèces fauniques à statut particulier	6-35
6.4.9.1	Phase construction	6-35
6.4.9.2	Phase exploitation	6-38
6.5	Impact sur le milieu humain	6-39
6.5.1	Contexte socioéconomique	6-39
6.5.1.1	Phase construction	6-39
6.5.1.2	Phase exploitation	6-40
6.5.1.3	Phase fermeture	6-41
6.5.2	Occupation du territoire	6-42
6.5.2.1	Phase construction	6-42
6.5.2.2	Phase fermeture	6-43
6.5.3	Utilisation du territoire	6-43
6.5.3.1	Phase construction	6-43
6.5.3.2	Phase fermeture	6-45
6.5.4	Infrastructures d'utilité publique	6-46
6.5.4.1	Phase construction	6-46
6.5.4.2	Phase fermeture	6-47
6.5.5	Systèmes de télécommunication	6-47
6.5.5.1	Phase exploitation	6-47
6.5.6	Patrimoines archéologique et culturel.....	6-48
6.5.6.1	Phase construction	6-48
6.5.7	Climat sonore	6-50
6.5.7.1	Phase construction	6-50
6.5.7.2	Phase exploitation	6-50
6.5.7.3	Phase fermeture	6-53
6.5.8	Paysages	6-53
6.5.8.1	Méthode d'évaluation des impacts.....	6-54
6.5.8.2	Évaluation des impacts visuels globaux par unité de paysage	6-54
6.5.8.3	Évaluation de l'impact visuel selon des points de vue spécifiques	6-56
6.5.8.4	Appréciation globale de l'impact visuel du parc éolien.....	6-57
6.6	Mesures d'atténuation et de compensation particulières.....	6-57
6.7	Importance des impacts résiduels.....	6-58
6.7.1	Milieu physique	6-58
6.7.2	Milieu biologique	6-58
6.7.3	Milieu humain.....	6-59

6.8	Impacts cumulatifs.....	6-61
6.8.1	Milieu physique	6-63
6.8.2	Milieu biologique	6-63
6.8.3	Milieu humain.....	6-63
6.8.3.1	Contexte socioéconomique régional.....	6-63
6.8.3.2	Paysages.....	6-64
6.8.3.3	Climat sonore.....	6-64
	Bibliographie	6-65

□ LISTE DES TABLEAUX

Tableau 6.1	Définition des activités.....	6-1
Tableau 6.2	Définition des composantes du milieu.....	6-2
Tableau 6.3	Matrice des interrelations entre les activités et les composantes du milieu.....	6-4
Tableau 6.4	Explication des interrelations non significatives entre les activités et les composantes du milieu.....	6-5
Tableau 6.5	Valeur des composantes du milieu	6-9
Tableau 6.6	Sol sensible aux activités humaines aux sites des aires de travail et des chemins	6-14
Tableau 6.7	Traverses de cours d'eau prévues.....	6-16
Tableau 6.8	Superficie déboisée par type de peuplement.....	6-18
Tableau 6.9	Mortalité avienne dans différents parcs éoliens – Est du Canada.....	6-24
Tableau 6.10	Mortalité annuelle de chiroptères reliée à l'exploitation éolienne – Est du Canada.....	6-28
Tableau 6.11	Impact du déboisement sur les espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans le domaine du parc éolien.....	6-36
Tableau 6.12	Contribution volontaire annuelle en phase exploitation	6-40
Tableau 6.13	Niveau sonore par zone – Note d'instruction 98-01 sur le bruit.....	6-51
Tableau 6.14	Synthèse des impacts visuels	6-55
Tableau 6.15	Impact résiduel	6-60
Tableau 6.16	Parcs éoliens installés et à venir dans les régions administratives du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine	6-62

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

6.1 Évaluation des interrelations potentielles

6.1.1 Activités prévues et composantes du milieu

Les activités liées au parc éolien du Lac-Alfred, durant les trois phases (construction, exploitation et fermeture), peuvent modifier ou avoir un impact sur les composantes des milieux physique, biologique ou humain (tableaux 6.1 et 6.2).

Tableau 6.1 Définition des activités

Activité	Définition
Construction	
Mobilisation du chantier	Préparation et installation du chantier incluant : arpentage, pose de repères visuels, installation des bureaux de chantier.
Déboisement	Récolte des arbres et défrichage sur la superficie nécessaire pour la mobilisation, la construction et l'amélioration des chemins et l'installation des équipements (éoliennes, poste de raccordement, réseau collecteur). L'activité de déboisement inclut le volet gestion de la matière ligneuse.
Décapage des aires de travail	Retrait de la matière organique et de la végétation afin d'exposer le sol minéral sur les aires de travail.
Construction et amélioration des chemins	Mise en forme de nouveaux chemins, élargissement ou amélioration des chemins existants, installation et remplacement de ponceaux.
Transport et circulation	Transport de machinerie lourde et de matériaux (incluant les pièces d'éolienne) nécessaires à l'ensemble des activités, ainsi que circulation journalière des ouvriers.
Installation des équipements	Mise en place et assemblage des éoliennes (incluant l'excavation, la fabrication et le coulage du béton pour la fondation ainsi que l'assemblage de la tour et du rotor), du réseau collecteur et du poste de raccordement. Cette activité inclut aussi la construction ou l'installation d'un centre d'exploitation et de maintenance.
Restauration des aires de travail	Remise en état des superficies non requises pour l'exploitation.
Exploitation	
Présence et fonctionnement des équipements	Présence et fonctionnement des éoliennes, des transformateurs, du poste de raccordement, du centre d'exploitation et de maintenance et du réseau collecteur.
Transport et circulation	Transport par camion de machinerie lourde et de matériaux, ainsi que circulation quotidienne des employés. Cette activité inclut l'entretien des chemins.
Entretien des équipements	Entretien préventif des éoliennes, du poste de raccordement et du réseau collecteur, incluant la réparation au besoin.
Fermeture	
Mobilisation du chantier	Préparation et installation du chantier pour le démantèlement des équipements du parc éolien incluant : arpentage, pose de repères visuels et installation des bureaux de chantier.
Transport et circulation	Transport par camion de machinerie lourde et de matériaux (incluant les pièces d'éoliennes) qui seront enlevés et acheminés à l'extérieur du site, ainsi que circulation des ouvriers.

Activité	Définition
Déboisement	Récolte d'arbres et défrichage de la superficie nécessaire pour le démantèlement des équipements, incluant la gestion de la matière ligneuse.
Démantèlement des équipements	Enlèvement des éoliennes, du poste de raccordement, du béton à la surface des fondations et du réseau collecteur.
Restauration des aires de travail	Remise en état des aires de travail par l'ensemencement ou le reboisement.

Tableau 6.2 Définition des composantes du milieu

Composante	Définition
Milieu physique	
Air	Propriétés chimique et physique de l'air, particulièrement en ce qui a trait à la présence de poussière.
Sols	Propriétés des sols telles que la nature des dépôts de surface, le drainage, l'épaisseur ou la présence de pentes fortes les rendant sensibles aux activités humaines.
Eaux de surface	Propriétés physiques (turbidité, température) et chimiques de l'eau des lacs et des cours d'eau dans une perspective de consommation d'eau potable et de maintien des écosystèmes.
Eaux souterraines	Propriétés des nappes d'eau souterraines dans une perspective de consommation d'eau potable. Dans le domaine du parc éolien, les eaux souterraines ne sont pas liées directement à un approvisionnement en eau potable.
Milieus sensibles aux activités humaines	Milieus fragiles et facilement perturbés par l'activité humaine en raison de leur mauvais drainage, de la présence de sols organiques, de sols minces ou de pentes fortes. Cette composante inclut les milieux humides.
Milieu biologique	
Peuplements forestiers	Ensemble de la végétation ligneuse d'un terrain forestier, caractérisée notamment par son type et son âge.
Peuplements particuliers	Peuplements forestiers faisant l'objet d'une protection particulière, notamment les réserves écologiques, les écosystèmes forestiers exceptionnels reconnus par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF), les refuges biologiques, les zones de protection et de conservation identifiées au PPMV.
Espèces floristiques à statut particulier	Espèces végétales menacées ou vulnérables au Québec selon la Loi sur les espèces menacées et vulnérables ou espèces susceptibles d'être désignées ainsi par le gouvernement du Québec et espèces végétales en péril selon le Comité sur la situation des espèces en péril (COSEPAC).
Faune avienne	Ensemble des oiseaux résidents et migrateurs ainsi que leurs habitats.
Chiroptères	Ensemble des chauves-souris résidentes et migratrices ainsi que leurs habitats.
Faune terrestre	Ensemble des mammifères terrestres, incluant les micromammifères, ainsi que leurs habitats.
Faune ichthyenne	Ensemble des poissons d'eau douce ainsi que leurs frayères et habitats.
Herpétofaune	Ensemble des amphibiens (grenouilles, crapauds et salamandres) et des reptiles (couleuvres et tortues) ainsi que leurs habitats.
Habitats fauniques reconnus	Habitats fauniques selon le Règlement sur les habitats fauniques du gouvernement du Québec. Les habitats du poisson sont traités dans la section Faune ichthyenne.
Espèces fauniques à statut particulier	Espèces fauniques menacées ou vulnérables selon la Loi sur les espèces menacées et vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi par le gouvernement du Québec et espèces fauniques en péril selon le COSEPAC.
Milieu humain	
Contexte socioéconomique	Principaux secteurs économiques, organismes socioéconomiques et services de santé, de sécurité publique, d'éducation et de formation professionnelle locaux et régionaux, incluant le profil démographique et le portrait de la main-d'œuvre locale et régionale.
Occupation du territoire	Milieu bâti à des fins résidentielles, commerciales, industrielles ou de villégiature.

Composante	Définition
Utilisation du territoire	Fréquentation et utilisation du territoire, notamment pour les activités forestières, agricoles, touristiques ou de tout autre type, non liées au milieu bâti traité dans l'occupation du territoire.
Infrastructures d'utilité publique	Infrastructures liées au transport, à l'énergie, à l'approvisionnement en eau potable et à la gestion des matières résiduelles à des fins publiques.
Systèmes de télécommunication	Ensemble des systèmes de radiodiffusion et de télécommunication.
Patrimoines archéologique et culturel	Ensemble des vestiges, biens et autres traces de la présence des activités humaines du passé.
Climat sonore	Ensemble des bruits ambiants audibles à l'oreille humaine dans la zone d'étude.
Paysages	Partie de territoire telle que vue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels ou humains et de leurs interrelations. Cette composante tient compte des éléments tels que la flore, le relief, l'hydrographie, le milieu bâti et les cultures.

6.1.2 Interrelations potentielles

Le tableau 6.3 identifie les interrelations entre les activités de construction, d'exploitation et de fermeture du parc éolien et les composantes du milieu. Ces interrelations sont significatives ou non. Il est possible qu'une activité ne soit pas en interrelation avec une composante donnée.

Interrelation significative Impact potentiel jugé non négligeable et nécessitant une évaluation plus approfondie de son importance.

Interrelation non significative Impact potentiel jugé nul ou négligeable.

6.1.2.1 *Interrelations significatives*

Les interrelations significatives identifiées au tableau 6.3 font l'objet d'une évaluation des impacts selon la méthode matricielle décrite au chapitre 5. Cette évaluation est présentée aux sections 6.3 à 6.5.

6.1.2.2 *Interrelations non significatives*

Dans les cas d'une interrelation non significative, la nature de l'activité n'entraîne aucun impact ou un impact négligeable sur la composante du milieu, ou alors, l'application des mesures d'atténuation courantes permet d'éliminer complètement ou de diminuer significativement les impacts potentiels. Le tableau 6.4 détaille les interrelations non significatives entre les activités et les composantes. Ces interrelations ne font pas l'objet de l'analyse des impacts subséquente.

Tableau 6.3 Matrice des interrelations entre les activités et les composantes du milieu

Phases et activités	Milieu physique					Milieu biologique										Milieu humain						
	Air	Sols	Eaux de surface	Eaux souterraines	Milieux humides	Peuplements forestiers	Peuplements particuliers	Espèces végétales à statut particulier	Faune avienne	Chiroptères	Faune terrestre	Faune ichthyenne (poissons)	Herpétofaune	Espèces fauniques à statut particulier	Contexte socio-économique	Occupation du territoire	Utilisation du territoire	Infrastructure d'utilité publique	Systèmes de télécommunication	Patrimoines archéologique et culturel	Climat sonore	Paysages
Construction																						
Mobilisation du chantier																						
Déboisement																						
Décapage																						
Construction et amélioration des chemins																						
Transport et circulation																						
Installation des équipements																						
Restauration des aires de travail																						
Exploitation																						
Présence et fonctionnement des équipements																						
Transport et circulation																						
Entretien des équipements																						
Fermeture																						
Mobilisation du chantier																						
Déboisement																						
Transport et circulation																						
Démantèlement des équipements																						
Restauration des aires de travail																						

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

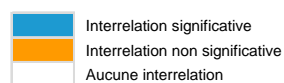


Tableau 6.4 Explication des interrelations non significatives entre les activités et les composantes du milieu

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
<i>Milieu physique</i>				
Air	Exploitation	Transport et circulation	Soulèvement de poussière	Les activités de transport et circulation se limiteront aux déplacements des techniciens et des opérateurs lors des activités d'entretien. Les travailleurs représenteront une faible proportion des utilisateurs du territoire. Les mesures d'atténuation courantes, comme la limite de vitesse sur les chemins non pavés, demeurent applicables pendant la phase exploitation.
Sols	Exploitation	Entretien des équipements	Risque de déversement de produits dangereux	Les mesures préventives pour éviter ce risque de déversement sont décrites au chapitre 7 Surveillance environnementale.
Eaux de surface	Exploitation	Entretien des équipements	Risque de déversement de produits dangereux	Les distances entre les cours d'eau et les aires de travail (carte 6.1) respectent les normes habituelles, notamment celles dictées au règlement sur les normes d'intervention (RNI).
Eaux souterraines	Construction	Installation des équipements	Modification de la qualité des eaux souterraines	Aucune activité ne devrait modifier la nature et l'écoulement des eaux souterraines. Les travaux d'excavation seront limités à quelques mètres de la surface. Les risques de fuites accidentelles d'hydrocarbures lors de l'installation des fondations seront gérés selon les méthodes régulières pour éviter la contamination des sols et de l'eau. Les eaux souterraines ne sont pas liées à des sources d'approvisionnement en eau potable.
Milieux humides	Construction	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, installation des équipements, restauration des aires de travail	Modification des milieux humides	Aucune activité ne sera réalisée dans les milieux humides (carte 6.3). Les éoliennes seront aménagées sur des sols bien drainés au sommet des collines.
	Fermeture	Mobilisation du chantier, déboisement et démantèlement des équipements, restauration des aires de travail		Les milieux sensibles ne seront pas affectés en phase fermeture puisque les activités seront limitées aux aires de travail et aux chemins déjà existants.
<i>Milieu biologique</i>				
Peuplements particuliers	Fermeture	Déboisement et restauration des aires de travail	Modification des peuplements particuliers par le déboisement	En phase fermeture, le déboisement et la restauration seront limités aux mêmes aires de travail qu'en phase construction.

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
Faune avienne	Exploitation	Transport et circulation, entretien des équipements	Dérangement par le bruit	La présence humaine sera limitée à une quinzaine d'ouvriers visitant les éoliennes pour l'entretien.
Chiroptères	Exploitation	Transport et circulation, entretien des équipements Présence et fonctionnement des équipements (pour le bruit émis par les éoliennes)	Dérangement par le bruit	La présence humaine sera limitée à une quinzaine d'ouvriers visitant les éoliennes pour l'entretien. Les chiroptères peuvent réagir aux émissions sonores de fréquences similaires à celles qu'elles utilisent pour l'écholocation. Les espèces présentes au Québec utilisent des fréquences supérieures à 26 kHz (Van Zyll de Jong, 1985). Les sons produits par les éoliennes REpower MM82 et MM92 ne sont pas dans ces fréquences.
Faune terrestre	Exploitation	Transport et circulation, entretien des équipements	Dérangement par le bruit	La présence humaine sera limitée à une quinzaine d'ouvriers visitant les éoliennes pour l'entretien.
Faune ichthyenne (poissons)	Exploitation	Transport et circulation	Modification de l'habitat	Les chemins d'accès aux éoliennes seront déneigés au besoin, ce qui limitera la quantité d'abrasif utilisée. Les chemins et les ponceaux seront inspectés régulièrement et entretenus afin de réduire les risques de sédimentation dans les cours d'eau. Le nivelage des chemins sera effectué au besoin et selon des méthodes permettant d'éviter l'apport de sédiments dans les cours d'eau.
Herpétofaune	Fermeture	Mobilisation, déboisement, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Modification de l'habitat	Les chemins existants seront utilisés et les travaux seront réalisés sur les mêmes aires de travail qu'en phase construction.
	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements, transport et circulation, entretien des équipements	Dérangement par le bruit	La présence humaine sera limitée à une quinzaine d'ouvriers visitant les éoliennes pour l'entretien. Il est fréquent d'entendre des chants de grenouilles à proximité d'infrastructures bruyantes comme les routes, dont le bruit ne semble pas déranger les amphibiens et les reptiles (Kaseloo & Tyson, 2004). En période de reproduction et de vocalises, ces espèces fréquentent les milieux aquatiques, protégés par des distances séparatrices des aires de travail.
Espèces fauniques à statut particulier	Exploitation	Transport et circulation	Modification de l'habitat	Les chemins d'accès aux éoliennes seront déneigés au besoin, ce qui limitera la quantité d'abrasif utilisée. Les chemins et les ponceaux seront inspectés régulièrement et entretenus afin de réduire les risques de sédimentation dans les cours d'eau. Le nivelage des chemins sera effectué au besoin et selon des méthodes permettant d'éviter l'apport de sédiments dans les cours d'eau.
		Transport et circulation, entretien des équipements	Dérangement par le bruit	La présence humaine sera limitée à une quinzaine d'ouvriers visitant les éoliennes pour l'entretien.

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
	Fermeture	Mobilisation du chantier, déboisement, transport et circulation, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Modification de l'habitat Dérangement par le bruit	Les activités de fermeture seront réalisées sur les mêmes aires de travail qu'en phases construction et exploitation.
Milieu humain				
Occupation du territoire	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements, transport et circulation	Modification de l'occupation du territoire	L'accès et la présence sur le parc éolien (en terres publiques) seront possibles en tout temps, à l'exception du site du poste de raccordement qui sera clôturé. En terres privées, l'accès sera limité selon les exigences des propriétaires. La circulation des travailleurs représentera une faible proportion de la circulation sur le territoire.
Utilisation du territoire	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements, transport et circulation	Perturbation de l'accessibilité et de l'usage du territoire	L'accès et la présence sur le parc éolien seront possibles en tout temps, à l'exception du site du poste de raccordement qui sera clôturé. La circulation des travailleurs représentera une faible proportion de la circulation sur le territoire. Une quinzaine d'employés circuleront sur le territoire. La circulation des travailleurs et l'entretien des équipements ne limiteront en aucun temps l'accessibilité et l'usage du territoire, tant pour les industriels forestiers que pour les villégiateurs ou les chasseurs et pêcheurs.
Infrastructures d'utilité publique	Exploitation	Transport et circulation	Modification des infrastructures d'utilité publique	Une quinzaine d'employés circuleront sur le territoire. La circulation des travailleurs, et au besoin des camions, ne modifiera pas l'état des infrastructures d'utilité publique.
Systèmes de télécommunication (télédiffusion)	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Interférence potentielle sur les systèmes de télédiffusion	Six stations de télédiffusion couvrent le parc éolien et les municipalités de la zone d'étude locale. L'industrie de la télédiffusion est actuellement en phase de transition de la télévision analogique, selon la norme NTSC, vers la télédiffusion numérique, selon la norme ATSC. Cette transition en voie d'implantation doit être complétée avant le 31 août 2011. Le 17 mai 2007, le CRTC (Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes) a émis l'avis public de radiodiffusion (CRTC 2007-53), suivant : « À partir du 31 août 2011, les titulaires seront autorisés à ne diffuser que des signaux numériques en direct. Des exceptions seront autorisées en régions éloignées et dans le Grand Nord où les transmissions en mode analogique ne provoquent pas de brouillage. »

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
Systèmes de télécommunication (liaisons micro-ondes)	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Interférence potentielle sur les liaisons micro-ondes	Compte tenu de la date prévue de mise en service du parc éolien (2012 et 2013), l'impact du parc éolien sur la qualité de réception des signaux de télévision analogique est considéré non significatif (vol. 3, étude 2.3).
				Sept liaisons micro-ondes point à point traversent en partie le domaine du parc éolien. Les zones d'exclusion se rapportant aux sept liaisons ont été validées et sont présentées au vol. 3, étude 2.3. Compte tenu de la dénivellation importante à proximité de certains sites, une analyse d'élevation détaillée a permis de déterminer un dégagement suffisant pour positionner les éoliennes sous le faisceau hertzien. Aucune éolienne ne se trouve dans les zones d'exclusion de ces liaisons et aucun impact n'est appréhendé sur les liaisons micro-ondes point à point (vol. 3, étude 2.3). Deux stations micro-ondes sont situées à l'intérieur du domaine du parc éolien. Les zones de consultation associées sont présentées à l'étude 2.3 (vol. 3). Ces stations radio abritent aussi des systèmes de radiocommunication mobile pour lesquels aucun impact n'est attendu, considérant que les éoliennes les plus rapprochées se situent à plus de 1 km des stations. Aucun impact n'est appréhendé sur les liaisons micro-ondes point à point (vol. 3, étude 2.3).
Climat sonore	Exploitation	Transport et circulation, entretien des équipements	Augmentation du niveau sonore ambiant	Une quinzaine d'employés circuleront sur le territoire et les activités d'entretien sont ponctuelles et peu bruyantes. Le domaine du parc éolien compte quelques chalets de villégiature en terres privées, protégés par une distance séparatrice de 500 m des éoliennes. Le secteur de villégiature à proximité du parc éolien (lac Saint-Pierre) est à plus d'un kilomètre des plus proches éoliennes.

6.2 Évaluation de l'importance de l'impact

L'évaluation de l'importance des impacts, incluant les impacts résiduels, est réalisée pour les impacts liés aux interrelations significatives (section 6.1.2). Cette évaluation est détaillée par composante du milieu, dans les sections 6.3 à 6.5 traitant respectivement des milieux physique, biologique et humain. L'évaluation est basée sur différents critères de l'impact (intensité, étendue, durée et fréquence), et sur la valeur accordée à une composante (section 6.2.1).

6.2.1 Valeur des composantes du milieu

La valeur attribuée à chaque composante des milieux physique, biologique et humain est présentée dans le tableau 6.5.

Tableau 6.5 Valeur des composantes du milieu

Composante ¹	Commentaire	Valeur
<i>Milieu physique</i>		
Air	Un air de qualité constitue une composante essentielle à l'obtention d'un environnement sain. Le territoire où sera implanté le parc éolien est peu habité (territoire forestier).	Moyenne
Sols	Les sols contribuent à assurer le maintien des divers écosystèmes et les utilisations du territoire. La principale vocation du territoire est forestière.	Faible
Eaux de surface	Les eaux de surface occupent une place prépondérante dans le maintien des écosystèmes aquatiques. Les lacs et les cours d'eau approvisionnent en eau potable une partie de la population de la zone d'étude locale.	Grande
<i>Milieu biologique</i>		
Peuplements forestiers	Les peuplements forestiers constituent une composante valorisée en tant qu'écosystème ainsi que pour ses aspects récréatif et économique. L'exploitation forestière fait partie de l'économie collective de la zone d'étude. La forêt y est représentative de la forêt du Bas-Saint-Laurent et ne se démarque pas par un caractère d'unicité ou de rareté. Elle a fait l'objet et fait encore l'objet d'exploitation forestière.	Moyenne
Peuplements particuliers	Ces peuplements forestiers font l'objet d'une protection légale ou réglementaire, ou d'une attention particulière de la part des intervenants forestiers, en raison de particularités qui leur confèrent un caractère d'unicité, de rareté ou d'importance dans l'écosystème ou le maintien de la biodiversité.	Grande
Espèces floristiques à statut particulier	Les espèces végétales à statut particulier font l'objet d'une protection légale ou réglementaire, ou d'une attention particulière de la part des ministères, en raison de la précarité de leur survie.	Grande
Faune avienne (oiseaux)	Plusieurs espèces migrent hors du pays. La valeur économique et l'intérêt porté à la faune avienne varient selon les familles d'oiseaux. Par exemple, la sauvagine présente un intérêt récréatif et économique lié à la chasse.	Moyenne
Chiroptères (chauves-souris)	Plusieurs espèces sont migratrices et se déplacent hors du pays. Malgré leur importance écologique, les chiroptères sont peu valorisés par la population et ne présentent pas d'intérêt économique. Ils ne font pas l'objet de mesures de protection particulières.	Moyenne
Faune terrestre	Malgré leur importance écologique, plusieurs mammifères, comme les micromammifères, sont peu connus et peu valorisés par la population. D'autres présentent une grande valeur économique et récréative, principalement les grands mammifères et les animaux à fourrure.	Moyenne

Composante ¹	Commentaire	Valeur
Faune ichtyenne (poissons)	Certaines espèces, notamment l'omble de fontaine et le saumon atlantique, font l'objet d'une pêche sportive.	Moyenne
Herpétofaune (amphibiens et reptiles)	Ces espèces constituent des indicateurs écologiques, mais possèdent une valeur économique faible et suscitent peu d'intérêt pour la population en général.	Moyenne
Espèces fauniques à statut particulier	Les espèces fauniques à statut particulier font l'objet d'une protection légale ou réglementaire, ou d'une attention particulière de la part des ministères, en raison de la précarité de leur survie.	Grande
Milieu humain		
Contexte socioéconomique	Le contexte socioéconomique regroupe l'ensemble des secteurs d'activités économiques du milieu, les organismes socioéconomiques et les services publics locaux et régionaux, incluant le profil démographique et le portrait de la main-d'œuvre, tant à l'échelle locale que régionale. C'est une composante valorisée par la population et ses représentants, qui souhaitent que leur collectivité bénéficie de retombées sociales et économiques diverses.	Grande
Occupation du territoire (milieu bâti)	En termes de milieu bâti, le domaine du parc éolien contient quelques chalets de villégiature dispersés en terres privées. Six baux de villégiature sont présents au lac Saint-Pierre, un secteur limitrophe au domaine du parc éolien.	Moyenne
Utilisation du territoire	Le domaine du parc éolien est principalement utilisé par les industriels forestiers, les propriétaires de boisés privés, les chasseurs et les adeptes de motoneige et de VTT. 3 % du domaine du parc éolien est protégé en vertu de la Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (L.R.Q., c.P-41.1).	Moyenne
Infrastructures d'utilité publique	Les infrastructures liées au transport, à l'énergie, à l'approvisionnement en eau potable et à la gestion des matières résiduelles ont une utilité publique.	Moyenne
Systèmes de télécommunication	Les systèmes de radiodiffusion et de télécommunication ont une utilité publique.	Moyenne
Patrimoines archéologique et culturel	Les patrimoines archéologique et culturel comprennent l'ensemble des vestiges, biens et autres traces de la présence des activités humaines du passé.	Moyenne
Climat sonore	Le climat sonore regroupe l'ensemble des bruits ambiants audibles à l'oreille humaine dans le secteur visé par le projet. Le climat sonore est une composante valorisée par la population, liée à la qualité de vie. Le domaine du parc éolien ne compte aucun résident.	Moyenne
Paysage	Le paysage se définit comme l'espace géographique influencé par ses caractéristiques physiques, biologiques et humaines.	Moyenne

¹ Composante en interrelation significative avec les activités, tel que présenté au tableau 6.3.

6.2.2 Mesures d'atténuation et de compensation courantes

Dès la conception, l'initiateur a intégré au projet des mesures d'atténuation et de compensation qui seront appliquées le plus tôt possible dans le projet. Ces mesures, dites *courantes*, proviennent principalement de normes gouvernementales, comme le *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI)* et le *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001). Certaines mesures s'inspirent des pratiques courantes dans l'industrie, par exemple celles d'Hydro-Québec présentées dans le document *Matrice des impacts potentiels et mesures d'atténuation : Techniques et outils 1 et 7* (Hydro-Québec, 1994) et celles instaurées dans les projets éoliens antérieurs. Les mesures d'atténuation et de compensation sont énumérées dans les sous-sections suivantes. Concernant la composante paysage, les mesures d'atténuation courantes sont présentées à la section 4.4 de l'étude de référence 2.6 (volume 3).

Lorsque l'importance de l'impact est jugée moyenne ou grande, sauf si l'impact est positif, des mesures d'atténuation particulières sont appliquées afin d'éliminer complètement ou diminuer significativement les impacts potentiels. Ces mesures sont présentées aux sections 6.3 à 6.5, où l'impact est décrit.

6.2.2.1 Milieu physique

- Adapter la vitesse de circulation des véhicules aux différents types de chemins et porter une attention particulière aux zones habitées.
- Installer ou modifier les ponceaux, dans la mesure du possible, en dehors de la période de crue printanière.
- Stabiliser les berges et les terrains érodés, au besoin, selon les techniques prévues au *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux*.
- Limiter le déplacement de la machinerie aux aires de travail et aux chemins.
- Gérer les produits dangereux avec rigueur et 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, construction ou réparation des chemins, pour d'autres travaux ou pour la remise en état des sites.
- 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.
- Utiliser des abat-poussières (eau ou autres produits reconnus par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs [MDDEP]) pour limiter l'émission de poussière, particulièrement par temps sec et à proximité des habitations.
- Munir les machineries lourdes de trousse d'intervention en cas de déversement.
- Diriger les eaux de ruissellement vers les zones de végétation afin de réduire l'entraînement éventuel de sédiments vers les cours d'eau, notamment par des bassins de sédimentation ou des canaux de déviation aux abords des routes en pente.
- Limiter le nombre de traverses de cours d'eau lors de la planification des chemins.
- Réduire au minimum le décapage, le remblayage et le nivellement des aires de travail par un bon repérage et des activités de validation terrain avant les travaux.
- Éviter le ravitaillement en produits pétroliers des véhicules et de la machinerie à moins de 60 m des lacs et des cours d'eau.
- Effectuer la mise en tas des déchets ligneux en vue de leur déchetage puis épandage à plus de 20 m des lacs et autres cours d'eau et n'entreposer aucune autre matière à moins de 60 m d'un cours d'eau.
- Interdire la circulation de la machinerie à moins de 20 m des lacs et des cours d'eau permanents et à moins de 5 m des cours d'eau intermittents, sauf dans les chemins prévus.
- Nivelier les ornières sur les aires de travail et dans les chemins à la fin des travaux.

6.2.2.2 Milieu biologique

- Limiter le déboisement aux superficies nécessaires.
- Réduire le déboisement au minimum par un arrimage avec les industriels forestiers, lorsque possible.

- Caractériser les cours d'eau avant la réalisation des travaux afin de vérifier la présence de frayères à proximité des traverses de cours d'eau.
- Restaurer les éléments du milieu modifiés par les travaux par une remise en état des superficies temporaires.

6.2.2.3 Milieu humain

- Informer les utilisateurs du territoire du déroulement des travaux.
- Instaurer un comité de liaison constitué des intervenants du milieu, comité qui sera rencontré régulièrement en phases construction et exploitation.
- Utiliser des escortes de sécurité pour accompagner les convois et les véhicules hors-norme transportant les pales et les sections de tours.
- Favoriser une circulation fluide sur le territoire par une coordination des travaux et l'établissement d'un plan de transport.
- En cas de découverte d'objets ou de vestiges archéologiques lors des travaux d'excavation, aviser le ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine (MCCC).
- Respecter les niveaux sonores recommandés par le MDDEP pour les chantiers de construction.
- Remettre en état (selon l'état des lieux avant le projet) les routes municipales en cas de bris liés à la réalisation du projet.
- Enlever les ouvrages ou installations temporaires (par exemple, le bureau de chantier).
- Évacuer hors du chantier les matériaux inutilisés et les débris pour qu'ils soient recyclés ou mis au rebut dans des lieux autorisés.
- Récupérer ou recycler le plus possible les matériaux retirés du parc éolien en phase fermeture.
- Maintenir les zones de protection nécessaires autour des infrastructures de télécommunication.
- Collaborer avec les intervenants du milieu forestier (détenteurs de contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier [CAAF], propriétaires privés, Agence régionale de mise en valeur des forêts privées, MRNF) pour la récupération des volumes de bois marchand.
- Installer une signalisation aux intersections des sentiers de VTT et de motoneige.
- Profiler le talus des routes à l'intersection avec un sentier afin d'en maintenir l'accès en tout temps.
- Discussion et collaboration avec les clubs de VTT et de motoneige pour harmoniser l'usage des chemins et des sentiers.

6.3 Impact sur le milieu physique

6.3.1 Air

6.3.1.1 Phase construction

Les activités en phase construction peuvent entraîner un soulèvement de poussière et modifier la qualité de l'air ambiant. L'utilisation des véhicules et le passage de machinerie, particulièrement sur les routes non pavées, soulèvent la poussière, ce qui a pour effet de réduire temporairement la qualité de l'air.

Des mesures d'atténuation courantes seront appliquées telles que la réduction de la vitesse de circulation des véhicules à proximité des résidences et l'utilisation d'abat-poussières (eau ou autres produits reconnus par le MDDEP) pour limiter le soulèvement de poussière, particulièrement par temps sec et à proximité des habitations.

Le soulèvement de poussière pourrait avoir lieu sur les aires de travail et le long des routes non pavées et chemins forestiers empruntés. Cette poussière soulevée retombe en quelques minutes après le passage des véhicules ou une fois l'activité terminée. L'importance de l'impact du soulèvement de poussière en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Soulèvement de poussière
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Air
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Moyenne
<i>Ampleur</i>	Moyenne
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.3.1.2 Phase fermeture

En phase fermeture, tout comme en phase construction, le passage des véhicules et l'utilisation de machinerie lourde peuvent soulever la poussière, mais dans une moindre mesure, car le nombre de camions sera réduit (aucune construction de chemins et enlèvement d'une partie seulement de la base de béton). Le soulèvement de poussière est temporaire et il se limite aux aires de travail, aux chemins forestiers et aux routes non pavées. Au besoin, des abat-poussières seront utilisés. L'importance de l'impact en phase fermeture est faible.

Évaluation de l'impact	Soulèvement de poussière
<i>Phase</i>	Fermeture
<i>Composante</i>	Air
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, transport et circulation, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Moyenne
<i>Ampleur</i>	Moyenne
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.3.2 Sols

6.3.2.1 Phase construction

Les activités de la phase construction peuvent modifier la nature et les caractéristiques du sol. Le passage de machinerie occasionne la compaction du sol et peut entraîner la formation d'ornières constituant des canaux d'écoulement préférentiel pour les eaux de ruissellement. Les caractéristiques du sol seront modifiées sur un maximum de 2,1 % du domaine du parc, soit 358,7 ha sur un total de 16 868,5 ha (tableau 3.5). La couche superficielle du sol sera replacée autour des éoliennes à la suite des travaux de construction (restauration), à l'exception d'une surface de 400 m² qui sera maintenue autour des éoliennes en phase exploitation.

Lors de la conception du projet, les sols sensibles aux activités humaines (dépôts minces, pentes fortes ou abruptes, sols organiques) ont été évités le plus possible. Les aires de travail et les chemins couvrent 17,3 ha de sol considéré comme sensible aux activités humaines, donc 0,8 % de ceux présents dans le domaine du parc éolien, soit 2 257 ha (tableau 6.6). Les aires de travail nécessaires à l'installation des éoliennes peuvent comprendre des zones de pentes forte ou abrupte selon les données cartographiques (tableau 6.6), mais aucune éolienne ne sera localisée dans de telles zones, ce qui sera validé lors des visites de terrain avant le début des activités de construction.

Aucune activité ne sera effectuée dans les sols de mauvais ou très mauvais drainage ni dans des dépôts organiques (cartes 6.2 et 6.3).

Tableau 6.6 Sol sensible aux activités humaines aux sites des aires de travail et des chemins

Type de sol	Éolienne (ha)	Chemin (ha)	Poste (ha)	Réseau collecteur (ha)	Total (ha)
Dépôt mince	3,2	5,0	0	0	8,2
Pente forte	1,4	4,3	0	0,3	6,0
Pente abrupte	0,6	2,2	0	0,3	3,1
Mauvais ou très mauvais drainage	0	0	0	0	0
Dépôt organique	0	0	0	0	0
Total	5,2	11,5	0	0,6	17,3

L'intensité est faible, compte tenu des superficies identifiées et des efforts pour réduire l'utilisation de sols sensibles. La modification de la qualité des sols est permanente et l'impact est limité aux aires de travail. L'importance de l'impact sur les sols en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Modification aux caractéristiques du sol
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Sols
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Faible
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.3.2.2 Phase fermeture

Tout comme en phase construction, le passage de machinerie peut entraîner la formation d'ornières qui deviennent alors des canaux d'écoulement préférentiel pour les eaux de ruissellement. Les travaux en phase fermeture occasionneront un impact limité sur les sols, car les chemins seront existants et de bonne qualité et les sols auront déjà été compactés lors de la construction sur les aires de travail. La modification de la qualité des sols est permanente et l'impact est limité aux aires de travail. Le retrait de la couche supérieure de la base de béton et la restauration du site le rendront propice à la reprise de la végétation. L'importance de l'impact en phase fermeture est faible.

Les sols sensibles aux activités humaines ne seront pas affectés en phase fermeture, car ni construction ni réfection de chemin n'est prévue et les activités seront limitées aux aires de travail et aux chemins déjà existants.

Évaluation de l'impact	Modification aux caractéristiques du sol
<i>Phase</i>	Fermeture
<i>Composante</i>	Sols
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Faible
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.3.3 Eaux de surface

6.3.3.1 Phase construction

Les activités en phase construction peuvent modifier la qualité et le drainage des eaux de surface de certains cours d'eau. Ces travaux peuvent apporter des changements aux processus d'écoulement des eaux de surface et entraîner une augmentation des sédiments dans les cours d'eau. Selon les données de la BDTQ, la construction et l'amélioration des chemins nécessiteront l'installation de 11 nouveaux ponceaux et la réfection de 18 autres, pour un total de 29. Des 11 cours d'eau traversés par de nouveaux ponceaux, 8 sont intermittents. Les chemins ont été planifiés de manière à réduire le nombre de traverses de cours d'eau.

Une caractérisation sur le terrain sera effectuée à chaque traverse de cours d'eau préalablement à la construction. Les normes de construction de chemins et d'installation de ponceaux prescrites dans le *RNI* et dans le *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001) seront appliquées afin de protéger les cours d'eau et le milieu aquatique.

Tableau 6.7 Traverses de cours d'eau prévues

Type de chemin	Nombre de ponceaux		Total
	Cours d'eau intermittent	Cours d'eau permanent	
Chemin existant (remise en état)	16	2	18
Nouveau chemin (nouveau ponceau)	8	3	11
Total	24	5	29

Lorsque le réseau collecteur (lignes électriques du parc éolien) devra traverser des cours d'eau, la traversée sera effectuée dans le remblai du ponceau. Dans le cas où l'épaisseur du remblai serait insuffisante, l'enfouissement du réseau collecteur sous le cours d'eau sera effectué par la technique de tranchée ouverte. Celle-ci s'effectuera selon les techniques standards, notamment la pose d'un batardeau et le contrôle des niveaux d'eau en amont à l'aide d'une pompe et de boyaux dirigeant l'eau vers la végétation. Le site prévu pour l'aménagement d'une tranchée ouverte sera choisi en fonction de la topographie du terrain environnant, de la nature du lit du cours d'eau et de la sensibilité de l'habitat aquatique en aval de la zone des travaux. Une fois la tranchée refermée, le lit du cours d'eau sera enroché. Les mesures d'atténuation courantes provenant du *RNI* et du *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* seront appliquées.

Advenant l'installation d'une usine de béton temporaire sur le site, celle-ci respecterait toutes les recommandations et exigences du certificat d'autorisation émis par les autorités, entre autres, le débit dans le cours d'eau, la quantité d'eau prélevée et la présence de bassins de sédimentation pour les eaux de lavage. Ces mesures assurent une protection des eaux et du milieu aquatique.

L'installation d'une traverse de cours d'eau prend quelques heures et l'augmentation de l'apport des matières en suspension est perceptible lors de la réalisation de l'activité et pour les quelques heures suivantes. Les sédiments peuvent se disperser sur quelques dizaines de mètres. L'importance de l'impact de l'augmentation des matières en suspension dans les eaux de surface en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Augmentation des matières en suspension dans les eaux de surface
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Eaux de surface
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Moyenne
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.3.3.2 Phase fermeture

En phase fermeture, les activités occasionneront un impact limité sur les eaux de surface, car elles seront réalisées sur les aires de travail déjà utilisées en construction et exploitation, et sur les chemins existants. Tout comme en phase construction, mais dans une moindre mesure, le passage de machinerie pourrait occasionner un ruissellement des sédiments provenant des aires de travail vers les cours d'eau, entraînant une augmentation des matières en suspension dans ces derniers. Toutefois, les aires de travail sont situées à plus de 30 m des cours d'eau intermittents et à plus de 60 m des permanents.

Si la réglementation en vigueur à ce moment le permet, et par entente avec les ministères concernés, le réseau collecteur enfoui dans les remblais au-dessus des ponceaux et sous les cours d'eau seront sectionnés et laissés en place pour éviter un nouvel impact sur les cours d'eau.

L'impact est limité à proximité des aires de travail, où les activités de démantèlement se concentrent. Le démantèlement des équipements se fait sur une courte période et l'apport des matières en suspension, si perceptible dans les cours d'eau, le sera lors de la réalisation de l'activité et pour quelques heures seulement après celle-ci. L'importance de l'impact en phase fermeture est faible.

Évaluation de l'impact	Augmentation des matières en suspension dans les eaux de surface
<i>Phase</i>	Fermeture
<i>Composante</i>	Eaux de surface
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, transport et circulation, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Moyenne
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4 Impact sur le milieu biologique

6.4.1 Peuplements forestiers

6.4.1.1 Phase construction

Le déboisement préalable à l'implantation des éoliennes, du réseau collecteur et du poste de raccordement ainsi qu'à la construction et à l'amélioration des chemins totalise 358,7 ha. Le déboisement touche 2,1 % de la superficie du domaine du parc éolien (tableau 6.8).

Tableau 6.8 Superficie déboisée par type de peuplement

Peuplement forestier	Superficie (ha)					Total	Proportion du domaine (%)
	Chemin existant	Nouveau chemin	Éolienne	Réseau collecteur	Poste de raccordement		
Bétulaie jaune	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
Cédrière	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Érablière	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0
Feuillus intolérants	0,4	2,0	1,4	0,0	0,0	3,8	0,0
Mélangé à dominance feuillue	1,1	10,8	9,3	0,0	0,0	21,2	0,1
Mélangé à dominance résineuse	2,9	28,9	28,0	0,4	0,0	60,2	0,4
Pessière	3,1	9,1	5,7	0,0	0,0	17,9	0,1
Plantation	0,5	10,9	8,6	0,0	0,0	20,0	0,1
Régénération	5,6	30,0	21,9	0,9	0,0	58,4	0,3
Sapinière	14,4	84,0	75,1	1,6	1,4	176,5	1,0
Total	28,2	176,2	150,0	2,9	1,4	358,7	2,1

Le déboisement sera principalement réalisé dans des peuplements abondants dans la forêt de la zone d'étude (résineux et mélangés), forêt qui fait l'objet d'exploitation forestière, tant dans sa partie publique qu'en territoire privé (cartes 6.4 et 6.5). Lors de la préparation des plans et devis préalables à la demande des certificats d'autorisation des travaux de construction, un inventaire forestier sera effectué sur les aires de travail afin de valider l'information tirée du SIEF (Gouvernement du Québec, 2008). Les cédrrières et les érablières ont été évitées le plus possible lors de la planification, en fonction des données numériques disponibles (tableau 6.8).

Dans un effort pour réduire les superficies à déboiser, les chemins existants ont été priorisés dans la mesure du possible. Près de 30 % des chemins qui serviront pour le parc éolien sont déjà existants (carte 6.5).

Le déboisement en territoire privé (70,8 ha, soit 19,8 % du déboisement total) fera l'objet d'une planification avec les principaux intervenants : l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, la Société d'exploitation des ressources (SER) de La Vallée et la SER de La Mitis.

Le rajeunissement des peuplements forestiers sera ressenti durant plusieurs décennies, et est donc considéré comme permanent. L'étendue de l'impact est limitée aux chemins et aux aires de travail. L'importance de l'impact sur les peuplements forestiers en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Modification des peuplements forestiers par le déboisement
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Peuplements forestiers
<i>Activité</i>	Déboisement
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4.1.2 Phase fermeture

En phase fermeture, un déboisement sera nécessaire sur les aires de travail pour permettre le démantèlement des équipements. L'étendue de l'impact est limitée aux aires de travail. L'importance de l'impact sur les peuplements forestiers est faible, notamment parce que ces derniers avaient fait l'objet de travaux en phase construction et que du reboisement sera effectué sur les aires de travail lors de la restauration du site.

Évaluation de l'impact	Modification des peuplements forestiers par le déboisement
<i>Phase</i>	Fermeture
<i>Composante</i>	Peuplements forestiers
<i>Activité</i>	Déboisement et restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4.2 Peuplements particuliers

6.4.2.1 Phase construction

Durant la phase construction, des peuplements identifiés comme zone de protection au PPMV pourraient faire l'objet d'un déboisement partiel sur une superficie de 10,2 ha pour l'implantation de 4 éoliennes et la construction d'un nouveau chemin (carte 6.5). Des modalités particulières sont recommandées dans ce type de zone, mais les activités forestières y sont permises. L'agence forestière et les propriétaires de ces terres seront consultés et la nature des peuplements sera validée lors d'une visite terrain avant construction. Les zones de conservation (dans lesquelles les activités forestières sont habituellement exclues) ne sont pas touchées.

La modification à la qualité des peuplements particuliers par les activités de déboisement est faible et s'étend sur toute la durée du projet. L'étendue de l'impact est permanente et limitée aux aires de travail. L'importance de l'impact sur les peuplements particuliers en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Modification des peuplements particuliers par le déboisement
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Peuplements particuliers (zones de protection du PPMV)
<i>Activité</i>	Déboisement
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Moyenne
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4.3 Espèces floristiques à statut particulier

6.4.3.1 Phase construction

Les activités de la phase construction peuvent avoir une influence ou modifier l'habitat de certaines espèces floristiques à statut particulier. Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) signale la présence de deux espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans le domaine du parc éolien : adiante des Aléoutiennes (*Adiantum aleuticum*) et moehringie à feuilles larges (*Moehringia macrophylla*). Ces deux espèces ont été signalées près de la municipalité de La Rédemption, sur un site situé sur le flanc nord du mont Saint-Pierre (CDPNQ, 2008).

Une autre espèce est signalée au CDPNQ dans la zone d'étude locale, mais pas dans le domaine du parc éolien : l'orchis à feuille ronde (*Amerorchis rotundifolia*). Elle est associée aux cédrières et tourbières minérotrophes, des milieux dans lesquels aucune activité n'est prévue. De la même façon, les travaux n'auront pas lieu dans les habitats potentiels des autres espèces à statut particulier susceptibles d'être présentes dans le domaine du parc éolien (tableau 2.5).

L'habitat de l'adiante des Aléoutiennes et de la moehringie à feuilles larges est constitué d'affleurements et débris graveleux serpentiniques perturbés et ouverts, de bétulaie blanche ou de pessière noire ouverte (CDPNQ, 2008). L'adiante des Aléoutiennes et la moehringie à feuilles larges sont réparties dans une unité de dénudé sec, où leur nombre estimé respectif est d'environ 10 000 et 2 500 individus (CDPNQ, 2008). Un des sites est le résultat de perturbations par des activités d'exploration minière menées il y a quelques décennies (MRNFP, 2003).

Une éolienne (numéro 1) et un chemin seront implantés à proximité du site répertorié par le CDPNQ : à 80 m de la zone de conservation et à plus de 500 m de la localisation du CDPNQ. En raison de la proximité, l'intensité de l'impact sur l'habitat de ces deux espèces floristiques à statut particulier est considérée comme moyenne malgré les mesures d'atténuation courantes, notamment, la mesure consistant à limiter les activités aux aires de travail et aux chemins. L'importance de l'impact sur la modification de l'habitat en phase construction est forte.

À titre de mesure d'atténuation particulière, un inventaire floristique sera réalisé avant le début des travaux de construction au site prévu pour l'implantation de l'éolienne n° 1 et du chemin permettant d'y accéder afin d'éviter les colonies d'adiantes des Aléoutiennes et de moehringies à feuilles larges. Ainsi, l'impact sur cette colonie devient peu important.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Espèces floristiques à statut particulier
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, installation des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Moyenne
<i>Ampleur</i>	Forte
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Forte
<i>Mesure particulière</i>	Procéder à un inventaire floristique avant le début des travaux de construction au site d'implantation de l'éolienne n° 1 et de la portion de chemin permettant d'y accéder.
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4.3.2 Phase fermeture

Les activités de la phase fermeture du parc éolien ne modifieront aucun nouvel habitat. Les deux mêmes espèces floristiques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables pourront coloniser les habitats en bordure des aires de travail durant la phase exploitation. Les activités seront limitées aux aires de travail et aux chemins en phase fermeture. Puisque les travaux de fermeture seront réalisés sur les aires de travail déjà modifiées lors de la phase construction et qu'aucune construction de chemin n'est prévue, l'intensité de l'impact sur l'habitat de ces deux espèces floristiques est faible. L'importance de l'impact sur la modification de l'habitat en phase fermeture est moyenne.

À titre de mesure d'atténuation particulière, un nouvel inventaire floristique sera réalisé au besoin, selon les données disponibles à cette date, avant le début des travaux de fermeture. Il couvrira les alentours du site de l'éolienne n° 1 et du chemin permettant d'y accéder. Cet inventaire permettra de localiser les colonies d'adiantes des Aléoutiennes et de moehringies à feuilles larges, s'il y a lieu, et de les protéger.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat
<i>Phase</i>	Fermeture
<i>Composante</i>	Espèces floristiques à statut particulier
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Moyen
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Moyenne
<i>Mesure particulière</i>	Procéder à un inventaire floristique avant le début des travaux de fermeture au site de l'éolienne n° 1 et en bordure du chemin permettant d'y accéder.
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4.4 Faune avienne (oiseaux)

6.4.4.1 Phase construction

Dérangement par le bruit

L'ensemble des activités de construction peut déranger les oiseaux, principalement les oiseaux nicheurs, en raison du bruit et de la présence de travailleurs et de machinerie. Chez certains oiseaux, le bruit occasionne un stress et peut entraîner un déplacement, ce qui peut perturber la nidification ou les activités pour lesquelles les signaux sonores naturels sont importants, comme la communication, la chasse ou la fuite (Radle, 1998; ISRE, 2000; The Ornithological Council, 2007). Les effets du bruit sur les oiseaux semblent différer selon les espèces et le type de bruit (Kaseloo & Tyson, 2004).

Le dérangement par le bruit sera occasionné en présence des travailleurs sur les aires de travail ou les chemins (2,1 % du domaine au maximum), il cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail. L'impact est d'une étendue ponctuelle et de durée temporaire. L'importance de l'impact du bruit sur les oiseaux en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Dérangement par le bruit
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Faune avienne
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

Modification de l'habitat

Le déboisement modifiera l'habitat des oiseaux. Bien que la modification de l'habitat puisse avoir des répercussions sur les populations d'oiseaux en diminuant la densité, le taux de reproduction ou la survie (Drewitt & Langston, 2006), l'implantation d'éoliennes n'a entraîné aucun déplacement d'oiseaux dans les cas cités par Devereux et al. (2008) ainsi que par James (2008).

Les diverses espèces d'oiseaux s'adaptent différemment aux coupes forestières. Certaines espèces sont associées aux massifs forestiers matures, par exemple, le grand pic et le grimpereau brun. D'autres fréquentent les bordures de forêt et s'accommodent des habitats modifiés, comme le bruant familier, qui niche parfois dans les lignes de transport d'énergie (Gauthier & Aubry, 1995). D'autres encore, comme la gélinotte pour l'élevage des jeunes, fréquentent des milieux en régénération.

Le déboisement couvre 2,1 % de la superficie du domaine du parc éolien. Il sera en majeure partie effectué dans des peuplements abondants de la forêt de la zone d'étude, forêt qui fait l'objet d'exploitation forestière (sapinières, peuplements mélangés, régénération). L'intensité de l'impact est faible. L'importance de l'impact sur la modification de l'habitat des oiseaux en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Faune avienne
<i>Activité</i>	Déboisement
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4.4.2 Phase exploitation

Mortalité liée aux équipements

L'exploitation d'un parc éolien peut entraîner des mortalités d'oiseaux par collision avec les éoliennes (National Research Council, 2007). La disposition des éoliennes dans les parcs, la topographie du site, la présence d'un corridor de migration de même que les conditions météorologiques peuvent influencer le taux de mortalité observé d'un parc à l'autre (Erickson *et al.*, 2005; Kuvlesky Jr. *et al.*, 2007).

Les migrateurs nocturnes sont souvent en cause lors d'épisodes de collision avec les éoliennes (National Research Council, 2007; James, 2008). Ces oiseaux, privés de repères célestes par temps couvert (périodes de brouillard, de pluie ou de grands vents), peuvent se trouver désorientés. Dans de telles conditions, les oiseaux peuvent s'approcher de structures élevées pourvues de balises lumineuses et être incités à voler en cercle autour de celles-ci (Erickson *et al.*, 2005).

La sauvagine et les oiseaux de proie peuvent adopter un comportement d'évitement des éoliennes (Barrios & Rodriguez, 2004; Chamberlain *et al.*, 2006). Les études rapportent généralement une faible mortalité avienne causée par les éoliennes comparativement à la mortalité par collision avec d'autres structures anthropiques. Plus de 50 % de la mortalité avienne serait due à la présence d'édifices et de fenêtres, 10 % aux chats et 8,5 % aux véhicules automobiles, comparativement à 0,01 % pour les éoliennes (Erickson *et al.*, 2005).

Les mortalités annuelles mesurées dans le cadre d'études standardisées menées aux États-Unis varient entre 0,6 et 7,7 oiseaux/éolienne. Ces études permettent de calculer une moyenne de mortalité annuelle de 2,1 oiseaux, dont 0,03 rapace, par éolienne (Erickson *et al.*, 2005; National Research Council, 2007). Comparativement aux données tirées de ces études, la mortalité causée par les éoliennes dans les parcs éoliens de l'est du Canada est faible (tableau 6.9).

Tableau 6.9 Mortalité avienne dans différents parcs éoliens – Est du Canada

Parc	Province	Détail sur l'inventaire	Nombre d'éoliennes (Suivies/Total)	Taux de mortalité estimé ¹
Le Nordais (Cap-Chat)	Québec	Deux saisons de migration en 2000	26/133	0
Mont Copper (Murdochville)	Québec	Cinq premiers mois d'exploitation de la première phase (2004)	5/5	0,47
		Migration printanière, saison estivale et migration automnale (2005)	30/30	0,31
Mont Miller (Murdochville)	Québec	Migration printanière, saison estivale et migration automnale (2005)	30/30	0,14
Baie-des-Sables	Québec	Avril à octobre 2007	15/73	2,8
North Cape	Île-du-Prince-Édouard	Mai à novembre 2002 ²	8/8	0,62
		Avril à novembre 2004 ²	8/16	1,25
Erie Shores	Ontario	Deux premières années d'exploitation (2006-2007)	66/66	2 à 2,5

1 Mortalité annuelle exprimée en nombre d'oiseaux par éolienne

2 La mortalité totale est estimée à 5 individus en 2002 et à 10 en 2004, en tenant compte du taux de disparition des carcasses.

Sources : (PEIEC, 2005; SNC-Lavalin, 2006; James, 2008; BAPE, [s.d.])

Selon les inventaires d'oiseaux réalisés par l'initiateur, les rapaces fréquentent peu le domaine du parc éolien en comparaison avec d'autres sites d'observation au Québec, comme l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac, le belvédère Raoul-Roy à Saint-Fabien et le site de dénombrement de rapaces Eagle Crossing à Saint-Stanislas-de-Kostka (vol. 3, étude 2.1). En raison des éléments cités précédemment, l'intensité de l'impact est considérée faible. L'importance de l'impact sur la faune avienne en phase exploitation est faible.

Évaluation de l'impact	Mortalité liée aux équipements
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Faune avienne
<i>Activité</i>	Présence et fonctionnement des équipements
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

Dérangement par le bruit

Les réponses des oiseaux au bruit ambiant varient en fonction de la nature du bruit, des conditions environnementales et des individus eux-mêmes (Kaselloo & Tyson, 2004). Les animaux peuvent généralement s'habituer au bruit, surtout s'il est régulier et de faible intensité (Radle, 1998; ISRE, 2000).

Le bruit d'une éolienne en activité est de moins de 50 dB à 200 m de distance. Il est comparable à celui d'une chute d'eau ou du vent dans les forêts feuillues. Étant donné que l'impact est d'intensité faible, qu'il

est limité à proximité des éoliennes et qu'il est permanent et intermittent, l'importance de l'impact du bruit des éoliennes sur la faune avienne en phase exploitation est faible.

Évaluation de l'impact	Dérangement par le bruit
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Faune avienne
<i>Activité</i>	Présence et fonctionnement des équipements
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4.4.3 Phase fermeture

Dérangement par le bruit

Les chemins étant déjà construits, les travaux seront de moindre envergure qu'en phase construction. Le dérangement par le bruit sera occasionné par la machinerie et la circulation; il cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail. L'impact est temporaire et d'une étendue ponctuelle. L'importance de l'impact du dérangement des oiseaux par le bruit est faible.

Évaluation de l'impact	Dérangement par le bruit
<i>Phase</i>	Fermeture
<i>Composante</i>	Faune avienne
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, transport et circulation, démantèlement des équipements et restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

Modification de l'habitat

Comme en phase construction, le déboisement modifiera l'habitat des oiseaux. L'importance de l'impact en phase fermeture est faible, notamment parce que les secteurs déboisés auront fait l'objet de travaux en phase construction et que le déboisement touchera des superficies moindres qu'en construction.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat
<i>Phase</i>	Fermeture
<i>Composante</i>	Faune avienne
<i>Activité</i>	Déboisement
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4.5 Chiroptères (chauves-souris)

6.4.5.1 Phase construction

Modification de l'habitat

Le déboisement nécessaire à la construction des chemins et des aires de travail autour des éoliennes peut entraîner une perte de gîtes diurnes de chauves-souris dans les arbres (Bach & Rahmel, 2005) et changer le microclimat des alentours, entraînant des répercussions sur la qualité de ces gîtes (National Research Council, 2007).

Le déboisement couvre 358,7 ha, ce qui représente 2,1 % du domaine du parc éolien (tableau 6.8). Les nouvelles aires ouvertes, telles que les chemins d'accès et les sites d'éoliennes, pourront être utilisées comme aires d'alimentation par les chauves-souris. L'importance de l'impact du déboisement sur les gîtes diurnes des chiroptères en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Chiroptères
<i>Activité</i>	Déboisement
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

Dérangement par le bruit

Les activités de construction et la présence des travailleurs et de la machinerie peuvent constituer une source de bruit. Le stress engendré par ce bruit chez les chiroptères peut entraîner une altération de leur comportement d'alimentation et d'élevage autour des installations (GAO, 2005). Le déboisement couvre 2,1 % du domaine du parc. Le dérangement par le bruit sera occasionné en présence des travailleurs, il

cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail. L'importance de l'impact du bruit sur les chiroptères en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Dérangement par le bruit
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Chiroptères
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements et restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4.5.2 Phase exploitation

L'exploitation d'un parc éolien peut entraîner des mortalités de chiroptères par collision avec les pales des éoliennes ou par une chute de pression dans leur sillage (Baerwald *et al.*, 2008; Horn *et al.*, 2008). La présence d'éoliennes sur une route migratoire ou dans un habitat propice peut avoir des impacts sur le déplacement, l'alimentation et la reproduction des chiroptères (NWCC, 2004; GAO, 2005; National Research Council, 2007).

Certains aspects du mode de vie des chauves-souris en Amérique du Nord sont peu documentés, notamment la taille des populations des différentes espèces et leurs corridors de déplacement et de migration (GAO, 2005; National Research Council, 2007).

Les résultats des suivis de mortalité menés dans les parcs éoliens aux États-Unis et ailleurs au Canada ne peuvent être transposés directement au Québec en raison des nombreuses variantes (NWCC, 2004; GAO, 2005) :

- Habitats et topographie du site;
- Espèces en cause et taille de leur population respective;
- Caractéristiques des éoliennes utilisées;
- Nombre et disposition des éoliennes à l'intérieur d'un parc;
- Protocoles de suivis de mortalité variable d'une étude à l'autre.

Une évaluation basée sur des études standardisées effectuées aux États-Unis établit la moyenne de mortalité annuelle à 3,4 chauves-souris par éolienne (Johnson, 2004; NWCC, 2004). Les mortalités annuelles mesurées aux États-Unis et en Alberta varient entre 0,1 et 69,6 chauves-souris par éolienne; la valeur de 69,6 a été observée à Buffalo Mountain, au Tennessee, durant une année particulière (Arnett *et al.*, 2008). Le tableau 6.10 présente, à titre indicatif, les données sur les mortalités annuelles de chiroptères observées dans l'est du Canada.

Tableau 6.10 Mortalité annuelle de chiroptères reliée à l'exploitation éolienne – Est du Canada

Parc	Province	Détail sur l'inventaire	Nombre d'éoliennes (Suivi/Total)	Taux de mortalité estimé ¹
Mont Copper (Murdochville)	Québec	Migration printanière, saison estivale et migration automnale (2005)	30/30	0,15
Baie-des-Sables	Québec	Avril à octobre 2007	15/73	0,7
North Cape	Île-du-Prince-Édouard	Mai à novembre 2002 ²	8/8	0,4
		Avril à novembre 2004 ²	8/16	0
Erie Shores	Ontario	Deux premières années d'exploitation (2006-2007)	66/66	4,5 à 5,5

1 Mortalité annuelle exprimée en nombre de chauves-souris par éolienne

2 L'étude mentionne 3 chauves-souris au total en 2002 et aucune en 2004. L'estimation de la mortalité ne tient pas compte des facteurs de correction (persistance des carcasses et efficacité des observateurs).

Sources : (PEIEC, 2005; SNC-Lavalin, 2007; James, 2008; BAPE, [s.d.])

Les études de suivi effectuées dans divers parcs éoliens indiquent que les espèces migratrices sont le plus souvent en cause lors d'épisodes de mortalité près des éoliennes, particulièrement lors de la migration automnale, de fin juillet à septembre (Johnson *et al.*, 2003; Arnett *et al.*, 2008). Parmi les espèces migratrices, celles du genre *Lasiurus* (dont les chauves-souris cendrée et rousse) semblent entrer plus souvent en collision avec des installations humaines (Keeley & al., 1999). Dans le présent cas, les espèces migratrices sont peu fréquentes dans la zone d'étude, selon l'inventaire réalisé (2 % des cris détectés; étude 2.2, vol. 3).

Des études comportementales récentes suggèrent des hypothèses pour expliquer la présence et la mortalité des chauves-souris à proximité des éoliennes :

- Les chauves-souris migratrices à la recherche d'un gîte diurne seraient attirées par les éoliennes, car elles choisissent généralement les arbres les plus grands pour se reposer (Kunz *et al.*, 2007);
- Les chauves-souris seraient attirées par l'abondance d'insectes à proximité des éoliennes, notamment lors de haltes migratoires pour se nourrir (Kunz *et al.*, 2007; Horn *et al.*, 2008). La création d'ouvertures dans le milieu, la présence de lumières et la chaleur dégagée par les éoliennes peuvent créer des conditions favorables à la concentration d'insectes. Cependant, la mortalité de chauves-souris ne semble pas reliée à la présence d'éclairage (Arnett *et al.*, 2008);
- Les collisions arrivent plus fréquemment lorsque les vents sont faibles, probablement parce que les insectes sont plus actifs sous ces conditions météorologiques (Kunz *et al.*, 2007);
- Les sons émis par les éoliennes en mouvement attireraient les chauves-souris (Kunz *et al.*, 2007; National Research Council, 2007);
- Les chauves-souris ont des récepteurs sensibles aux champs électromagnétiques. Les champs électromagnétiques produits autour des nacelles pourraient désorienter les chauves-souris en vol et augmenter les risques de collision (Kunz *et al.*, 2007; National Research Council, 2007).

Les chauves-souris migratrices sont présentes en faible nombre dans l'aire d'étude, selon l'inventaire. L'étendue de l'impact est ponctuelle et sa durée permanente. L'importance de l'impact sur la mortalité des chiroptères en phase exploitation est faible.

Évaluation de l'impact	Mortalité liée aux équipements
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Chiroptères
<i>Activité</i>	Présence et fonctionnement des équipements
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4.5.3 Phase fermeture

Les chemins étant déjà construits, les travaux en phase fermeture seront de moindre envergure qu'en phase construction. Le dérangement par le bruit sera occasionné en présence des travailleurs et de la machinerie, il cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail. L'impact est de durée temporaire et d'une étendue ponctuelle. L'importance de l'impact du dérangement des chiroptères par le bruit est faible.

Évaluation de l'impact	Dérangement par le bruit
<i>Phase</i>	Fermeture
<i>Composante</i>	Chiroptères
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, transport et circulation, démantèlement des équipements et restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4.6 Faune terrestre

6.4.6.1 Phase construction

Dérangement par le bruit

L'ensemble des activités de construction peut déranger les mammifères terrestres, en raison du bruit causé par la présence de travailleurs et de machinerie. Ces activités engendrent un stress chez certains mammifères pouvant perturber leurs périodes de reproduction et d'alimentation. Les espèces réagissent différemment au bruit selon les conditions environnementales et la nature du bruit (Kaseloo & Tyson, 2004). De façon générale, les mammifères s'habituent à diverses sources de bruit (Radle, 1998; ISRE, 2000).

Le dérangement par le bruit sera occasionné en présence des travailleurs, il cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail, de façon non simultanée d'une aire à l'autre. Les activités sont limitées aux aires de travail et leur durée est temporaire. L'importance de l'impact du bruit sur la faune terrestre en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Dérangement par le bruit
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Faune terrestre
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements et restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

Modification de l'habitat

Les activités en phase construction peuvent modifier l'habitat de la faune terrestre. Le déboisement couvre 2,1 % du domaine du parc éolien. Les 150 aires de travail des éoliennes sont déboisées sur une surface de un hectare chacune, créant autant d'ouvertures dans le peuplement forestier. Ce type de déboisement peut améliorer ou détériorer l'habitat, selon les besoins particuliers de chaque espèce. Par exemple :

- Une récolte forestière en petites superficies réparties sur le territoire peut favoriser la strate d'alimentation du cerf de Virginie, de l'orignal et de l'ours noir;
- Une récolte dans des peuplements résineux matures diminue l'abri du cerf de Virginie et de l'orignal;
- Le lièvre d'Amérique peut s'accommoder de coupes forestières à superficie restreinte (Fondation de la faune du Québec, 1996);
- Le cougar de l'Est, occupant un domaine vital dépassant largement les limites du parc, risque peu d'être dérangé par ce déboisement, dans une forêt déjà exploitée;
- Les mammifères généralistes, indépendants d'un type de milieu et d'un type de proies en particulier, seront peu influencés par la modification de l'habitat;
- Plusieurs micromammifères utilisent des habitats qui pourraient être modifiés par le déboisement alors que d'autres, notamment les fouisseurs, peuvent s'en accommoder.

L'étendue des activités de construction est limitée aux aires de travail. La modification de l'habitat est permanente et son intensité est considérée comme faible en raison des réactions variées des diverses espèces. L'importance de l'impact sur l'habitat en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Faune terrestre
<i>Activité</i>	Déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4.6.2 Phase exploitation

Le bruit émis par les éoliennes pourrait déranger certains mammifères terrestres. D'une espèce à l'autre, les animaux répondent différemment au bruit, mais ils peuvent s'habituer à différentes sources de bruit, particulièrement à un bruit faible et régulier (Radle, 1998; ISRE, 2000). Par exemple, certaines espèces (raton laveur, marmotte, tamia, souris, campagnol et certains grands mammifères) sont fréquemment observées dans les secteurs à proximité d'activités humaines.

Un inventaire aérien dans le secteur de Murdochville indique que l'implantation des parcs éoliens des monts Copper et Miller aurait eu un impact négligeable sur l'orignal, compte tenu de l'altitude et de la qualité de l'habitat. Lors de cet inventaire, un ravage d'orignal a été observé à moins de 500 m d'éoliennes (Landry & Pelletier, 2007).

Le bruit sera émis par les éoliennes lorsqu'elles seront en fonction, et par le poste durant toute la phase exploitation. La modification du climat sonore est limitée à quelques dizaines de mètres des équipements. L'importance du dérangement de la faune terrestre par le bruit en phase exploitation est faible.

Évaluation de l'impact	Dérangement par le bruit
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Faune terrestre
<i>Activité</i>	Présence et fonctionnement des équipements
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4.6.3 Phase fermeture

Dérangement par le bruit

Les chemins étant déjà construits, les travaux en phase fermeture seront de moindre envergure qu'en phase construction. Le dérangement de la faune terrestre par le bruit sera occasionné en présence des travailleurs, il cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail. L'importance du dérangement de la faune terrestre par le bruit en phase exploitation est faible.

Évaluation de l'impact	Dérangement par le bruit
<i>Phase</i>	Fermeture
<i>Composante</i>	Faune terrestre
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, transport et circulation, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

Modification de l'habitat

Le déboisement en phase fermeture pourrait modifier l'habitat de certaines espèces de la faune terrestre à proximité des équipements. L'ampleur des travaux sera moindre qu'en phase construction, car aucune construction de chemin n'est prévue et le déboisement sera effectué sur les mêmes aires de travail qu'en construction, soit dans des peuplements de 20 ans ou moins. L'importance de la modification de l'habitat sur les espèces fauniques terrestres en phase fermeture est faible.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat
<i>Phase</i>	Fermeture
<i>Composante</i>	Faune terrestre
<i>Activité</i>	Déboisement
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4.7 Faune ichthyenne (poissons)

6.4.7.1 Phase construction

La construction et l'amélioration des chemins, dont le changement ou l'installation d'un ponceau, pourraient causer une augmentation des matières en suspension et une accumulation de sédiments dans les zones en aval des travaux. L'installation ou la réparation de 29 ponceaux est prévue, dont 5 sur des cours d'eau permanents (carte 6.1). Les lignes électriques souterraines traversant un cours d'eau seront enfouies lorsque possible dans le remblai au-dessus du ponceau.

Lors de la préparation des plans et devis préalables à la demande de certificats d'autorisation, les cours d'eau du domaine du parc éolien feront l'objet d'une caractérisation pour vérifier la présence de frayères en aval des traverses de cours d'eau, afin d'en préserver la qualité en phase construction. Les exigences du *RNI* et du *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001) seront respectées et aucun ponceau ne sera installé à moins de 50 m en amont d'une frayère.

Les autres activités de construction pourraient créer des ornières sur les aires de travail et les chemins, dirigeant le ruissellement des eaux de surface vers les cours d'eau. Toutefois, les aires de travail sont situées à plus de 30 m des cours d'eau intermittents et à plus de 60 m des permanents.

Lors des travaux liés à l'installation d'un ponceau, un panache de sédiments se formera et se dispersera après quelques heures. Les sédiments seront mis en suspension de façon ponctuelle (mise en place du ponceau, stabilisation). Compte tenu de tous ces éléments, l'importance de l'impact sur la faune ichthyenne en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat par l'apport de sédiments en suspension dans l'eau
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Faune ichthyenne (poissons)
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, installation des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4.8 Herpétofaune (amphibiens et reptiles)

6.4.8.1 Phase construction

Les activités de la phase construction peuvent entraîner une modification des habitats pour l'herpétofaune. Ces espèces se retrouvent principalement aux abords des plans d'eau et des milieux humides comme les marécages, les étangs et les tourbières. Le déboisement de 358,7 ha de forêt sera nécessaire (2,1 % du domaine du parc éolien, tableau 6.8). À l'exception de l'installation des ponceaux, les activités de construction seront effectuées à plus de 30 m des cours d'eau intermittents et à plus de

60 m des permanents. Les habitats potentiels pour l'herpétofaune seront peu modifiés. Les travaux d'installation de ponceaux respecteront les exigences du RNI et du *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001).

La modification de l'habitat sera permanente, elle sera limitée à proximité des équipements, notamment les traverses de cours d'eau. L'importance de l'impact sur l'habitat de l'herpétofaune en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Herpétofaune
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, installation des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4.8.2 Phase fermeture

Le déboisement peut entraîner une modification des habitats pour l'herpétofaune, mais dans une moindre mesure qu'en phase construction, car il sera réalisé dans des peuplements de 20 ans maximum à proximité des équipements. De plus, aucune construction de chemin et installation de ponceau n'est prévue. L'importance de l'impact sur l'habitat de l'herpétofaune en phase fermeture est faible.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat
<i>Phase</i>	Fermeture
<i>Composante</i>	Herpétofaune
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4.9 Espèces fauniques à statut particulier

6.4.9.1 Phase construction

Dérangement par le bruit

Les activités de la phase construction peuvent déranger certaines espèces à statut particulier en raison du bruit et de la présence de travailleurs et de machinerie. Chez certaines espèces, le bruit occasionne un stress et peut entraîner un déplacement, ce qui peut perturber les périodes de reproduction et d'alimentation ou les activités pour lesquelles les signaux sonores naturels sont importants, comme la communication, la chasse ou la fuite (Radle, 1998; ISRE, 2000). Les effets du bruit semblent différer selon les espèces et le type de bruit (Kaselloo & Tyson, 2004).

Le dérangement par le bruit cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail, qui couvrent au total 2,1 % du domaine du parc éolien. L'importance de l'impact du bruit sur les espèces fauniques à statut particulier en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Dérangement par le bruit
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Espèces fauniques à statut particulier
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Moyenne
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

Modification de l'habitat

Le déboisement pourrait modifier l'habitat des espèces fauniques à statut particulier. Selon les données du CDPNQ, aucune espèce à statut particulier n'a été répertoriée à l'intérieur des limites du parc éolien. Il est peu probable que les espèces à statut particulier potentiellement présentes dans le domaine du parc éolien subissent un impact lié au déboisement, à l'exception de la grive de Bicknell dont la présence a été confirmée dans le parc éolien lors de l'inventaire (tableau 6.11, carte 6.6).

Tableau 6.11 Impact du déboisement sur les espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans le domaine du parc éolien

	Habitat présent	Espèce observée	Impact probable	Explication
Classe des amphibiens				
Grenouille des marais	Oui	Non	Non	Aucune éolienne ni poste de raccordement à moins de 30 m des cours d'eau intermittents et 60 m des permanents et des plans d'eau. Respect des normes de protection des cours d'eau identifiées dans le RNI et le Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux. Aucune mention au CDPNQ dans la zone d'étude locale.
Classe des reptiles				
Tortue des bois	Oui	Non	Non	Improbable que l'espèce soit présente dans le parc éolien, ce dernier se trouvant à la limite nord de l'aire de distribution. Aucune mention au CDPNQ dans la zone d'étude locale.
Classe des mammifères				
Campagnol des rochers	Oui	Non	Non	Demeure à proximité des sources d'eau en forêt. Domaine vital de moins de 1 ha, donc peu probable dans les aires de travail. Le poste de raccordement et les éoliennes sont situés à plus de 30 m d'un cours d'eau intermittent et 60 m d'un cours d'eau permanent ou d'un plan d'eau. Respect des normes de protection des cours d'eau identifiées dans le RNI et le Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux. Aucune mention de l'espèce au CDPNQ dans la zone d'étude locale.
Campagnol-lemming de Cooper	Oui	Non	Non	Fréquente les forêts à proximité des tourbières et des milieux humides herbeux. Aucune éolienne à moins de 127 m des milieux humides. Aucune mention au CDPNQ dans la zone d'étude locale.
Chauve-souris argentée	Oui	Oui	Non	Espèce migratrice qui utilise les arbres comme abri estival. La superficie déboisée couvre 2,1 % du domaine du parc.
Chauve-souris cendrée	Oui	Oui	Non	Espèce migratrice qui utilise les arbres comme abri estival. La superficie déboisée couvre 2,1 % du domaine du parc.
Chauve-souris rousse	Oui	Non	Non	Espèce migratrice qui utilise les arbres comme abri estival. La superficie déboisée couvre 2,1 % du domaine du parc.
Cougar de l'Est	Oui	Non	Non	Domaine vital de 40 à 90 km ² . Présence peu probable, sauf passage exceptionnel.
Pipistrelle de l'Est	Oui	Non	Non	Espèce résidente non détectée lors de l'inventaire.
Classe des oiseaux				
Aigle royal	Oui	Oui	Non	Niche sur les falaises, un habitat évité lors des activités.
Hibou des marais	Non	Non	Non	Fréquente les milieux ouverts, tels que pâturages, champs humides, marais et plaines où la végétation atteint une hauteur de 0,5 m à 1 m. Ces habitats sont absents du domaine du parc éolien, à l'exception d'un secteur agricole au nord, où aucune éolienne ne sera implantée.
Engoulevent d'Amérique	Oui	Oui	Non	Espèce présente principalement dans le sud du Québec. Fréquente les milieux dominés par les conifères et les milieux ouverts avec peu ou pas de végétation lors de la nidification. La superficie déboisée couvre 2,1 % du domaine. Aucune mention au CDPNQ dans la zone d'étude.
Faucon pèlerin	Oui	Oui	Non	Niche le long des falaises, un habitat évité lors des activités.

	Habitat présent	Espèce observée	Impact probable	Explication
Grive de Bicknell	Oui	Oui	Oui	L'espèce a été détectée, lors des inventaires avec les appels par enregistrement, à deux endroits sur les sommets montagneux (carte 6.6).
Martinet ramoneur	Non	Non	Non	Communément présent dans le sud du Québec. Niche dans des arbres creux, mais plus souvent dans des infrastructures humaines (cheminées, granges, silos). Cet habitat est absent du domaine du parc éolien. Aucune mention n'est répertoriée au CDPNQ pour cette zone.
Moucherolle à côtés olive	Oui	Oui	Non	Nicheur migrateur présent dans tout le Québec méridional. Fréquente les forêts mixtes et résineuses à proximité de milieux ouverts comme un point d'eau, une coupe forestière ou un brûlé. Aucune mention répertoriée au CDPNQ dans la zone d'étude locale.
Paruline du Canada	Oui	Oui	Non	Nicheur migrateur présent dans tout le Québec méridional. Construit son nid sur de jeunes arbres ou arbustes dans des boisés près de milieux humides ou de cours d'eau. Ces habitats sont évités lors des travaux de déboisement, qui couvrent 2,1 % du domaine du parc éolien.
Pygargue à tête blanche	Oui	Oui	Non	Niche près des lacs. Un nid est répertorié près du lac Mitis. L'inventaire hélicoptéré pour détecter la présence de nids de rapaces n'a révélé aucun nid dans le domaine du parc éolien ou à proximité.
Quiscale rouilleux	Oui	Oui	Non	Fréquente des milieux humides forestiers (cours d'eau, tourbières, marais, marécages) et des lisières de pâturage, habitats qui, à l'exception des traverses de cours d'eau, ne sont pas modifiés par les activités.
<i>Classe des poissons</i>				
Anguille d'Amérique	Oui	Non	Non	Sa présence est peu probable dans les cours d'eau des plateaux montagneux. Respect des distances de protection des cours d'eau mentionnées dans le RNI.

Les activités de déboisement pourraient modifier les habitats propices à la nidification de la grive de Bicknell. Les habitats où l'espèce est la plus susceptible de se trouver sont les forêts matures et denses à dominance résineuse et en altitude (600 m et plus) (Aubry, 2003; MRNF, 2007). La grive a été détectée à 2 des 38 sites inventoriés dans le domaine du parc éolien. Ces deux sites sont situés à 720 et 770 m d'altitude (vol. 3, étude 2.1).

Le déboisement couvre 358,7 ha, soit 2,1 % du domaine du parc éolien, dont 207,9 ha à une altitude supérieure à 600 m (1,2 % du domaine; 3,9 % de la portion du domaine située à cette altitude). Tel qu'il est mentionné à la section 6.4.1, l'initiateur du projet demeure en contact avec des représentants locaux (entreprises mandataires des aires communes, Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent et les SER de la Vallée et de La Mitis) dans le but de réduire les superficies à déboiser pour la construction de chemin et l'installation des équipements.

Pour ces raisons, l'intensité de l'impact sur l'habitat de la grive de Bicknell en phase construction est faible. L'étendue des activités de construction est limitée aux aires de travail et aux chemins. La modification de l'habitat est permanente. L'importance de l'impact sur l'habitat de la grive de Bicknell en phase construction est moyenne.

À titre de mesure d'atténuation particulière, l'initiateur du projet s'engage à effectuer l'essentiel des travaux de déboisement en dehors de la période de nidification des oiseaux (1^{er} mai au 15 août). Compte tenu de l'application de cette mesure, l'impact résiduel sur l'habitat de la grive de Bicknell en phase construction est peu important.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat de la grive de Bicknell
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Espèces fauniques à statut particulier
<i>Activité</i>	Déboisement
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Moyenne
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Moyenne
<i>Mesure particulière</i>	Effectuer l'essentiel des travaux de déboisement en dehors de la période de nidification des oiseaux (1 ^{er} mai au 15 août).
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4.9.2 Phase exploitation

L'exploitation d'un parc éolien peut entraîner des mortalités d'oiseaux et de chiroptères à statut particulier. Les inventaires réalisés par l'initiateur indiquent que certaines de ces espèces sont présentes, mais peu abondantes dans la zone d'étude locale. Les espèces de rapaces à statut particulier présentes (aigle royal, pygargue à tête blanche et faucon pèlerin) y sont en plus faible nombre que dans les secteurs de migration connus (vol. 3, étude 2.1). Le couple de pygargues à tête blanche qui niche au lac Mitis (carte 6.6.) n'utilise pas le territoire correspondant au domaine du parc éolien, selon les suivis télémétriques réalisés par le MRNF (Charles Maisonneuve, MRNF, comm. pers.). Dans le parc éolien, deux espèces de chiroptères à statut particulier sont présentes, soit les chauves-souris cendrée et argentée, toutes deux migratrices et peu abondantes selon l'inventaire (vol. 3, étude 2.2). La mortalité de chiroptères ou d'oiseaux causée par les éoliennes dans les parcs éoliens de l'est du Canada est faible (tableaux 6.9 et 6.10).

L'intensité de l'impact est faible, ces espèces étant présentes en faible nombre et de façon ponctuelle dans la zone d'étude. De plus, la mortalité d'oiseaux et de chiroptères associée à la présence d'éoliennes est généralement faible dans l'est du Canada (section 6.4.4). Ainsi, la probabilité que ces animaux entrent en collision avec les éoliennes est faible et limitée à une courte période de l'année. L'importance de l'impact sur la mortalité des oiseaux et des chiroptères à statut particulier est faible.

Évaluation de l'impact	Mortalité des oiseaux et chiroptères liée aux équipements
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Espèces fauniques à statut particulier
<i>Activité</i>	Présence et fonctionnement des équipements
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Moyenne
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.5 Impact sur le milieu humain

6.5.1 Contexte socioéconomique

6.5.1.1 Phase construction

L'investissement total pour la réalisation du projet de parc éolien est évalué à 700 millions \$. L'appel d'offres d'Hydro-Québec (A/O 2005-03) contient une obligation d'achat régional, en Gaspésie et dans la MRC de Matane, d'au moins 30 % des dépenses liées aux coûts des éoliennes. De plus, 60 % du coût total du parc éolien doit être investi au Québec, soit 420 millions \$.

Durant la phase construction, plus de 150 personnes provenant de différents corps de métiers œuvreront sur le chantier. En période de pointe des travaux de construction, environ 250 personnes y travailleront.

Les activités de la phase construction nécessiteront l'embauche de plusieurs travailleurs locaux et régionaux. La majorité des travailleurs sur le chantier devrait provenir du Bas-Saint-Laurent et des régions admissibles, soit la région administrative Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et la MRC de Matane.

Le coût d'un permis de construction relatif à l'implantation d'éoliennes commerciales dans la MRC de La Matapédia est de 750 \$ par éolienne, pour un total de 93 000 \$. Le même tarif s'applique pour l'émission d'un permis de construction dans la MRC de La Mitis, ce qui représente un total de 19 500 \$.

Aux montants énumérés ci-haut, s'ajoutent les retombées indirectes du parc éolien liées à l'hébergement et à la restauration des travailleurs non résidents, puis à l'achat de matériaux sur place. L'impact en termes de création d'emplois et de retombées économiques est de nature positive, l'intensité a été jugée forte, l'étendue est régionale et sa durée est temporaire. L'importance de l'impact sur le contexte socioéconomique local et régional sera forte et positive.

Évaluation de l'impact	Création d'emplois et retombées économiques
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Contexte socioéconomique
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Forte
<i>Ampleur</i>	Forte
<i>Étendue</i>	Régionale
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Forte (positive)
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Important (positif)

6.5.1.2 Phase exploitation

En phase exploitation, environ 15 personnes travailleront à l'entretien du parc éolien. Un centre d'entretien sera construit dans une des municipalités de la zone d'étude locale.

Concernant les retombées économiques directes pour les collectivités et les propriétaires de terrains privés, Saint-Laurent Énergies offre des paiements annuels supérieurs à ce qui est indiqué au *Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier* d'Hydro-Québec (2007). Les loyers annuels liés à la présence d'éoliennes en terrains privés représenteront 1,25 % des revenus bruts générés par le parc éolien, au prorata du nombre de MW installés en terrains privés. Les propriétaires de terrains privés situés dans le parc éolien recevront également un loyer annuel collectif équivalent à 1,25 % des revenus bruts générés par le parc éolien, au prorata du nombre de MW installés en terrains privés et de la superficie de la propriété en question.

En terres publiques, le tarif applicable à l'obtention des droits fonciers est calculé selon la capacité de production de l'éolienne à un taux de 5 080 \$ par MW (MRNF, 2003-2008). C'est donc un loyer annuel initial supérieur à 1 million de dollars qui sera versé au MRNF.

Saint-Laurent Énergies offre aux municipalités et aux deux MRC des contributions volontaires annuelles totalisant 2 500 \$ par MW de capacité installée sur leur territoire (tableau 6.12). Les municipalités de la MRC de La Matapédia ont entériné une convention relative au partage des contributions provenant de Saint-Laurent Énergies.

Tableau 6.12 Contribution volontaire annuelle en phase exploitation

Municipalité ou MRC	Capacité sur le territoire (MW)	Contribution volontaire annuelle (\$)
TNO Lac-Alfred (MRC de La Matapédia)	140	350 000
Sainte-Érène	30	75 000
Saint-Cléophas	48	120 000
Saint-Zénon-du-Lac-Humqui	30	75 000
TNO Lac-à-la-Croix (MRC de La Mitis)	16	40 000
La Rédemption	36	90 000
Total	300	750 000

La MRC de La Matapédia a la possibilité de devenir copropriétaire du projet. En vertu d'une convention relative à l'implantation du parc éolien, signée le 14 septembre 2007 entre l'initiateur et la MRC de La Matapédia, celle-ci peut acquérir jusqu'à 10 % de participation au projet de 300 MW.

L'impact du parc éolien en termes de création d'emplois et de retombées économiques est de nature positive. L'intensité de l'impact est moyenne, étant donné que localement, ces investissements et contributions sont significatifs. L'étendue de l'impact est régionale et sa durée est permanente (tout au long de la phase exploitation). L'importance de l'impact économique et social, local et régional, en phase exploitation est grande et positive.

Évaluation de l'impact	Création d'emplois et retombées économiques
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Contexte socioéconomique
<i>Activité</i>	Présence et fonctionnement des équipements, transport et circulation, entretien des équipements
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Moyenne
<i>Ampleur</i>	Forte
<i>Étendue</i>	Régionale
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Forte (positive)
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Important (positif)

6.5.1.3 Phase fermeture

Les travaux de démantèlement nécessiteront la mobilisation de travailleurs et l'utilisation de machinerie lourde et de camion pour le transport des pièces et des matériaux. La phase fermeture engendrera des emplois sur une période plus courte que celle de la phase construction.

La fermeture du parc éolien entraînera la perte des emplois liés à l'entretien du parc. Les municipalités de la zone d'étude locale et les MRC de La Matapédia et de La Mitis devront composer avec une baisse de revenu liée à l'arrêt des contributions volontaires annuelles. Les propriétaires qui accueillent une éolienne sur leur propriété verront également leurs revenus diminuer. L'impact sera ressenti après la première année du démantèlement et devrait s'atténuer graduellement par la suite, car les revenus et les emplois devraient être remplacés progressivement.

Cette activité est d'intensité faible, d'étendue locale et de durée temporaire. L'importance de l'impact sur le milieu en phase fermeture est moyenne.

Évaluation de l'impact	Création d'emplois, retombées économiques et pertes de revenus
<i>Phase</i>	Fermeture
<i>Composante</i>	Contexte socioéconomique
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, transport et circulation, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Moyenne
<i>Étendue</i>	Locale
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Moyenne
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Important

6.5.2 Occupation du territoire

6.5.2.1 Phase construction

L'occupation du territoire fait référence au milieu bâti se trouvant en terres publiques et privées utilisé à des fins de villégiatures ainsi qu'à la présence de secteurs à vocations résidentielle, commerciale et industrielle (carte 6.7). Ni résidence permanente ni immeuble à vocation commerciale ou industrielle ne sont situés à l'intérieur du domaine du parc éolien. Quelques chalets utilisés à des fins de villégiature sont dispersés en terres privées. Six baux de villégiature personnelle, situés au lac Saint-Pierre, sont limitrophes au domaine du parc éolien. Les éoliennes en sont éloignées à plus de 500 m.

Les activités en phase construction auront peu d'influence sur l'occupation du territoire. Les activités résidentielles, commerciales et industrielles des municipalités de la zone d'étude locale ne seront pas influencées par les travaux de construction du parc éolien, outre les changements reliés au contexte socio-économique (section 6.5.1.1).

En date du 1^{er} janvier 2009, le domaine du parc éolien compte 22 baux de location. De ce nombre, 21 sont à des fins commerciales : l'un est lié à la présence d'une tour de télécommunication, les 20 autres sont liés à l'implantation de mâts de mesure de vent. Le Club VTT de La Matapédia inc. est titulaire d'un bail à des fins communautaires (récréatives, sportives ou éducatives).

Aucun bail de villégiature personnelle ou à des fins de construction d'abri sommaire n'est situé dans le domaine du parc éolien.

L'impact est local, temporaire et se fera sentir de façon intermittente. L'importance de l'impact sur l'occupation du territoire en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Modification de l'occupation du territoire
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Occupation du territoire
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Locale
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.5.2.2 Phase fermeture

Les activités en phase fermeture auront peu d'influence sur l'occupation du territoire. La phase fermeture est de courte durée, nécessite une mobilisation réduite comparativement à la phase construction et aucune construction de chemin n'y est prévue. L'étendue de l'impact se limite aux aires de travail. L'importance de l'impact sur l'occupation du territoire en phase fermeture est faible.

Évaluation de l'impact	Modification de l'occupation du territoire
<i>Phase</i>	Fermeture
<i>Composante</i>	Occupation du territoire
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, transport et circulation, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Locale
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.5.3 Utilisation du territoire

6.5.3.1 Phase construction

Le domaine du parc éolien est sous affectation forestière et agroforestière et est principalement utilisé à des fins d'exploitation forestière. Il correspond à un secteur de chasse prisé par les amateurs, entre autres les résidents des municipalités environnantes. De plus, les adeptes de VTT et de motoneige utilisent ce territoire; des sentiers régionaux traversent le domaine du parc éolien. Les travaux prévus en phase construction vont influencer l'utilisation du territoire, notamment son accessibilité à certaines périodes, en raison entre autres, de la présence de machinerie et de véhicules lourds. Des comptes rendus réguliers (par le comité de liaison ou autre) sur l'évolution des travaux permettront aux résidents de se tenir informés au sujet des étapes les plus importantes de la construction.

Accessibilité par les chemins forestiers

Le domaine du parc éolien sera accessible via le 4^e Rang et le 9^e Rang à La Rédemption, par la rue Principale et le 6^e Rang à Saint-Cléophas et par la route des 5^e et 6^e Rangs à Sainte-Irène (carte 6.7). Durant les travaux de construction, les chemins forestiers à l'intérieur du domaine du parc éolien demeureront accessibles à tous les usagers. La présence de machinerie et la réfection de chemins occasionneront quelques perturbations à la circulation à certains moments, par exemple pour le remplacement des ponceaux. Seules les aires de travail seront fermées temporairement aux usagers du territoire lors des travaux d'installation des équipements.

Activités forestières

Les travaux réalisés en milieu forestier seront harmonisés, autant que possible, avec ceux de l'industrie forestière. L'initiateur demeurera en contact avec les principaux intervenants forestiers du milieu (SER de la Vallée et SER de La Mitis, Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent) ainsi qu'avec les bénéficiaires de CAAF en territoire public.

Activités agricoles

Une des 150 éoliennes sera érigée en territoire agricole. Elle est située dans une zone forestière non cultivée. Au total, 0,05 % du territoire agricole protégé inclus dans le domaine du parc éolien sera modifié par l'implantation de chemins et de l'aire de travail. Aucune activité ne sera réalisée dans les zones cultivées.

Sentiers récréatifs

Les chemins du parc éolien, à certains endroits, passent par les sentiers actuels de VTT et de motoneige (carte 6.7). La mise en place d'une signalisation adéquate des aires de travail et des sentiers, la coordination des travaux et l'établissement d'un plan de transport favoriseront la cohabitation des différentes utilisations du territoire. De plus, l'accès aux sentiers sera maintenu en tout temps grâce à l'application de mesures courantes (dégager les sentiers des déchets de coupe, aménager des accès en bordure de chemins, par exemple par le nivellement du talus, lorsque les sentiers croisent les chemins).

Chasse et pêche

Aucune des routes d'accès menant aux camps et infrastructures d'hébergement de la Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis ne sera empruntée pour les activités de construction du parc éolien. Les bâtiments, chalets et postes d'accueil de la pourvoirie se trouvent à plus de 2,5 km des aires de travail les plus près (cartes 2.7 et 6.7).

L'impact prévu de la construction du parc éolien sur les différentes utilisations du territoire est d'intensité faible, à l'exception des sentiers récréatifs et de la chasse, où l'intensité de l'impact est moyenne. Les travaux de construction sont temporaires, intermittents et d'étendue locale. L'importance de l'impact sur l'accessibilité et l'usage du territoire en phase construction est faible, à l'exception de l'impact sur les sentiers récréatifs et sur la chasse qui est d'importance moyenne. Toutefois, grâce aux mesures particulières, l'impact sera peu important.

Évaluation de l'impact	Perturbation de l'accessibilité et de l'usage du territoire
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Utilisation du territoire
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible (moyenne pour la chasse et les sentiers récréatifs)
<i>Ampleur</i>	Faible (moyenne pour la chasse et les sentiers récréatifs)
<i>Étendue</i>	Locale
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible (moyenne pour la chasse et les sentiers récréatifs)
<i>Mesure particulière</i>	Durant la semaine de chasse à l'original à la carabine, les travaux de construction seront suspendus sur une portion du site. À la suite de discussions entre l'initiateur et les représentants des clubs locaux, certaines portions de sentiers pourraient être temporairement déplacées, au besoin.
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.5.3.2 Phase fermeture

En phase fermeture, les activités peuvent perturber l'accessibilité et l'usage du territoire, mais dans une moindre mesure puisque les travaux seront de moindre envergure (absence de construction de chemins et de coulage de béton). Les chemins existants seront utilisés. Comme en phase construction, les aires de travail seront fermées temporairement tour à tour pour permettre le démantèlement des équipements. Les principales routes d'accès et le territoire demeureront accessibles en tout temps.

Les mesures d'atténuation courantes mises en place en phase construction seront également appliquées en phase fermeture. L'importance de l'impact sur l'accessibilité et l'usage du territoire en phase fermeture est faible.

Évaluation de l'impact	Perturbation de l'accessibilité et de l'usage du territoire
<i>Phase</i>	Fermeture
<i>Composante</i>	Utilisation du territoire
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, transport et circulation, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Locale
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.5.4 Infrastructures d'utilité publique

6.5.4.1 Phase construction

Réseau routier

La circulation des véhicules lourds et hors-norme nécessaires au transport des équipements entraînera une augmentation de la circulation routière sur les routes locales de certaines municipalités de la zone d'étude régionale. Des convois de camions transportant les composantes d'éoliennes, en provenance de la route 132 ou de la route 195 à partir de Matane ou de la Gaspésie, pourront accéder quotidiennement au parc éolien en empruntant les routes municipales Rioux et Principale à Sayabec et Saint-Cléophas, les routes de la Grande-Ligne et les 5^e et 6^e Rangs à Amqui et à Sainte-Irène ainsi que la route Massé qui traverse Sainte-Jeanne-d'Arc et La Rédemption. Le béton devrait provenir d'une installation temporaire située dans le domaine du parc éolien; les bétonnières circuleront majoritairement sur les chemins forestiers et ne nuiront pas à la circulation locale et touristique.

Les camions de transport des pièces d'éoliennes qui dépasseront les normes régulières devront obtenir un permis et se conformer au *Règlement sur le permis spécial de circulation d'un train routier*. Les trajets empruntés seront soumis à une évaluation du ministère des Transports du Québec (MTQ) qui émettra des directives. Les activités de transport se conformeront à la réglementation en vigueur. L'initiateur appliquera les mesures de sécurité requises lors du transport des convois de camions. Au besoin, il s'assurera de remettre les routes municipales dans leur état (selon l'état des lieux avant le projet), dans l'éventualité où une détérioration était directement liée au transport des pièces d'éolienne et des matériaux du parc éolien.

Infrastructures liées à l'approvisionnement en eau potable

Le bassin de retenue constituant la source d'approvisionnement en eau potable de la municipalité de La Rédemption se situe sur le lot 9-1 aux abords du 4^e Rang, sur la Petite rivière Rouge, tout juste à l'intérieur du domaine du parc éolien. Le réseau d'aqueduc municipal de La Rédemption dessert 116 des 404 propriétés de la municipalité (MRC de La Mitis, 2006).

L'éolienne la plus près du point de captage de surface est située à plus de 1 200 m de ce dernier. Les dispositions relatives aux périmètres de protection applicables autour des ouvrages de captage d'eau de surface sont précisées à la réglementation de la municipalité de La Rédemption (*Règlement de zonage numéro 68*) et de la MRC de La Mitis. L'initiateur respectera la réglementation en vigueur qui prévoit une bande de protection de 30 m autour du réservoir formé par cette prise d'eau. Les mesures de protection du RNI et du *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* seront respectées. Aucune traverse de cours d'eau n'est prévue dans le bassin versant de la prise d'eau.

L'intensité de l'impact sur les infrastructures d'utilité publique (réseau routier et infrastructures liées à l'approvisionnement en eau potable) est faible, compte tenu des mesures d'atténuation courantes appliquées. Son étendue est locale ou régionale, selon le cas. La durée de l'impact est temporaire et intermittente. L'importance de l'impact sur les infrastructures d'utilité publique en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Modification des infrastructures d'utilité publique
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Infrastructures d'utilité publique
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Locale (régionale dans le cas de la circulation sur le réseau routier municipal)
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.5.4.2 Phase fermeture

En phase fermeture, le transport par camion des pièces d'éoliennes et des matériaux et rebuts pourrait perturber la circulation locale ou modifier la qualité du réseau routier. Comme en phase construction, les règlements en vigueur pour le transport hors-norme et les mesures de sécurité à appliquer seront respectés. L'initiateur remettra également les routes municipales en état advenant une détérioration liée aux activités de fermeture. L'intensité de l'impact, moindre qu'en phase construction, est faible. L'étendue de l'impact est locale et sa durée, temporaire. L'importance de l'impact sur les infrastructures d'utilité publique en phase fermeture est faible.

Évaluation de l'impact	Modification des infrastructures d'utilité publique
<i>Phase</i>	Fermeture
<i>Composante</i>	Infrastructures d'utilité publique
<i>Activité</i>	Transport et circulation
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Locale
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.5.5 Systèmes de télécommunication

6.5.5.1 Phase exploitation

La station radar météorologique Val-d'Irène, appartenant à Environnement Canada, est située à environ 9 km de l'éolienne la plus proche. La zone de consultation de 80 km suggérée par le groupe de travail CCCR/ACEE (Conseil consultatif canadien de la radio / Association canadienne de l'énergie éolienne) englobe le domaine du parc éolien. Conformément aux recommandations formulées par le CCCR/ACEE, les spécialistes d'Environnement Canada ont été informés de la position et des caractéristiques de chacune des éoliennes.

Une analyse a permis d'établir que la majorité des éoliennes du parc, du moins leurs rotors, sera détectée par la station radar selon les paramètres usuels de propagation radio. La plupart de ces éoliennes ne constituent pas de nouveaux obstacles pour l'opération de la station radar, puisque le massif montagneux constitué par le mont Saint-Pierre et la région avoisinante cause déjà un blocage des signaux radars (vol. 3, étude 2.3).

L'évaluation préliminaire des spécialistes d'Environnement Canada indique que, « bien que bon nombre d'éoliennes seront sans doute détectables par radar, nous [Environnement Canada] sommes d'avis que les éventuelles interférences ne seront pas assez importantes pour justifier une objection formelle au projet ». En réponse à la demande d'Environnement Canada, l'initiateur l'informerait de toute modification au projet et assurerait un suivi auprès de cette instance régulièrement. L'initiateur entend collaborer en fournissant certaines informations relatives à l'exploitation du parc, comme la date prévue de mise en service ou l'arrêt prolongé de certaines éoliennes ou autre information pertinente selon l'orientation des recherches dont le but pourrait être de développer ou d'explorer diverses mesures d'atténuation (vol. 3, étude 2.3).

L'intensité de l'impact appréhendé sur la station radar d'Environnement Canada est faible. L'étendue de l'impact est régionale et sa durée est permanente (tout au long de la phase exploitation). L'importance de l'impact sur la station radar Val-D'Irène d'Environnement Canada est moyenne.

Évaluation de l'impact	Interférence potentielle sur la station radar météorologique d'Environnement Canada
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Systèmes de télécommunication (station radar météorologique d'Environnement Canada)
<i>Activité</i>	Présence et fonctionnement des équipements
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Régionale
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Intermittent
<i>Importance</i>	Moyenne
<i>Mesure particulière</i>	Les spécialistes d'Environnement Canada seront informés périodiquement de l'évolution des travaux de construction et de la mise en service du parc éolien, puis des arrêts prolongés des éoliennes pendant la phase exploitation.
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.5.6 Patrimoine archéologique et culturel

6.5.6.1 Phase construction

Les activités en phase construction pourraient altérer des éléments du patrimoine archéologique advenant un contact avec des biens archéologiques.

Le potentiel archéologique de la zone d'étude locale est élevé le long des axes de communication naturels que sont les cours d'eau et autour des principaux plans d'eau, comme les lacs Humqui et Mitis. Le potentiel archéologique du domaine du parc éolien apparaît limité puisque ce dernier se trouve éloigné des zones de peuplement et des cours d'eau.

Compte tenu de la quasi-absence de données archéologiques relatives au domaine du parc éolien, la détermination du potentiel d'occupation amérindienne repose sur des critères génériques (vol. 3, étude 2.4). En ce qui concerne le potentiel d'occupation eurocanadienne, il apparaît élevé le long des rangs et sur le pourtour des principaux lacs. Quelques chemins et des portages ont été relevés sur les cartes anciennes (vol. 3, étude 2.4). À cet égard, le domaine du parc éolien se situe en périphérie des principales zones d'implantation humaine dans la région.

L'étude menée par un archéologue professionnel portant sur les caractéristiques physiques du domaine du parc éolien et son occupation historique a permis d'identifier neuf zones dont le potentiel archéologique est moyen ou fort (vol. 3, étude 2.4).

Les aires de travail et le poste de raccordement sont localisés à l'extérieur des zones de potentiel archéologique. Deux sections de chemins existants que l'initiateur prévoit utiliser, totalisant une longueur de 2,2 km, se trouvent dans des zones de potentiel archéologique (carte 6.7). Il s'agit d'une section de chemin forestier sur 522 m ainsi qu'une portion de 1,6 km de la rue principale à Saint-Cléophas. Les possibilités de mise à jour d'artefacts sont faibles considérant que les travaux prévus à ces endroits consistent en l'amélioration d'infrastructures routières existantes.

Malgré les faibles probabilités de découverte, les responsables de chantier seront informés de l'obligation de signaler au contremaître toute découverte fortuite; le cas échéant, ils devront interrompre les travaux à l'endroit de la découverte jusqu'à ce qu'une évaluation complète soit effectuée. À ce sujet, la *Loi sur les biens culturels* stipule :

- Art. 40 – « Quiconque découvre un bien ou un site archéologique doit en aviser le ministre sans délai. »
- Art. 41 – « Quiconque, à l'occasion de travaux d'excavation ou de construction entrepris pour des fins autres qu'archéologiques, découvre un bien ou un site archéologique, doit en informer le ministre sans délai. »

L'importance de l'impact en phase construction est par conséquent faible. L'intensité de l'impact sur les zones de potentiel archéologique est faible; l'étendue est ponctuelle et la perturbation pouvant survenir est continue et permanente.

Évaluation de l'impact	Perturbation de zone de potentiel archéologique
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Patrimoine archéologique
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

Aucun élément du patrimoine culturel n'est situé dans le domaine du parc éolien. Aucun impact sur le patrimoine culturel n'est par conséquent appréhendé en phase construction.

6.5.7 Climat sonore

6.5.7.1 Phase construction

Les activités de la phase construction peuvent entraîner une augmentation des niveaux de bruit ambiant. Cette augmentation est principalement attribuable aux activités de transport et à l'utilisation de la machinerie lourde pour la réalisation des travaux. L'impact sonore généré par la construction du parc éolien et du poste de raccordement devra être en deçà des niveaux prescrits par la politique sectorielle *Limites et lignes directrices préconisées par le MDDEP relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction – Mise à jour de mars 2007 (MDDEP, 2007)*. Concernant ce type de chantier, les limites à respecter pour le climat sonore sont de un $L_{Ar,T}$, 12 h de 55 dBA le jour (7 h à 19 h) et de un $L_{Ar,T}$, 1 h de 45 dBA la nuit (19 h à 7 h).

Les activités de construction auront lieu dans des secteurs précis à l'intérieur desquels l'accès sera limité pendant quelques heures. Les aires de travail des éoliennes et du poste de raccordement seront situées à plus de 500 m de toute résidence, chalet construit en vertu d'un bail de villégiature ou bâtiment lié à des activités récréatives.

La circulation et les travaux seront planifiés de manière à limiter l'impact sonore et à respecter les exigences du MDDEP. Ainsi, l'intensité de l'impact est faible, son étendue, ponctuelle et sa durée, temporaire. L'importance de l'impact sur le climat sonore en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Bruit émis lors des activités
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Climat sonore
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.5.7.2 Phase exploitation

La configuration du parc éolien et la localisation du poste de raccordement ont été planifiées de manière à limiter leur impact sonore dans le milieu. Le bruit émis par les éoliennes est produit par le mouvement des pales, par la boîte d'engrenage et par la génératrice. Le bruit produit par le poste de raccordement est principalement dû à l'activité du transformateur.

Il n'existe aucune norme provinciale sur les niveaux de bruit générés par les éoliennes ou un poste de raccordement élévateur de tension. Afin de guider l'évaluation d'un impact sonore, le MDDEP s'est doté

de la Note d'instruction 98-01 sur le bruit (révisée en juin 2006). Cette note recommande des niveaux de bruit maximums en provenance de sources fixes pour des zones considérées comme sensibles. Les niveaux varient en fonction de la période de la journée et des zones du milieu récepteur (tableau 6.13).

Tableau 6.13 Niveau sonore par zone – Note d'instruction 98-01 sur le bruit

Zone réceptrice	Jour (7 h à 19 h) dBA	Nuit (19 h à 7 h) dBA
Zones sensibles		
I Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.	45	40
II Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, à des parcs de maisons mobiles, à des institutions ou à des campings.	50	45
III Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.	55	50
Zones non sensibles		
IV Territoire zoné pour des fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dBA la nuit et 55 dBA le jour.	70	70

Source : (MDDEP, 2006)

La catégorie de zonage est établie en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'est pas zoné tel que prévu à l'intérieur d'une municipalité, ce sont les usages du territoire qui guident la détermination de la zone réceptrice.

La MRC de La Mitis, par le biais du règlement de zonage n° 101-91, ainsi que la MRC de La Matapédia, par le biais du règlement de zonage n° 04-2007, encadrent le développement des territoires non organisés (TNO). Dans les deux cas, ce territoire est sous affectation forestière où sont autorisées les constructions à des fins de villégiature et de récréation. Dans les TNO compris dans le domaine du parc éolien, aucune habitation unifamiliale isolée, jumelée ou en unité de logements multiples n'est autorisée. Certains usages commerciaux et récréatifs y sont autorisés. De plus, ces TNO ne comptent aucun territoire zoné pour des fins industrielles ou agricoles.

Selon la note d'instruction 98-01, les TNO (dans le domaine) correspondent à la zone réceptrice III. Dans cette zone, les niveaux sonores produits par le parc éolien et le poste de raccordement, à un point de réception donné, seront comparés au critère de 55 dBA le jour et 50 dBA la nuit. Le territoire municipal du parc éolien correspond à la zone réceptrice I. Dans cette zone, les niveaux sonores produits par le parc éolien et le poste de raccordement, à un point de réception donné, seront comparés au critère de 45 dBA le jour et 40 dBA la nuit.

La note d'instruction 98-01 mentionne que, lorsque la moyenne horaire du bruit ambiant dans un secteur est plus élevée que les niveaux sonores proposés par le MDDEP, cette moyenne devient le niveau de référence. Ces critères ne s'appliquent pas à une source de bruit en mouvement sur un chemin public.

Dans le but de valider l'émission sonore du parc éolien et du poste de raccordement, une simulation a été réalisée (carte 6.8) conformément à la norme ISO 9613-2 *Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre – Partie 2 : Méthode générale de calcul* (ISO, 1996).

La modélisation du climat sonore utilise les spécifications fournies par le fabricant d'éoliennes. Dans le cas présent, il s'agit d'un bruit équivalent à une source sonore de 105 dBA située au centre du rotor. La méthode de calcul utilisée permet de prédire le niveau sonore moyen continu équivalent pondéré A, LAeq (tel qu'il est décrit dans les parties 1 à 3 d'ISO 1996). La puissance acoustique du transformateur du poste de raccordement est d'environ 86 dBA en charge maximum. La modélisation a été effectuée en utilisant une fréquence centrale de 500 Hz.

Les paramètres utilisés pour la modélisation du climat sonore sont conservateurs pour les raisons suivantes :

- Aucune atténuation par le feuillage n'est considérée;
- Aucune atténuation par les obstacles n'est incluse;
- Les paramètres d'humidité et de température utilisés constituent des conditions favorables à la propagation du son;
- La direction du vent utilisée pour la simulation change pour chaque récepteur considéré, de façon à ce que la position des récepteurs soit toujours en aval des éoliennes;
- Les niveaux sonores émis par les éoliennes sont déterminés par condition d'émission. Ils correspondent à une propagation par vent portant et à une propagation sous une inversion de température modérée au voisinage du sol, comme cela arrive la nuit.

Les résultats de la simulation représentent les niveaux sonores à l'extérieur des habitations. Une atténuation supplémentaire s'ajoute pour les intensités sonores à l'intérieur des bâtiments. Cette valeur d'atténuation est d'environ 10 dBA (norme ISO/R 1996-1971).

La carte 6.8 présente la propagation du bruit émis par les éoliennes et le poste de raccordement à l'aide de contours isophoniques. Les simulations montrent que, pour des conditions de propagation favorables, les niveaux sonores anticipés pour le parc éolien et le poste de raccordement respectent le seuil de 40 dBA en territoire municipal et de 50 dBA dans les TNO pour les zones sensibles (résidence, bail de villégiature) situées à l'intérieur et à l'extérieur du domaine du parc éolien. Des niveaux sonores plus élevés pourraient être perçus à la base des éoliennes.

En milieu forestier, plus le vent est fort, plus les niveaux sonores ambiants sont élevés, un phénomène attribuable, entre autres, aux mouvements des feuilles dans les arbres. Le bruit des éoliennes étant produit lors de périodes venteuses, l'émission sonore des éoliennes sera en partie masquée. Les niveaux sonores émis par les éoliennes et le poste de raccordement varieront pour les résidents et usagers en fonction de leur localisation et des conditions météorologiques.

L'intensité de l'impact est faible étant donné que le niveau de bruit sera en deçà des niveaux proposés à la note d'instruction 98-01. L'étendue de l'impact est ponctuelle (le bruit est circonscrit à proximité des éoliennes et du poste de raccordement), la durée, permanente et les fréquences d'émission et de perception, intermittentes. L'importance de l'impact sur le climat sonore en phase exploitation est faible.

Évaluation de l'impact	Bruit émis par les éoliennes
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Climat sonore
<i>Activité</i>	Présence et fonctionnement des équipements
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.5.7.3 Phase fermeture

Comme en phase construction, le démantèlement du parc éolien et du poste de raccordement comporte des activités pouvant augmenter les niveaux de bruit ambiant. L'impact sonore généré par la fermeture du parc éolien et du poste de raccordement sera en deçà des niveaux recommandés par le MDDEP pour un chantier de ce type, soit un $L_{Ar,T}$, 12 h de 55 dBA le jour et un $L_{Ar,T}$, 1 h de 45 dBA la nuit. Ainsi, l'intensité de l'impact est faible, l'étendue de l'impact, ponctuelle et la durée, temporaire. L'importance de l'impact sur le climat sonore est faible.

Évaluation de l'impact	Bruit émis lors des activités
<i>Phase</i>	Fermeture
<i>Composante</i>	Climat sonore
<i>Activité</i>	Mobilisation du chantier, déboisement, transport et circulation, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.5.8 Paysages

L'étude paysagère pour l'intégration et l'harmonisation du parc éolien s'inspire du *Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères – Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public* et de la méthode spécialisée d'Hydro-Québec portant sur le paysage (Hydro-Québec, 1992; MRNF, 2005).

6.5.8.1 Méthode d'évaluation des impacts

La méthode proposée pour l'étude d'intégration et d'harmonisation sur la base des unités de paysage comprend cinq étapes :

- i. La délimitation et la description des unités de paysage (chapitre 2);
- ii. L'identification des équipements et infrastructures du parc éolien (chapitre 3);
- iii. L'évaluation de la résistance des unités de paysage;
- iv. L'évaluation du degré de perception des équipements du parc éolien;
- v. L'évaluation de l'impact visuel par unité de paysage.

La méthode d'évaluation des paysages est détaillée dans le volume 3, étude 2.6.

6.5.8.2 Évaluation des impacts visuels globaux par unité de paysage

L'évaluation de l'importance de l'impact visuel global pour chaque unité de paysage résulte de la combinaison du degré de résistance visuelle de l'unité de paysage à l'égard des équipements du parc éolien et du degré de perception de ces équipements (carte 6.9).

L'implantation du parc éolien modifiera la qualité visuelle de certaines vues à divers degrés d'importance. Le tableau 6.14 présente la synthèse de l'impact visuel par unité de paysage.

Les modifications aux paysages les plus notables seront visibles à partir des milieux agroforestiers de La Rédemption et de Saint-Cléophas (AF1) et de Sainte-Irène (AF2), qui présentent des vues ouvertes sur le massif montagneux à partir des localités et des rangs. Un impact moyen est attribué à ces deux unités en raison de leur résistance et de leur degré de perception jugés moyens.

Un impact visuel d'importance moyenne est considéré pour le paysage du lac Mitis (L2). Formé d'un seul plan d'eau ceinturé de collines boisées, ce paysage oppose une forte résistance à l'ajout de nouvelles infrastructures. Toutefois, le degré de perception des composantes est jugé faible compte tenu de la faible proportion d'éoliennes visibles, essentiellement à l'arrière-plan de quelques vues orientées dans l'axe du lac Mitis et généralement perçues à partir du plan d'eau.

Un impact d'importance moyenne est attribué au paysage montagneux du mont Saint-Pierre (M1). Le relief accidenté et la dominance du couvert forestier caractérisant ce milieu favorisent l'absorption et l'insertion des composantes. Ces caractéristiques limitent le degré de perception des composantes en restreignant l'étendue et l'ouverture de la plupart des vues offertes à partir des chemins d'accès et des sentiers récréatifs (pédestres, de motoneige et de quad). Les aires de coupes augmentent légèrement l'accessibilité visuelle dans certains secteurs. En outre, les observateurs potentiels sont majoritairement occasionnels ou mobiles et fréquentent l'unité de façon extensive. Bien que l'unité M1 accueillera la majorité des composantes, elles ne seront visibles que ponctuellement et généralement en faible nombre à la fois.

Tableau 6.14 Synthèse des impacts visuels

Unité de paysage	Simulation visuelle n°	Résistance	Degré de perception	Importance de l'impact
VI1 – Sayabec	—	Forte	Très faible	Mineure
VI2 – Val-Brillant	—	Forte	Très faible	Mineure
VI3 – Amqui	—	Forte	Nul	Nulle
AF1 – Agroforestier de La Rédemption	1, 2	Moyenne	Moyen	Moyenne
AF2 – Agroforestier de Sainte-Îrène	3, 4	Moyenne	Moyen	Moyenne
V1 – Vallée de la rivière Mitis	—	Forte	Nul	Nulle
V2 – Vallée de la rivière Mistigouèche	—	Forte	Nul	Nulle
V3 – Vallée de la rivière Jean-Lévesque	—	Faible	Très faible	Mineure à nulle
V4 – Vallée de la rivière Humqui	5	Forte	Très faible	Mineure
V5 – Vallée de la rivière Vaseuse	—	Faible	Très faible	Mineure à nulle
V6 – Vallée de la rivière aux Sauvages	—	Faible	Nul	Nulle
V7 – Vallée de la rivière Matapédia	—	Moyenne	Nul	Nulle
L1 – Lacs Inconnu, des Îles et Deschênes	—	Moyenne	Très faible	Mineure à nulle
L2 – Lac Mitis	6, 7	Forte	Faible	Moyenne
L3 – Lac Humqui	8	Forte	Très faible	Mineure
L4 – Lac Matapédia	9	Forte	Très faible	Mineure
C1 – Collines de Saint-Moïse	—	Faible	Faible	Mineure à nulle
C2 – Collines de Saint-Charles-Garnier	—	Faible	Très faible	Mineure à nulle
C3 – Collines du TNO Lac des Eaux-Mortes	—	Faible	Nul	Nulle
C4 – Collines de Saint-Léon-le-Grand	—	Très faible	Faible	Mineure à nulle
C5 – Interfluve	—	Très faible	Nul	Nulle
C6 – Collines du lac Matapédia	—	Faible	Très faible	Mineure à nulle
M1 – Montagneux du mont Saint-Pierre	—	Moyenne	Faible	Mineure
Tour d'observation du mont Saint-Pierre	10		Fort	Majeure
Secteur de villégiature du lac Saint-Pierre	11		Moyen	Moyenne
M2 – Montagneux de Sainte-Îrène	—	Moyenne	Très faible	Mineure à nulle
Tour d'observation du Parc régional Val-d'Îrène	12	Forte	Moyen	Majeure

Six unités se voient attribuer un impact d'importance mineure. Cinq d'entre elles (VI1, VI2, V4, L3 et L4) opposent une forte résistance à l'égard du parc éolien. La distance des unités et des observateurs potentiels par rapport au domaine du parc éolien (zones d'influence moyenne et faible) leur confère un très faible degré de perception.

L'impact visuel est d'importance mineure à nulle pour huit unités de paysage opposant une résistance variant de moyenne à faible en raison du très faible degré de perception des composantes. Les unités de paysage sont généralement peu fréquentées et sont caractérisées par un relief encaissé ou irrégulier et un couvert forestier dense qui restreignent l'accessibilité visuelle. C'est le cas des unités de paysage de vallée des rivières Jean-Lévesque (V3) et Vaseuse (V5), des lacs Inconnus, des Îles et Duchesnes (L1), de collines de Saint-Moïse (C1), de Saint-Charles-Garnier (C2), de Saint-Léon-le-Grand (C4) et du lac Matapédia (C6) ainsi que de l'unité de paysage montagneux de Sainte-Îrène (M2).

L'importance de l'impact visuel est nulle pour les unités de paysage villageois d'Amqui (V13), de vallée des rivières Mitis (V1), Mistigouèche (V2), aux Sauvages (V6) et Matapédia (V7), pour les unités de paysage de collines du TNO Lac-des-Eaux-Mortes (C3) et de l'interfluve entre les vallées des rivières Humqui et aux Sauvages (C5), en raison du relief et du couvert forestier qui rendent impossible la perception des éoliennes et des autres composantes à partir de ces unités de paysage ou de leur éloignement au-delà des limites de visibilité à l'œil nu.

L'importance de l'impact visuel est majeure pour les vues panoramiques présentées à partir des tours d'observations du sommet du mont Saint-Pierre et du sommet du Parc régional Val-d'Irène. La présence des éoliennes sur le massif montagneux transformera ces vues panoramiques de façon importante et permanente. La position dominante des observateurs de même que l'ouverture et l'étendue des vues panoramiques font en sorte que la majorité des composantes sera visible. Au sommet du mont Saint-Pierre, le degré de perception des observateurs est fort. Les transformations seront perçues par des observateurs occasionnels ou mobiles alors qu'ils pratiqueront leurs activités. À la tour d'observation du Parc régional Val-d'Irène, c'est la reconnaissance régionale du lieu et le nombre important d'observateurs occasionnels ainsi que sa forte résistance qui confèrent à l'impact son importance majeure, et ce, même si les composantes perçues se situent à plus de dix kilomètres du site d'observation.

Enfin, le champ visuel présenté à partir du secteur de villégiature du lac Saint-Pierre sera modifié par l'ajout d'une dizaine d'éoliennes sur les sommets des collines à l'est du lac. Le contraste d'échelle entre les structures et les composantes du milieu actuel sera ressenti par les villégiateurs. La structure la plus proche se trouve à un kilomètre des baux de villégiature répertoriés, au sommet d'une petite colline. Ces transformations sont perçues par quelques villégiateurs occasionnels, dont la sensibilité face à cet environnement fait en sorte que l'importance de l'impact est moyenne.

Impact visuel en période hivernale

La chute des feuilles avant l'hiver se traduira par une diminution de l'opacité du couvert forestier. La couleur blanche des éoliennes favorisera leur intégration dans les paysages hivernaux à dominance blanche. Aucun impact visuel significatif additionnel n'est attendu lors de cette transformation saisonnière.

Impact visuel des balises lumineuses

Selon la réglementation et les exigences de Transports Canada, des balises lumineuses devront être installées sur certaines nacelles d'éoliennes. Une lumière clignotante, blanche le jour et rouge la nuit, sera visible sur 360°. Compte tenu de la distance entre le parc éolien et les principales agglomérations urbaines et sources d'observateurs potentiels, aucun impact visuel significatif additionnel n'est anticipé.

6.5.8.3 Évaluation de l'impact visuel selon des points de vue spécifiques

Afin de préciser le degré de perception du parc éolien et de ses équipements, 12 simulations visuelles ont été réalisées selon les points de vue à considérer (vol. 2).

Ces points de vue sont positionnés sur la carte *Étude paysagère* (vol. 3, étude 2.6) et sur la cartographie des zones de visibilité (carte 6.9).

6.5.8.4 Appréciation globale de l'impact visuel du parc éolien

L'étude paysagère conclut que le parc éolien aura une incidence mineure à nulle sur la plupart des unités de paysage en raison des éléments suivants :

- La plupart des unités de paysage définies à l'intérieur de la zone d'étude paysagère sont caractérisées par un relief irrégulier et un couvert forestier omniprésent qui favorisent l'intégration des composantes et limitent l'accessibilité visuelle à l'intérieur même des unités. Ces caractéristiques réduisent l'importance de l'impact appréhendé ainsi que la perception des éoliennes et des autres composantes.
- Le domaine du parc éolien se trouve à une distance de plus de 13 km des agglomérations urbaines regroupant les plus grandes concentrations d'observateurs de la zone d'étude paysagère. Il est situé à plus de quatre kilomètres des municipalités de La Rédemption et de Saint-Cléophas. Les exigences stipulées aux RCI sont respectées.
- Les routes 132 et 195, qui constituent les corridors panoramiques et circuits touristiques reconnus par les gestionnaires du milieu, se situent respectivement à plus de 11 et 7 km des éoliennes les plus rapprochées. Ces dernières ne modifieront que l'arrière-plan des vues, généralement latérales, offertes aux automobilistes en transit et aux touristes de passage. Les exigences stipulées aux RCI sont respectées.
- Les utilisateurs du massif montagneux supérieur sont majoritairement des observateurs occasionnels qui pratiquent des activités récréotouristiques (chasse et pêche) utilisant un large territoire de façon saisonnière. Des observateurs de passage (motoneigistes et quadistes) parcourent également ce secteur à une fréquence irrégulière. Le contact visuel avec les composantes sera généralement de courte durée et il aura un rayonnement ponctuel.
- Les deux paysages agroforestiers et le paysage du lac Mitis subiront un impact visuel plus important compte tenu de leur ouverture visuelle et de la sensibilité des observateurs (permanents et occasionnels).
- Enfin, les modifications les plus notables seront perçues à partir des deux tours d'observation situées au sommet du mont Saint-Pierre et au sommet du Parc régional Val-d'Irène ainsi qu'à partir du secteur de villégiature du lac Saint-Pierre. La présence des éoliennes dans le paysage sera visible pour les quelques villégiateurs et observateurs occasionnels qui fréquentent ces sites.

6.6 Mesures d'atténuation et de compensation particulières

Les mesures d'atténuation et de compensation spécifiques au projet et 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 et de compensation courantes.

Actuellement, compte tenu des mesures courantes prévues par l'initiateur du projet, et des impacts peu importants appréhendés, la plupart des impacts ne nécessitent aucune mesure d'atténuation particulière. Les espèces floristiques et fauniques à statut particulier, l'utilisation du territoire et les systèmes de télécommunication font l'objet de mesures d'atténuation particulières, soit :

- Procéder à un inventaire floristique avant le début des travaux de construction au site d'implantation de l'éolienne n° 1 et de la portion de chemin permettant d'y accéder. Procéder à un nouvel inventaire au même site avant les travaux de fermeture, au besoin.

- Effectuer l'essentiel des travaux de déboisement en dehors de la période associée à la nidification des oiseaux (1^{er} mai au 15 août).
- Arrêter les travaux sur une portion du site pendant la semaine de chasse à l'original à la carabine.
- À la suite de discussions entre l'initiateur et les représentants des clubs locaux de VTT et de motoneige, déplacer temporairement certaines portions de sentiers, au besoin.
- Informer périodiquement les spécialistes d'Environnement Canada de l'évolution des travaux de construction, de la mise en service du parc éolien et des arrêts prolongés de certaines éoliennes en phase exploitation, tel qu'il est demandé dans le cadre de leur suivi des interactions des éoliennes avec le radar météorologique de Val-d'Irène.

6.7 Importance des impacts résiduels

Tout impact qui persiste après l'application d'une mesure d'atténuation ou de compensation est un *impact résiduel*. Un impact de faible importance (considérant les mesures de compensation ou d'atténuation courantes) entraîne un impact résiduel peu important. Un impact de moyenne ou de forte importance malgré les mesures courantes appliquées nécessite l'application de mesures d'atténuation ou de compensation particulières. Il en découle un impact résiduel important ou peu important, selon l'efficacité des mesures mises en place. Les impacts résiduels liés aux phases construction, exploitation et fermeture du parc éolien, incluant le poste de raccordement, sont présentés dans les fiches descriptives des impacts aux sections 6.3 à 6.5. Le tableau 6.15 les résume.

6.7.1 Milieu physique

Pendant les phases construction et fermeture, la circulation des véhicules causera un soulèvement de poussière qui réduira momentanément la qualité de l'air, ce qui est considéré comme un impact résiduel peu important. Les activités de réalisation du projet, notamment la construction des chemins et la mise en place des traverses de cours d'eau, seront réalisées conformément au RNI et au *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001). Les impacts résiduels sur la qualité des sols et des eaux de surface sont donc peu importants. En phase exploitation, aucun impact résiduel n'est prévu sur les composantes du milieu physique.

6.7.2 Milieu biologique

En phases construction et fermeture, les impacts résiduels sur les peuplements forestiers et les peuplements particuliers sont peu importants. Une collaboration avec les industriels forestiers permettra de réduire les superficies à déboiser. L'impact résiduel sur les espèces floristiques à statut particulier sera peu important, compte tenu des mesures d'atténuation particulières. La faune subira un impact résiduel peu important en phases construction et fermeture. Le déboisement pourrait entraîner une perte d'habitat sur 2,1 % de la superficie du domaine du parc éolien. Aucun habitat faunique reconnu ne sera modifié.

Lors de l'exploitation, la présence et le fonctionnement des éoliennes peuvent influencer les déplacements de la faune avienne et des chiroptères à proximité des éoliennes, et causer leur mortalité. L'impact résiduel sur ces espèces est peu important compte tenu des résultats des inventaires réalisés par l'initiateur et des taux de mortalité rapportés dans la littérature pour les parcs éoliens de l'est du Canada. Un suivi des oiseaux et des chiroptères est prévu afin de documenter l'impact du parc éolien (chapitre 8).

6.7.3 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 (création d'emplois, retombées économiques, développement d'expertises spécialisées). La phase fermeture entraînera, sur le contexte socioéconomique local et régional, un impact résiduel important attribuable aux pertes d'emplois ainsi qu'à la fin des versements de loyers aux propriétaires privés et des contributions volontaires aux municipalités et MRC.

Les impacts résiduels sur l'occupation et l'utilisation du territoire et sur les infrastructures de services publics sont peu importants après l'application des mesures d'atténuation courantes et particulières, tant en phase construction qu'en phase exploitation. Lors de l'exploitation, la présence et le fonctionnement des équipements peuvent influencer le climat sonore ambiant, l'impact est peu important. Un suivi est prévu en phase exploitation afin de documenter l'impact du parc éolien et du poste sur le climat sonore.

En ce qui concerne le système radar d'Environnement Canada, la présence et le fonctionnement des éoliennes peuvent influencer la qualité des signaux perçus par le radar, ce qui constitue un impact résiduel peu important. L'initiateur, qui a déjà consulté les spécialistes d'Environnement Canada, entend collaborer avec ceux-ci et leur fournir des informations relatives à l'exploitation du parc, tel qu'ils l'ont demandé (date prévue de mise en service, modification à la configuration du parc ou autre information pertinente) dans le cadre de leur suivi des interactions des éoliennes avec le radar météorologique.

Tableau 6.15 Impact résiduel

Phases et activités	Milieu physique					Milieu biologique								Milieu humain								
	Air	Soils	Eaux de surface	Eaux souterraines	Milieux humides	Peuplements forestiers	Peuplements particuliers	Espèces végétales à statut particulier	Faune avienne	Chiroptères	Faune terrestre	Faune ichthyenne (poissons)	Herpétofaune	Espèces fauniques à statut particulier	Contexte socio-économique	Occupation du territoire	Utilisation du territoire	Infrastructure d'utilité publique	Systèmes de télécommunication	Patrimoines archéologique et culturel	Climat sonore	Paysages
Construction																						
Mobilisation du chantier																						
Déboisement																						
Décapage																						
Construction et amélioration des chemins																						
Transport et circulation																						
Installation des équipements																						
Restauration des aires de travail																						
Exploitation																						
Présence et fonctionnement des équipements																						
Transport et circulation																						
Entretien des équipements																						
Fermeture																						
Mobilisation du chantier																						
Déboisement																						
Transport et circulation																						
Démantèlement des équipements																						
Restauration des aires de travail																						

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

	Impact résiduel peu important
	Impact résiduel important
+	Impact positif
	Interrelation non significative ou aucune interrelation

6.8 Impacts cumulatifs

Un cumul des impacts est possible lorsque deux ou plusieurs projets ou activités modifient une même composante du milieu. La présente section évalue les impacts cumulatifs provenant de la combinaison des impacts résiduels anticipés du parc éolien, incluant son poste de raccordement, et des impacts d'autres parcs éoliens réalisés ou projetés dans la région (tableau 6.16). Plus particulièrement, il est question de la contribution du parc éolien comme source d'impacts sur le milieu, comparativement aux impacts engendrés par d'autres réalisations dans la région.

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* requiert une prise en considération des interactions du parc éolien avec d'autres actions passées, présentes et futures. Considérant que, d'ici 2013, 1 002,5 MW de puissance éolienne seront installés dans la région administrative du Bas-Saint-Laurent, et que 1 006,35 MW seront installés dans la région de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, la question des impacts cumulatifs à l'échelle de la région a déjà été soulevée à plusieurs reprises.

Dans son rapport d'évaluation du parc éolien de Carleton, le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE, 2007) a souligné l'importance de considérer l'impact cumulatif des parcs éoliens, « de mieux déterminer les conditions favorables ou défavorables à l'implantation de parcs éoliens en tenant compte des impacts cumulatifs associés notamment aux nouvelles lignes de transport d'électricité requises et de l'absolue nécessité de concilier le développement de la filière éolienne avec la protection du cadre de vie et de certains paysages culturels et écologiques ».

Le parc éolien du Lac-Alfred sera situé dans un secteur forestier faisant actuellement l'objet d'activités forestières (CAAF en terres publiques, récolte et travaux sylvicoles en terres privées).

Tableau 6.16 Parcs éoliens installés et à venir dans les régions administratives du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine

Échéancier	Type de contrat	Projet	MRC	Promoteur	MW
Capacité installée					
1998	Gré à gré	Matane	Matane	Hydro-Québec	2,25
1999	Gré à gré	Le Nordais (Cap-Chat)	La Haute-Gaspésie	Canadian Hydro	57,0
1999	Gré à gré	Le Nordais (Matane)	Matane	Canadian Hydro	42,75
2003	Gré à gré	Le Renard	La Côte-de-Gaspé	Groupement éolien québécois	2,25
2004	Gré à gré	Murdochville (Mont Copper)	La Côte-de-Gaspé	FPL Energy	54,0
2005	Gré à gré	Murdochville (Mont Miller)	La Côte-de-Gaspé	Northland Power	54,0
2006	1 ^{er} AO ¹	Baie-des-Sables	Matane	Cartier énergie éolienne	109,5
2007	1 ^{er} AO	Anse-à-Valleau	La Côte-de-Gaspé	Cartier énergie éolienne	100,5
2008	1 ^{er} AO	Carleton	Avignon, Bonaventure	Cartier énergie éolienne	109,5
Total					531,75
Contrat d'achat d'électricité conclu et projets en cours de construction					
n.d. ²	Gré à gré	Matane	Matane	Canadian Hydro	80,0
n.d.	Gré à gré	Murdochville	La Côte-de-Gaspé	3Ci	54,0
2009	1 ^{er} AO	Saint-Ulric	Matane	Northland Power	150,0
2009	1 ^{er} AO	Les Méchins	Matane	Cartier énergie éolienne	150,0
2010	1 ^{er} AO	Mont-Louis	La Haute-Gaspésie	Northland Power	100,5
2011	1 ^{er} AO	Montagne Sèche	La Côte-de-Gaspé	Cartier énergie éolienne	58,5
2011-2012	1 ^{er} AO	Gros-Morne	La Haute-Gaspésie	Cartier énergie éolienne	211,5
Total					804,5
Capacité projetée					
2011	2 ^e AO	Le Plateau	Avignon	Centre d'énergie éolienne Le Plateau SRI	138,6
2011	2 ^e AO	New Richmond	Bonaventure	Venterre	66,0
2012	2 ^e AO	Bas-Saint-Laurent	La Mitis	Kruger Énergie	68,0
2012-2013	2 ^e AO	Lac-Alfred	La Mitis, La Matapédia	Saint-Laurent Énergies	300,0
2014	2 ^e AO	Vents du Kempt	La Matapédia	B&B VDK Holding	100,0
Total					672,6
Grand total					2 008,85

1 AO : appel d'offres d'Hydro-Québec Distribution

2 n.d. : non disponible

Source : (Technocentre éolien, [s.d.])

6.8.1 Milieu physique

Les impacts cumulatifs sur le milieu physique sont évalués à l'échelle locale (domaine du parc éolien). La récolte de matière ligneuse pour l'implantation des éoliennes et la construction des chemins fera l'objet d'une harmonisation, dans la mesure du possible, avec les industriels forestiers. Les impacts cumulatifs du parc éolien et des activités forestières sur la qualité des sols et des eaux de surface sont peu importants.

6.8.2 Milieu biologique

À l'échelle locale (domaine du parc éolien), les impacts cumulatifs sur les peuplements forestiers et les habitats fauniques du parc éolien sont réduits en raison de l'harmonisation des travaux de déboisement et de construction des chemins par l'initiateur du projet et les industriels forestiers. Les impacts cumulatifs sont peu importants.

En raison de la présence de plusieurs parcs éoliens en Gaspésie et au Bas-Saint-Laurent, il est important de documenter l'impact de ces parcs sur les oiseaux et les chiroptères, ce qui a d'ailleurs fait l'objet de recommandations de la part du BAPE (2005). Des suivis de la mortalité d'oiseaux et de chiroptères seront réalisés lors des premières années d'exploitation du parc éolien afin d'en documenter les effets sur ces populations animales, principalement lors de leur déplacement migratoire. Des suivis similaires sont en cours ou planifiés pour les parcs éoliens en activité ou en construction par d'autres promoteurs.

6.8.3 Milieu humain

6.8.3.1 *Contexte socioéconomique régional*

Pendant la phase construction du parc éolien, plus de 150 personnes travailleront sur le chantier. Des travailleurs de la région seront embauchés pour une période d'environ deux ans et demi. Pendant la phase exploitation, une quinzaine d'emplois permanents seront créés pour une durée de 20 ans.

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

En raison des exigences de l'appel d'offres lancé par Hydro-Québec Distribution, le projet générera des retombées économiques correspondant à 60 % des coûts globaux du projet. Le turbinière REpower, retenu par l'initiateur, projette de fabriquer les tours, les pales et certaines composantes électriques dans la région admissible (Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et MRC de Matane). L'arrivée de ce turbinière devrait créer près de 250 emplois, en plus de générer des investissements de 50 millions de dollars.

Les entrepreneurs locaux et régionaux seront également mis à contribution lors de la phase fermeture.

L'initiateur du projet a retenu les services de PESCA Environnement, une firme ayant son siège social en Gaspésie, pour réaliser la présente étude d'impact sur l'environnement, ce qui contribue au développement d'expertises spécialisées en région en plus de maximiser les retombées économiques locales. De plus, il est probable que d'autres commerces ou industries s'installent ou prennent de l'expansion localement ou régionalement pour répondre aux besoins des industriels du domaine éolien.

6.8.3.2 *Paysages*

Il est possible que la combinaison de plusieurs structures en hauteur, telles que des éoliennes, des tours de communication ou des lignes de transport d'électricité, modifie les paysages, bien que chacun des équipements, pris individuellement, n'entraîne pas d'impact significatif. Les coupes forestières peuvent également diminuer la qualité des paysages.

L'impact visuel cumulatif local proviendrait des coupes forestières actuelles et futures, du parc éolien et de la ligne de transport qui sera construite par Hydro-Québec au sud du domaine du parc éolien. L'impact sur les paysages provient des surfaces déboisées (coupes et emprises) et de la présence de structures en hauteur. Tel qu'il est mentionné dans l'analyse de l'impact sur les paysages, les capacités d'insertion et d'absorption du milieu forestier sont généralement fortes, ce qui permet une bonne intégration et, par conséquent, une diminution des impacts. Considérant que les utilisateurs du secteur sont généralement mobiles et que le rayonnement de l'impact est ponctuel (visibilité nulle ou restreinte à partir des secteurs habités), l'impact visuel cumulatif est peu important.

Régionalement, l'impact visuel faible du parc éolien ne contribuera pas à un impact cumulatif puisque le parc éolien est éloigné de la route 132. L'impact cumulatif de différents parcs éoliens sur les paysages peut être considéré par rapport à deux phénomènes :

- Visibilité simultanée de plusieurs parcs éoliens à partir d'un même point de vue;
- Visibilité successive de différents parcs au cours d'un trajet donné.

Le parc éolien ne participera à aucun phénomène significatif de visibilité simultanée ou de visibilité successive. La visibilité successive de différents parcs au cours d'un trajet donné peut être mesurée par le temps d'exposition à des vues comportant des éoliennes par rapport à la durée totale du trajet.

6.8.3.3 *Climat sonore*

Les activités de construction du parc éolien et les opérations forestières pourraient entraîner une augmentation du niveau de bruit ambiant par l'utilisation de véhicules et de machinerie lourde. Ces activités pourraient être effectuées simultanément. Le domaine du parc éolien est situé en territoire forestier où aucune résidence permanente n'est présente. De plus, les bruits générés par ces deux activités sont temporaires et seront émis de façon intermittente. L'impact sonore cumulatif est peu important.

Durant la phase exploitation, le bruit généré par le parc éolien devrait se situer sous les limites de niveau sonore de 40 dBA en territoire municipal et de 50 dBA dans les TNO, pour les zones sensibles situées à l'intérieur ou à l'extérieur du parc éolien, tel qu'il est indiqué à la note d'instruction 98-01. Ces niveaux sonores de faible intensité seront combinés, à certains moments, aux bruits sporadiques des activités forestières. La contribution des éoliennes à l'augmentation des niveaux de bruit ambiant est peu importante.

Bibliographie

- Arnett, E. B., Brown, W. K., Erickson, W. P., Fieldler, J. K., Hamilton, B. L., Henry, T. H., et al. (2008). Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America. *The Journal of Wildlife Management*, 72 (1): 61-78.
- Aubry, Y. (2003). *Protocole pour inventorier la Grive de Bicknell - Version du 4 décembre 2003*. Environnement Canada, Service canadien de la faune. 2 p.
- Bach, L., & Rahmel, U. (2005). *Résumé des effets des éoliennes sur les chauves-souris - Évaluation du conflit*. 9 p.
- Baerwald, E. F., D'Amours, G. H., Klug, B. J., & Barclay, R. M. R. (2008). Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology*, 18 (16): R696-R695.
- BAPE (2005). *Projets de parcs éoliens à Baie-des-Sables et à L'Anse-à-Valleau - Rapport d'enquête et d'audience publique - Rapport 217*. Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. 164 p.
- BAPE (2007). *Projet de parc éolien à Carleton-sur-Mer - Rapport d'enquête et d'audience publique - Rapport 238* (pdf). Québec. Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. 91 p.
- BAPE ([s.d.]). Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. *Projets de parcs éoliens de Gros-Morne et de Montagne Sèche - DA17 - Cartier énergie éolienne inc. Résumé des rapports de suivi d'exploitation 2007 - Parc éolien de Baie-des-Sables - Août 2008*. Récupéré en novembre 2008 de www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole-gros-morne-montagne-seche/documents/DA17.pdf
- Barrios, L., & Rodriguez, A. (2004). Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology* (41): 72-81.
- CDPNQ (2008). *Consultation de banque de données pour les espèces floristiques et fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées*. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec.
- Chamberlain, D. E., Rehfisch, M. R., Fox, A. D., Desholm, M., & Anthony, S. J. (2006). The effect of avoidance rates on bird mortality predictions made by wind turbine collision risk models. *Ibis*, 148: 198-202.
- Devereux, C. L., Denny, M. J. H., & Whittingham, M. J. (2008). Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology*, 45 (6): 1689-1694.
- Drewitt, A. L., & Langston, R. H. W. (2006). Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis*, 148: 29-42.
- Erickson, W. P., Johnson, G. D., & Young Jr, D. P. (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.
- Fondation de la faune du Québec (1996). *Aménagement des boisés et terres privés pour la faune*. 4 p.
- GAO (2005). *Wind power - Impacts on wildlife and government responsibilities for regulating development and protecting wildlife*. Government Accountability Office - United States. 60 p.

- Gauthier, J., & Aubry, Y. (1995). *Les oiseaux nicheurs du Québec - Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Montréal. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada. 1295 p.
- Gouvernement du Québec (2008). Système d'information écoforestière (SIEF) - Troisième programme d'inventaire écoforestier - 1/20 000 - Données achetées en 2008. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Service des inventaires forestiers.
- Horn, J. W., Arnett, E. B., & Kunz, T. H. (2008). Behavioral Responses of Bats to Operating Wind Turbines. *The Journal of Wildlife Management*, 72 (1): 123-132.
- Hydro-Québec (1992). *Méthode d'évaluation environnementale - Lignes et postes - Le paysage*. (1^o 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 (1994). *Méthode d'évaluation environnementale Lignes et Postes - Matrice des impacts potentiels et mesures d'atténuation - Techniques et outils 1 et 7 - Révision*. 279 p.
- Hydro-Québec (2007). *Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieux agricole et forestier*. 35 p.
- ISO (1996). *Acoustique - Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2 : Méthode générale de calcul*. Organisation internationale de normalisation. 19 p.
- ISRE (2000). *Colloque sur les effets du bruit de la faune - Compte rendu du colloque Happy Valley-Goose Bay*. Labrador. Institut pour la surveillance et la recherche environnementales. 84 p.
- James, R. D. (2008). *Fieldwork Report for 2006 and 2007 - During the First Two Years of Operation*. Port Burwell. Environment Canada, Ontario ministry of Natural Resources, Erie Shores Wind Farm LP - McQuarrie North American and AIM PowerGen Corporation. 63 p.
- Johnson, G. (2004). A Review of Bat Impacts at Wind Farms in the US. Dans S. S. Schwartz (Éd.), *Proceedings of the Wind Energy and Birds/Bats Workshop: Understanding and Resolving Bird and Bat Impacts* (p. 46-50). Washington. American Wind Energy Association and American Bird Conservancy.
- Johnson, G. D., Erickson, W. P., Strickland, M. D., Shepherd, M. F., Shepherd, D. A., & Sarappo, S. A. (2003). Mortality of Bats at a Large-Scale Wind Power Development at Buffalo Ridge, Minnesota. *American Midland Naturalist*, 150 (2): 332-342.
- Kaseloo, P. A., & Tyson, K. O. (2004). *Synthesis of noise effects on wildlife populations*. Petesburg. Virginia State University, Department of biology. 67 p.
- Keeley, B., & al. (1999). *Panel discussion: Bat ecology and wind turbine considerations*. 12 p.
- Kunz, T. H., Arnett, E. B., Erickson, W. P., Hoar, A. R., Johnson, G. D., Larkin, R. P., et al. (2007). Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology Environment*, 5 (6): 315-324.
- Kuvlesky Jr., W. P., Brennan, L. A., Morrison, M. L., Boydston, K. K., Ballard, B. M., & Bryant, F. C. (2007). Wind Energy Development and Wildlife Conservation: Challenges and Opportunities. *The Journal of Wildlife Management*, 71 (8): 2487-2498.

- Landry, G., & Pelletier, C. (2007). *L'original (Alces alces) et le développement de l'industrie éolienne en Gaspésie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. 32 p.
- MDDEP (2006). *Note d'instruction 98-01 sur le bruit, révisée le 9 juin 2006*. Ministère du Développement durable de l'Environnement et des Parcs. 23 p.
- 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.
- MRC de La Mitis (2006). *Schéma d'aménagement et de développement révisé de la municipalité régionale de comté de La Mitis*. Municipalité régionale de comté de La Mitis. 214 p.
- MRNF (2003-2008). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Le territoire - Obtention des droits fonciers*. Récupéré en novembre 2008 de www.mrnf.gouv.qc.ca/territoire/programme/programme-droits.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 (2007). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec*. Récupéré en novembre 2008 de www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp
- MRNF (2001). *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux*. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction régionale de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 27 p.
- MRNF (2003). *Inventaire pour la protection des espèces végétales menacées ou vulnérables du milieu forestier - 2002*. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction de l'environnement forestier et Direction de la recherche forestière.
- National Research Council (2007). *Environmental Impacts of Wind-Energy Projects - Prepublication copy*. The National Academies Press. 267 p.
- NWCC (2004). *Wind turbine interactions with birds and bats: a summary of research results and remaining questions*. National Wind Coordinating committee. 8 p.
- PEIEC (2005). *Incidence of avian mortality from collisions with wind turbines for 2004*. North Cape. Prince Edward Island Energy Corporation. 19 p.
- Radle, A. L. (1998). *World Forum For Acoustic Ecology - WFAE contributing Authors - Radle, Autumn Lyn - The Effect Of Noise On Wildlife: A Literature Review*. Récupéré en avril 2008 de <http://interact.uoregon.edu/MediaLit/Wfae/library/articles/>
- SNC-Lavalin (2006). *Suivis de mortalité : Sites canadiens - DA 12 (Projet d'aménagement d'un parc éolien à Saint-Ulric, Saint-Léandre et Saint-Damase)*. Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. 3 p.
- SNC-Lavalin (2007). *Développement éolien des terres de la seigneurie de Beaupré - Étude d'impact sur l'environnement - Rapport complémentaire*. Séminaire de Québec, Boralex, GazMétro.

Technocentre éolien ([s.d.]). *Parcs éoliens au Québec*. Récupéré en mars 2009 de www.eolien.qc.ca/?id=29&em=6387

The Ornithological Council (2007). *Impact of Wind Energy and Related Human Activities on Grassland and Shrub-Steppe Birds*. The National Wind Coordinating Collaborative. 183 p.

Van Zyll de Jong, C. G. (1985). *Traité des mammifères du Canada - tome 2 : Les chauves-souris*. Ottawa. Musée national des Sciences naturelles.

SAINT-LAURENT ÉNERGIES
PARC ÉOLIEN DU LAC-ALFRED

Étude d'impact sur l'environnement : volume 1

7 Surveillance environnementale

PESCA Environnement
13 mars 2009

□ TABLE DES MATIÈRES

7	SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	7-1
7.1	Engagement de Saint-Laurent Énergies	7-1
7.2	Programme de surveillance environnementale.....	7-1
7.2.1	Phase construction	7-2
7.2.2	Phase exploitation.....	7-3
7.2.3	Phase fermeture	7-3
7.3	Plan des mesures d'urgence en cas d'accidents et de défaillances.....	7-3
7.3.1	Responsabilités.....	7-4
7.3.2	Formation.....	7-4
7.3.3	Système de communication.....	7-4
7.3.3.1	Communication interne.....	7-4
7.3.3.2	Communication externe.....	7-5
7.3.3.3	Communication avec les médias	7-6
7.3.4	Procédures d'urgence selon les types d'accidents et de défaillances	7-6
7.3.4.1	Évaluation après accident.....	7-6
	Bibliographie	7-10

□ LISTE DES TABLEAUX

Tableau 7.1	Processus de gestion des accidents et défaillances.....	7-7
-------------	---	-----

7 Surveillance environnementale

7.1 Engagement de Saint-Laurent Énergies

Saint-Laurent Énergies entend intervenir de trois façons afin d'assurer le respect des exigences légales et environnementales ainsi que la sécurité du personnel, des visiteurs et du public.

Premièrement, le devis d'exécution comportera des dispositions assurant la protection des milieux physique, biologique et humain. Seront décrites dans le devis :

- Les exigences du décret et des certificats d'autorisation émis par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP);
- Les mesures d'atténuation et de compensation décrites dans la présente étude.

Ces dispositions feront partie intégrante des contrats octroyés aux entrepreneurs.

Deuxièmement, un programme de surveillance environnementale sera élaboré en regard des activités de réalisation du parc éolien intégrant des éléments de santé et sécurité. Un surveillant environnemental s'assurera du respect de ce programme.

Troisièmement, un plan des mesures d'urgence sera développé en fonction des trois phases de réalisation.

7.2 Programme de surveillance environnementale

Conformément à la directive du MDDEP (2008) en regard du parc éolien (dossier 3211-12-154), la surveillance environnementale vise le respect des obligations de Saint-Laurent Énergies relativement aux éléments suivants :

- Mesures décrites dans l'étude d'impact, incluant les mesures d'atténuation et de compensation;
- Conditions fixées dans le décret gouvernemental;
- Engagements de l'initiateur prévus aux autorisations ministérielles;
- Exigences relatives aux lois et règlements applicables.

Saint-Laurent Énergies retiendra les services d'un surveillant environnemental lors de la réalisation des trois phases du projet (construction, exploitation et fermeture).

Le surveillant environnemental aura pour principales tâches de :

- Participer à la planification des travaux nécessitant une surveillance environnementale;
- Assurer la mise en œuvre du programme de surveillance;
- Communiquer leurs obligations en matière environnementale aux intervenants concernés (directeur de chantier, sous-traitants, responsables de l'entretien et opérateurs);
- Juger de la conformité des travaux aux règlements, normes et engagements de l'initiateur;
- Communiquer à Saint-Laurent Énergies et au directeur de chantier tout non-respect de la conformité environnementale ou toute activité nécessitant des modifications et proposer des solutions de rechange, le cas échéant;
- Rédiger les rapports requis par la direction de Saint-Laurent Énergies et les autorités gouvernementales.

En cas de non-respect des exigences ou engagements, le surveillant environnemental avisera Saint-Laurent Énergies et les correctifs seront apportés. Au besoin, l'initiateur pourra consulter les autorités ministérielles concernées ou collaborer avec elles pour remédier à la situation.

7.2.1 Phase construction

En phase construction, l'entrepreneur général retenu par Saint-Laurent Énergies assurera la conformité des éléments suivants :

- Travaux de chantier;
- Gestion des matériaux, incluant les matières dangereuses et les matières résiduelles;
- Opérations des sous-traitants et intervenants;
- Pratiques de travail selon les normes en santé et sécurité au travail.

Les activités de surveillance environnementale en phase construction porteront principalement sur les points suivants :

- Modifications des composantes biophysiques du milieu dues notamment au déboisement et à la construction;
- Respect des mesures d'atténuation et/ou de compensation proposées dans l'étude d'impact sur l'environnement;
- Transport des pièces d'éoliennes selon les normes de sécurité et de protection du milieu en vigueur;
- Identification des aires de travail et signalisation visant à prévenir les risques d'accident.

L'entrepreneur général retenu pour la construction du parc éolien aura l'obligation d'appliquer les mesures de protection environnementale préconisées par l'initiateur du projet. Ces mesures seront insérées et précisées dans les devis d'exécution préparés par l'initiateur.

7.2.2 Phase exploitation

En phase exploitation, Saint-Laurent Énergies assurera la conformité des éléments suivants :

- Entretien des éoliennes et du poste de raccordement, incluant la gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles;
- Activités de suivi environnemental prévues en regard de certaines composantes du milieu (chapitre 8 du présent volume);

La surveillance en phase exploitation portera sur des mesures permettant d'assurer la sécurité du public, comme une identification des zones à proximité des équipements et l'application des mesures d'urgence en cas d'incident présentant un risque pour la population.

7.2.3 Phase fermeture

Saint-Laurent Énergies procédera au démantèlement des installations conformément aux règlements en vigueur. Les équipements (éoliennes, transformateur, réseau collecteur si nécessaire, couche supérieure de la base de béton, poste de raccordement, bureaux de chantier) et les matières résiduelles seront retirés du site et acheminés vers des lieux appropriés. La surveillance environnementale en phase fermeture s'applique aux mêmes éléments qu'en phase construction, le cas échéant. L'équipe de surveillance veillera à ce que les lieux soient remis dans leur état naturel selon les règlements en vigueur.

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

Saint-Laurent Énergies s'assurera que le plan des mesures d'urgence soit connu et appliqué par le personnel et les sous-traitants lors de toutes les phases de réalisation du projet. Pour les phases construction et fermeture, ce plan pourra relever de l'entrepreneur général alors qu'en phase exploitation, il relèvera directement de Saint-Laurent Énergies.

Le plan des mesures d'urgence décrira :

- Les diverses situations possibles ou probables;
- Les processus internes de fonctionnement en cas d'accidents et de défaillances (personnes responsables, équipements disponibles, actions à entreprendre, trajets à privilégier, etc.);
- Les mesures préventives;
- La formation des intervenants;
- Les ressources disponibles à l'interne et à l'externe;
- Les processus d'alerte et de communication;
- Les modalités de mise à jour ou de réévaluation du plan des mesures d'urgence.

Les procédures à suivre auront pour objectif la protection du personnel, de la population et de l'environnement.

Saint-Laurent Énergies transmettra les détails de l'implantation du parc éolien et les mesures qu'il compte mettre en place aux municipalités et municipalités régionales de comté (MRC) concernées afin que ces dernières puissent ajuster leur plan des mesures d'urgence en conséquence.

7.3.1 Responsabilités

Le principal intervenant en cas d'urgence sera :

- Le responsable du chantier en phases construction et fermeture;
- Le responsable des opérations en phase exploitation.

Le responsable communiquera aux employés et aux visiteurs les principales mesures préventives et d'urgence à considérer. Les personnes témoins d'un accident ou d'une défaillance devront rapporter l'incident directement au responsable de Saint-Laurent Énergies. Les procédures et actions appropriées, selon l'urgence de la situation, seront mises en application.

7.3.2 Formation

Le responsable du chantier et le responsable des opérations seront formés et prêts à intervenir dans l'éventualité d'un accident.

Saint-Laurent Énergies s'assurera que les employés présents dans le parc éolien pendant les trois phases de réalisation du projet soient renseignés sur les mesures de prévention et d'intervention en cas d'urgence. Au besoin, une formation pourra être présentée en collaboration avec les organisations locales pouvant être appelées à intervenir.

Des mises à jour de l'information seront communiquées, au besoin, en cas de modification des procédures d'intervention, d'embauche d'employés ou de modification des tâches des employés.

7.3.3 Système de communication

Le système de communication qui sera mis en place sur le chantier en phases construction et fermeture et lors de la phase exploitation du parc éolien permettra de communiquer, en cas d'urgence, avec le personnel présent dans le parc éolien, les utilisateurs du territoire, les intervenants externes et les municipalités voisines.

7.3.3.1 Communication interne

Saint-Laurent Énergies, par le biais de l'entrepreneur général, s'assurera que :

- Chaque employé présent sur le chantier ou dans le parc éolien puisse être joint par téléphone, par radio ou par système d'alarme en cas de situation d'urgence;
- Les employés et les visiteurs puissent utiliser les systèmes de communication;

- Les responsables et la direction de Saint-Laurent Énergies soient avisés en cas d'urgence;
- Le responsable identifie les mesures de sécurité adéquates et désigne, au besoin, une personne pour les mettre en œuvre, selon le plan des mesures d'urgence établi.

7.3.3.2 Communication externe

Si une ressource externe était nécessaire, le responsable ou toute autre personne apte à réagir rapidement appellerait le 911 ou l'organisme concerné. La liste des services d'urgence disponibles dans la région est présentée ci-dessous. Cette liste devra être mise à jour avant la phase construction.

Sûreté du Québec	Poste de la MRC de La Matapédia 155, rue de l'Hôpital, Amqui (Québec) G5J 2K7 Téléphone : 418-629-4464
	Poste de la MRC de La Mitis 2, rue Saint-Rémi, C.P. 400, Price (Québec) G0J 1Z0 Téléphone : 418-775-1525
Services d'incendie	MRC de La Matapédia Caserne d'Amqui (136 pompiers à temps partiel) 30, avenue du Parc, Amqui (Québec) G5J 2L5 Téléphone : 418-629-6156 ou 911
	MRC de La Mitis Caserne de La Rédemption (18 pompiers à temps partiel) 68, rue Soucy, C.P. 39, La Rédemption (Québec) G0J 1P0 Téléphone : 418-776-5311 ou 911
Soins de santé	MRC de La Matapédia Centre hospitalier d'Amqui 135, rue de l'Hôpital, Amqui (Québec) G5J 2K5 Téléphone : 418-629-2211
	MRC de La Mitis Centre de santé et de services sociaux de La Mitis Clinique de santé (urgence mineure) 800, avenue du Sanatorium, Mont-Joli (Québec) G5H 3L6 Téléphone : 418-775-7261
Service ambulancier	MRC de La Matapédia Ambulances A.M.S. inc. 145, rue de l'Hôpital, Amqui (Québec) G5J 2K6 Téléphone : 418-629-1969
	MRC de La Mitis Service Ambulancier Porlier Itée 1876, Jacques-Cartier, Mont-Joli (Québec) G5H 2X2 Téléphone : 418-775-3136
Info Santé	418-310-2572
Urgence environnement	1 866-694-5454

SOPFEU

Base principale de Baie-Comeau
Aéroport de Baie-Comeau
251, route de l'Aéroport, Baie-Comeau (Québec) G5C 2S6
Téléphone : 418-295-2300
Point de service de Bonaventure : 418-534-4206
Numéro en cas d'incendie : 1-800-463-FEUX (3389)

7.3.3.3 Communication avec les médias

Saint-Laurent Énergies déterminera qui sera responsable des communications avec les médias dans le cas d'une urgence pouvant causer préjudice à la population. Seules la ou les personnes identifiées s'adresseront aux médias pour rendre compte de la situation, si nécessaire.

7.3.4 Procédures d'urgence selon les types d'accidents et de défaillances

Le tableau 7.1 résume, pour les différents types d'accidents et de défaillances pouvant survenir dans le parc éolien au cours des trois phases de réalisation du projet, une évaluation sommaire du risque, les mesures de prévention applicables et les principales interventions prévues.

7.3.4.1 Évaluation après accident

La procédure appliquée à un accident ou une défaillance ayant fait l'objet d'une intervention sera évaluée afin d'améliorer l'efficacité du plan des mesures d'urgence. L'évaluation comprendra une revue des éléments suivants : procédures, rôle du personnel, équipements et systèmes de communication utilisés, formation, systèmes d'alarme et mesures de prévention mises en place afin d'assurer la sécurité du parc et du public.

Tableau 7.1 Processus de gestion des accidents et défaillances

Accident ou défaillance	Évaluation du risque	Mesure de prévention	Intervention prévue
Phases construction et fermeture			
Déversement de produits dangereux	Des produits dangereux seront acheminés et utilisés dans le parc éolien, dont des huiles, de l'essence, du carburant diesel et certains produits de nettoyage et liquides de refroidissement. Le déversement accidentel de ces produits est principalement associé aux bris de la machinerie lourde et aux activités de manutention. Ces événements sont probables, mais concernent habituellement de petites quantités de produits.	Des troussees d'urgence en cas de déversement, équipées de matériel absorbant, seront disponibles pour la machinerie lourde. Les distances séparatrices entre les cours d'eau et les aires de travail respectent les normes habituelles, notamment, celles dictées dans le RNI.	Utilisation des troussees d'urgence pour contenir les produits déversés. Les sols contaminés seront récupérés et acheminés vers des sites autorisés par un transporteur accrédité. Tout déversement important sera rapporté à Urgence environnement et/ou au MDDEP.
Accident de travail causant des blessures ou autres problèmes majeurs (électrocution, crise cardiaque, etc.)	Les causes d'accidents sont principalement liées au travail en hauteur, à la manutention de la machinerie lourde et à l'installation du réseau électrique. Dans le parc éolien et sur les routes d'accès, les risques d'accidents routiers sont possibles. Certaines périodes de travaux coïncideront avec les activités forestières, augmentant le flux de circulation. La poussière soulevée par la circulation sur les routes forestières pendant les périodes sèches réduira la visibilité des conducteurs.	Les mesures de sécurité en vigueur pour les chantiers de construction seront rigoureusement appliquées. Les équipes de travail recevront une formation sur les travaux associés aux parcs éoliens. Des troussees de premiers soins seront disponibles pour réagir en cas de blessures mineures. Le personnel du parc éolien devra respecter les limites de vitesse établies.	Les services publics (ambulance, police, pompiers) seront immédiatement avisés. Si nécessaire, l'ordre sera donné d'évacuer les lieux. Les premiers soins seront donnés à la victime sitôt les lieux sécurisés.
Accident de travail mortel		Les mesures de sécurité en vigueur pour les chantiers de construction seront appliquées. Les équipes de travail recevront une formation sur les travaux associés aux parcs éoliens.	Le responsable avisera immédiatement la direction de Saint-Laurent Énergies qui, elle, informera la CSST. Les lieux seront gardés intacts pour l'enquête de la CSST.

Accident ou défaillance	Évaluation du risque	Mesure de prévention	Intervention prévue
Phase exploitation Déversement de produits dangereux	Présence d'huile ou de graisse dans l'éolienne (multiplicateur, mécanisme d'orientation des pales, centrale hydraulique) et dans le transformateur du poste de raccordement. Les déversements peuvent être associés à une défaillance ou aux activités de maintenance. Un déversement est peu probable compte tenu de la présence de bacs de rétention et de systèmes d'étanchéité (REPower Systems, 2005a). Les vidanges d'huile et l'entretien seront effectués selon les spécifications du fabricant.	Le transformateur sera équipé d'un bac de rétention d'huile destiné à éviter les déversements sur le sol. Si des huiles s'accumulent à l'intérieur du bac, elles seraient récupérées et acheminées vers un centre de traitement spécialisé, selon les normes en vigueur. Le transport et la manutention des produits seront effectués selon les règlements et normes en vigueur.	Une trousse d'urgence (matériaux absorbants divers) sera utilisée pour contenir le produit et limiter la surface touchée. Les sols contaminés seront récupérés par excavation et acheminés dans un site approprié par une firme accréditée. Tout déversement important sera rapporté à l'urgence environnement et/ou au MDDEP.
Surchauffe ou feu dans une éolienne	Un problème de surchauffe ou un feu pourraient être occasionnés par une défaillance de l'équipement électrique ou de la génératrice (Guillet & Lefebvre, 2004; REpower Systems, 2005b).	Les spécifications du fabricant quant à l'installation et l'entretien des éoliennes seront respectées. Un système de contrôle automatique permet de détecter la surchauffe et d'arrêter l'éolienne. Des extincteurs seront disponibles dans les éoliennes, dans la nacelle et au pied de la tour (REpower Systems, 2005b).	Un responsable avisera les pompiers et les policiers, et la zone concernée sera évacuée. En cas de risque d'incendie de forêt, la SOPFEU sera avisée.
Projection de glace	Les possibilités d'accidents occasionnés par la projection de glace sont faibles (Laakso & al., 2005).	Un système de contrôle automatique provoquera l'arrêt de l'éolienne si du verglas se dépose sur les pales et crée un déséquilibre du rotor ou des vibrations de la tour, ou encore si l'anémomètre sur la nacelle est givré (REpower Systems, 2002). Si le rotor n'est pas déséquilibré par la glace, la vitesse de rotation des pales diminuera sans que ces dernières s'arrêtent complètement. L'initiateur s'assurera que des panneaux indiquent la présence de danger sur le site à proximité d'une éolienne.	Un périmètre de sécurité sera établi et les lieux seront sécurisés.
Bris de pale	Les risques d'un bris de pale sont minimes. L'occurrence peut être accentuée lors de fortes tempêtes ou autres événements climatiques extrêmes (tornade, tempête de verglas, etc.).	Un système d'arrêt automatique provoquera l'arrêt de l'éolienne si le bris d'une pale entraîne le déséquilibre du rotor. L'initiateur s'assurera que des panneaux indiquent la présence de danger sur le site à proximité d'une éolienne.	Un périmètre de sécurité sera établi et les lieux seront sécurisés.

Accident ou défaillance	Évaluation du risque	Mesure de prévention	Intervention prévue
Effondrement ou bris d'une tour ou d'un mât de mesure de vent	Un dépôt important de verglas peut briser un mât de mesure de vent. Une tour peut s'effondrer. Peu de risques de blessures sont associés au bris d'un mât de mesure de vent puisque la présence de travailleurs y est de courte durée.	Les spécifications du fabricant quant à l'installation de ces équipements et leur entretien seront respectées. Les périmètres de protection autour des sentiers et des habitations diminuent les risques d'accident liés à l'effondrement d'une tour ou d'un mât. Les structures sont conçues pour résister à de forts vents et seront solidement ancrées à une base de béton. Une analyse géotechnique sera effectuée pour vérifier la capacité portante du sol et pour choisir le type de fondation approprié.	Un périmètre de sécurité sera établi et les lieux seront sécurisés.
Incendie dans le bâtiment de service	Les risques d'incendie dans le bâtiment de service sont principalement associés à la possibilité d'une défaillance dans les systèmes électriques de chauffage et d'éclairage.	La construction du bâtiment respectera les normes de construction du Code national du bâtiment.	L'employé témoin d'un feu avisera les pompiers et les policiers, et le bâtiment sera évacué.
Bris mécanique et électrique	Un bris du transformateur ou du réseau électrique peut se produire.	Un bris mécanique à l'intérieur de la nacelle entraînera l'arrêt de l'éolienne.	Les bris mécaniques et électriques seront sous la responsabilité des opérateurs du parc éolien.

Bibliographie

- Guillet, R., & Leteurtois, J.-P. (2004). Ministère de l'Économie des Finances et de l'Industrie, Conseil général des Mines. *L'énergie éolienne - Le rapport du Conseil général des Mines sur la sécurité des éoliennes - Rapport sur la sécurité des installations éoliennes*. Récupéré en avril 2008 de www.industrie.gouv.fr/energie/renou/cgm-repport-eolien.pdf
- Laakso, T., & al. (2005). *Wind Energy Projects in Cold Climates*. Finland. Technical Research Centre of Finland. 36 p.
- MDDEP (2008). *Directive pour le projet d'implantation du parc éolien du lac Alfred, poste de raccordement élévateur de tension 315 kV et ligne de raccordement à 315 kV par St-Laurent Énergies - Dossier 3211-12-154*. Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des évaluations environnementales. 22 p.
- REpower Systems (2002). *Mesures à prendre en cas de givre - T-1.1-SN.ES.01-A-A*. 3 p.
- REPower Systems (2005a). *Lubrifiants et protection de l'environnement - Version du 16 mars 2005*. 7 p.
- REpower Systems (2005b). *Protection contre l'incendie Repower MD/MM - SD-0.0-ES.EI-4-A-FR*. 7 p.

SAINT-LAURENT ÉNERGIES
PARC ÉOLIEN DU LAC-ALFRED

Étude d'impact sur l'environnement : volume 1

8 Suivi environnemental

PESCA Environnement
13 mars 2009

□ TABLE DES MATIÈRES

8	SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	8-1
8.1	Faune avienne (oiseaux).....	8-1
8.2	Chiroptères (chauves-souris).....	8-1
8.3	Climat sonore	8-2
	Bibliographie	8-2

8 Suivi environnemental

Conformément à la directive du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP, 2008), les impacts appréhendés ainsi que les mesures d'atténuation et de compensation identifiés au chapitre 6 font l'objet d'un suivi en phase exploitation.

Le présent chapitre décrit un programme préliminaire de suivi environnemental. Le programme complet sera présenté avec les demandes de certificats d'autorisation adressées au MDDEP en vue de la réalisation du parc éolien et du poste de raccordement.

8.1 Faune avienne (oiseaux)

Le suivi de la faune avienne a pour objectif de mesurer l'impact réel du parc éolien en exploitation sur les oiseaux, notamment en ce qui concerne le taux de mortalité associé aux collisions avec les éoliennes. Le suivi est effectué par l'inventaire de carcasses au pied des éoliennes pendant les premières années d'exploitation du parc éolien. La méthode tient compte du taux de disparition naturelle des carcasses, entre autres.

Avant sa mise en application, un protocole de suivi sera élaboré et remis aux autorités gouvernementales.

8.2 Chiroptères (chauves-souris)

Le suivi des chiroptères a pour objectif de mesurer l'impact réel du parc éolien en exploitation sur les chauves-souris, notamment en ce qui concerne le taux de mortalité associé aux collisions avec les éoliennes. Le suivi est effectué par l'inventaire de carcasses au pied des éoliennes pendant les premières années d'exploitation du parc éolien. La méthode tient compte du taux de disparition naturelle des carcasses, entre autres.

Avant sa mise en application, un protocole de suivi sera élaboré et remis aux autorités gouvernementales.

8.3 Climat sonore

Le programme de suivi du climat sonore aura pour but de vérifier les niveaux sonores du parc éolien et du poste de raccordement en phase exploitation.

Le bruit ambiant avec les éoliennes et le poste en fonction sera mesuré aux points sélectionnés lors de l'évaluation du climat sonore réalisée à l'automne 2007. De plus, les résultats des simulations réalisées lors de la conception du projet seront intégrés au rapport de suivi présenté au MDDEP.

Bibliographie

MDDEP (2008). *Directive pour le projet d'implantation du parc éolien du lac Alfred, poste de raccordement élévateur de tension 315 kV et ligne de raccordement à 315 kV par St-Laurent Énergies - Dossier 3211-12-154*. Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des évaluations environnementales. 22 p.

SAINT-LAURENT ÉNERGIES
PARC ÉOLIEN DU LAC-ALFRED

Étude d'impact sur l'environnement : volume 1

9 Effet de l'environnement

PESCA Environnement
13 mars 2009

□ TABLE DES MATIÈRES

9	EFFET DE L'ENVIRONNEMENT	9-1
9.1	Conditions météorologiques.....	9-1
9.1.1	Vents extrêmes.....	9-1
9.1.2	Verglas.....	9-1
9.1.3	Températures extrêmes.....	9-1
9.1.4	Foudre.....	9-2
9.2	Changements climatiques.....	9-2
9.3	Autres phénomènes naturels	9-2
9.3.1	Inondation	9-2
9.3.2	Incendie de forêt	9-3
9.3.3	Activités sismiques.....	9-3
	Bibliographie	9-3

9 Effet de l'environnement

Le présent chapitre identifie les principaux phénomènes météorologiques ou environnementaux qui peuvent influencer le fonctionnement du parc éolien du Lac-Alfred, incluant le poste de raccordement.

9.1 Conditions météorologiques

9.1.1 Vents extrêmes

Les éoliennes possèdent un dispositif d'arrêt qui s'actionne lorsque la vitesse du vent atteint 24 ou 25 m/s (86,4 et 90 km/h) selon le modèle d'éoliennes REpower MM92 ou MM82. Elles ont été conçues pour résister à des vents extrêmes allant jusqu'à 42,5 et 46 m/s (153,0 et 165,6 km/h) sur des moyennes de 10 minutes. Lors de la validation des emplacements des éoliennes, une estimation de ces vents extrêmes sur le site permet d'éviter que les éoliennes soient exposées à de telles conditions.

9.1.2 Verglas

Des périodes de précipitations verglaçantes peuvent entraîner l'arrêt de plusieurs éoliennes pour de courtes durées. Lors de telles périodes, la glace peut former un dépôt sur les pales des éoliennes et réduire leur performance. Lorsque la présence de glace déséquilibre le rotor ou produit une vibration de la tour, un système de contrôle automatique provoque l'arrêt de l'éolienne (REpower Systems, 2002).

9.1.3 Températures extrêmes

Les éoliennes MM82 et MM92 sont conçues pour fonctionner par temps très froid (jusqu'à - 30 °C) ou très chaud (jusqu'à + 45 °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. Selon les données cumulées de la station météorologique Lac Humqui, sept jours présentent annuellement des températures minimales inférieures à - 30 °C (Environnement Canada, 2008).

9.1.4 Foudre

Les éoliennes MM82 et MM92 sont équipées d'un système antifoudre. Le système est étudié pour les conséquences d'une foudre directe. Munie d'un récepteur à son extrémité, chacune des pales est liée au moyeu. La foudre est conduite au châssis par l'intermédiaire de balais en carbone et parafoudre en parallèle, puis acheminée au système de mise à la terre de basse impédance, ce qui garantit une déviation sûre du courant vers le sol.

9.2 Changements climatiques

Les études sur les changements climatiques démontrent qu'une augmentation de la température et des précipitations pourrait se produire dans la région du Bas-Saint-Laurent. Pour le sud du Québec (sous 50° Nord), les scénarios prédisent une augmentation des températures de 2 à 3 °C l'été et de 3 à 4 °C l'hiver. Vers l'an 2080, les précipitations pourraient augmenter de 0 à 5 % l'été et de 10 à 20 % l'hiver (Ouranos, 2004). Les modèles climatiques globaux prévoient davantage de phénomènes météorologiques extrêmes tels que des sécheresses, des inondations et des tempêtes (GEIC, 2001).

L'impact le plus important des changements climatiques au Bas-Saint-Laurent sera l'augmentation du niveau de la mer et l'intensification de l'érosion sur les côtes causées par l'activité des vagues (Ouranos, 2004). Ces changements ne constituent pas un risque pour le fonctionnement du parc éolien, qui sera situé en région montagneuse.

9.3 Autres phénomènes naturels

9.3.1 Inondation

Le parc éolien est aménagé de façon à assurer la protection des infrastructures contre les risques d'inondation puisque les éoliennes sont implantées en dehors des zones inondables et des zones de protection hydrographiques.

Les ponceaux du réseau routier seront construits selon les normes et critères courants qui tiennent compte des crues (réurrence de 10 ans). Des crues exceptionnelles pourraient entraîner des bris aux chemins et aux traverses de cours d'eau, limitant temporairement l'accès à certaines zones du domaine du parc éolien.

9.3.2 Incendie de forêt

Le domaine du parc éolien se trouve en milieu forestier à 87,3 %. Un incendie de forêt pourrait entraîner des dommages matériels aux équipements. La superficie déboisée autour des éoliennes et du poste de raccordement contribue à diminuer ces risques. Considérant que la nacelle des éoliennes est située à 80 m de hauteur, il est peu probable que le feu puisse l'atteindre. De plus, le mât est composé d'acier, un matériau résistant à des températures atteignant plus de 1 000 °C.

En collaboration avec la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU) et les services d'incendie locaux, Saint-Laurent Énergies assurera la sécurité des travailleurs en cas d'incendie de forêt et veillera à protéger les éoliennes.

9.3.3 Activités sismiques

Le parc éolien sera situé dans un secteur où les risques de mouvements de sol dus à un tremblement de terre sont moyens (RNC, 2005, 2006). La conception des fondations 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.

Bibliographie

Environnement Canada (2008). *Normales climatiques au Canada 1971-2000*. Récupéré en février 2009 de http://climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climate_normals/index_f.html

GEIC (2001). *Bilan 2001 des changements climatiques : conséquences, adaptation et vulnérabilité - Résumés du Groupe de travail II du GIEC* (pdf). Genève. Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat. 96 p.

Ouranos (2004). *S'adapter aux changements climatiques*. Montréal. Ouranos. 83 p.

REpower Systems (2002). *Mesures à prendre en cas de givre - T-1.1-SN.ES.01-A-A*. 3 p.

RNC (2005). Ressources naturelles Canada. *Séismes Canada - Aléa sismique - Carte simplifiée de l'aléa sismique*. Récupéré en novembre 2008 de http://seismescanada.rncan.gc.ca/hazard/simphaz_f.php

RNC (2006). Ressources naturelles Canada. *Séismes Canada - Aléa sismique - Cartes de l'aléa sismique du code national du bâtiment 2005*. Récupéré en janvier 2008 de http://seismescanada.rncan.gc.ca/hazard/zoning/NBCC2005maps_f.php

SAINT-LAURENT ÉNERGIES
PARC ÉOLIEN DU LAC-ALFRED

Étude d'impact sur l'environnement : volume 1
10 Synthèse du projet

PESCA Environnement
13 mars 2009

TABLE DES MATIÈRES

10	SYNTHÈSE DU PROJET	10-1
10.1	Description sommaire du projet	10-1
10.2	Impact environnemental	10-2
10.3	Surveillance et suivis environnementaux.....	10-8

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 10.1	Synthèse des impacts liés aux trois phases du parc éolien.....	10-3
--------------	--	------

10 Synthèse du projet

10.1 Description sommaire du projet

Le parc éolien du Lac-Alfred proposé par Saint-Laurent Énergies aura une puissance nominale de 300 MW déployée par 150 éoliennes, de la firme REpower, de 2 MW chacune. Dans le cadre de l'appel d'offres pour 2 000 MW d'énergie éolienne, Saint-Laurent Énergies a signé un contrat de vente d'électricité de 20 ans avec Hydro-Québec Distribution. Les livraisons d'énergie seront réparties selon les délais suivants :

- 150 MW, au plus tard le 1^{er} décembre 2012;
- 150 MW, au plus tard le 1^{er} décembre 2013.

Le domaine du parc éolien, d'une superficie de 16 868,5 ha, se situe sur le territoire de la municipalité de La Rédemption et le TNO Lac-à-la-Croix dans la MRC de La Mitis, et sur le territoire des municipalités de Saint-Cléophas, Sainte-Irène et Saint-Zénon-du-Lac-Humqui ainsi que le TNO Lac-Alfred dans la MRC de La Matapédia. Le projet comprend la construction d'un poste de raccordement élévateur de tension 34,5 - 315 kV. Les travaux seront répartis sur trois phases : construction, exploitation et fermeture.

L'investissement nécessaire à la réalisation du projet de parc éolien est estimé à 700 millions de dollars. Le projet est bien accueilli par les citoyens, les intervenants du milieu et les élus, comme l'ont confirmé les réactions et les commentaires reçus lors des journées portes ouvertes et les rencontres.

Le projet de parc éolien du Lac-Alfred tient compte des trois objectifs du développement durable, soit le maintien de l'intégrité de l'environnement, l'amélioration de l'équité sociale ainsi que l'amélioration et l'efficacité économiques. La planification du projet, notamment la configuration des équipements, tient compte de la ressource en vent à exploiter et des éléments environnementaux à protéger, ce qui permet de maximiser l'efficacité du projet et de limiter au minimum les impacts sur l'environnement naturel et humain. L'initiateur du projet veillera aux retombées économiques et à la création d'emplois aux niveaux local et régional. Les intérêts et les préoccupations des collectivités sont considérés. Différentes consultations et communications ont eu lieu avec les citoyens, les intervenants du milieu et les élus au cours de la planification du projet. Un comité de liaison sera mis en place avant la phase construction afin de maintenir une communication efficace entre l'initiateur, les intervenants et les citoyens.

10.2 Impact environnemental

Le processus d'identification et d'évaluation des impacts mène aux conclusions suivantes :

- Le parc éolien causera des impacts résiduels peu importants sur les milieux physique et biologique (air, sols, eaux de surface, peuplements forestiers et faune). Ces résultats seront obtenus grâce au respect des normes et règlements applicables ainsi qu'à une planification basée, dès les premières étapes, sur la considération des éléments à protéger.
- Les espèces végétales à statut particulier subiront un impact peu important en raison des inventaires qui seront réalisés avant les travaux de construction sur les sites propices à deux espèces présentes dans le domaine du parc éolien et qui pourraient être présentes dans certaines aires de travail.
- Deux espèces fauniques à statut particulier nécessitent une attention particulière, soit la grive de Bicknell et le pygargue à tête blanche. La grive de Bicknell a été détectée lors des inventaires d'avant-projet à deux endroits sur les sommets montagneux. L'essentiel des travaux de déboisement sera effectué en dehors de la période de nidification des oiseaux (1^{er} mai au 15 août). Un couple de pygargues à tête blanche niche aux abords du lac Mitis et fait l'objet d'un suivi télémétrique de la part du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) depuis 2007. D'après les résultats du suivi, la réalisation du projet n'aurait pas d'impact sur ce couple qui ne fréquente pas le secteur où seront implantées les éoliennes.
- Le parc éolien aura un impact positif important sur le contexte socioéconomique (création d'emplois, retombées économiques, développement d'expertises spécialisées dans la région et formation de la main-d'œuvre).
- Le système radar météorologique d'Environnement Canada subira un impact résiduel peu important. Conformément à leur demande, l'initiateur du projet entend collaborer avec les spécialistes d'Environnement Canada et les informer périodiquement de l'évolution des travaux de construction et de la mise en service du parc éolien.
- De façon globale, les impacts visuels du parc éolien sont de mineure à nulle sur la plupart des unités de paysage, notamment en raison de l'éloignement des milieux habités ainsi que du relief irrégulier et du couvert forestier omniprésent favorisant l'intégration des composantes du parc éolien dans la majorité des unités de paysage.
- Compte tenu de l'application de mesures particulières (arrêt des travaux sur une portion du site pendant la chasse à l'original à la carabine, déplacement temporaire des sentiers si nécessaire), l'impact résiduel sur l'utilisation du territoire est peu important. Les impacts résiduels seront peu importants sur les autres composantes humaines (occupation du territoire, infrastructures d'utilité publique, patrimoine et archéologie, climat sonore).

Les mesures d'harmonisation exigées par le Plan régional de développement du territoire public (PRDTP) du Bas-Saint-Laurent – Volet éolien, les mesures d'atténuation courantes et particulières mises en place ainsi que le respect des exigences du RCI ont été prévus dès la conception du projet, contribuant ainsi à limiter les impacts. Le tableau 10.1 présente une synthèse des impacts potentiels liés aux phases construction, exploitation et fermeture du parc éolien.

Tableau 10.1 Synthèse des impacts liés aux trois phases du parc éolien

Composante	Activité	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Importance de l'impact résiduel
Phase construction					
<i>Milieu physique</i>					
Air	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail	Soulèvement de poussière	Faible	Aucune	Peu important
Sols	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail	Modification aux caractéristiques du sol	Faible	Aucune	Peu important
Eaux de surface	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail	Augmentation des matières en suspension dans les eaux de surface	Faible	Aucune	Peu important
<i>Milieu biologique</i>					
Peuplements forestiers	Déboisement	Modification des peuplements forestiers par le déboisement	Faible	Aucune	Peu important
Peuplements particuliers	Déboisement	Modification des peuplements particuliers par le déboisement	Faible	Aucune	Peu important
Espèces floristiques à statut particulier	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, installation des équipements, restauration des aires de travail	Modification de l'habitat	Forte	Procéder à un inventaire floristique avant le début des travaux de construction au site d'implantation de l'éolienne n° 1 et de la portion de chemin permettant d'y accéder.	Peu important
Faune avienne	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail	Dérangement par le bruit Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important

Composante	Activité	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Importance de l'impact résiduel
Chiroptères	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail	Dérangement par le bruit Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Faune terrestre	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements et restauration des aires de travail	Dérangement par le bruit Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Faune ichthyenne	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, installation des équipements, restauration aires de travail	Modification de l'habitat par l'apport de sédiments en suspension dans l'eau	Faible	Aucune	Peu important
Herpétofaune	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, installation des équipements, restauration aires de travail	Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Espèces fauniques à statut particulier	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail	Dérangement par le bruit	Faible	Aucune	Peu important
	Déboisement	Modification de l'habitat de la grive de Bicknell	Moyenne	Effectuer l'essentiel des travaux de déboisement en dehors de la période de nidification des oiseaux (1 ^{er} mai au 15 août).	Peu important
Milieu humain					
Contexte socioéconomique	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail	Création d'emplois et retombées économiques	Forte (positive)	Aucune	Important (positif)
Occupation du territoire	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail	Modification de l'occupation du territoire	Faible	Aucune	Peu important

Composante	Activité	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Importance de l'impact résiduel
Utilisation du territoire	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail	Perturbation de l'accessibilité et de l'usage du territoire	Faible (moyen pour la chasse et les sentiers récréatifs)	Arrêter les travaux sur une portion du site durant la semaine de chasse à l'orignal à la carabine. À la suite de discussions entre l'initiateur et les représentants des clubs locaux de VTT et de motoneige, déplacer temporairement, au besoin, certaines portions de sentiers.	Peu important
Infrastructures d'utilité publique	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail	Modification des infrastructures d'utilité publique	Faible	Aucune	Peu important
Patrimoine archéologique	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, installation équipements, restauration des aires de travail	Perturbation de zones de potentiel archéologique	Faible	Aucune	Peu important
Climat sonore	Mobilisation du chantier, déboisement, décapage, construction et amélioration des chemins, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail	Bruit émis lors des activités	Faible	Aucune	Peu important
Phase exploitation					
Milieu biologique					
Faune avienne	Présence et fonctionnement des équipements	Mortalité liée aux équipements Dérangement par le bruit	Faible	Aucune	Peu important
Chiroptère	Présence et fonctionnement des équipements	Mortalité liée aux équipements	Faible	Aucune	Peu important
Faune terrestre	Présence et fonctionnement des équipements	Dérangement par le bruit	Faible	Aucune	Peu important
Espèces fauniques à statut particulier	Présence et fonctionnement des équipements	Mortalité des oiseaux et chiroptères liée aux équipements	Faible	Aucune	Peu important

Composante	Activité	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Importance de l'impact résiduel
Milieu humain					
Contexte socioéconomique	Présence et fonctionnement des équipements, transport et circulation, entretien des équipements	Création d'emplois et retombées économiques	Forte (positive)	Aucune	Important (positif)
Systèmes de télécommunication (station radar d'Environnement Canada)	Présence et fonctionnement des équipements	Interférence potentielle sur la station radar météorologique d'Environnement Canada	Moyenne	Informers périodiquement les spécialistes d'Environnement Canada de l'évolution des travaux de construction et de la mise en service du parc éolien.	Peu important
Climat sonore	Présence et fonctionnement des équipements	Bruit émis par les éoliennes	Faible	Aucune	Peu important
Phase fermeture					
Milieu physique					
Air	Mobilisation du chantier, déboisement, transport et circulation, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Soulèvement de poussière	Faible	Aucune	Peu important
Sols	Mobilisation du chantier, déboisement, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Modification aux caractéristiques du sol	Faible	Aucune	Peu important
Eaux de surface	Mobilisation du chantier, déboisement, transport et circulation, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Augmentation des matières en suspension dans les eaux de surface	Faible	Aucune	Peu important
Milieu biologique					
Peuplements forestiers	Déboisement, restauration des aires de travail	Modification des peuplements forestiers par le déboisement	Faible	Aucune	Peu important
Espèces floristiques à statut particulier	Mobilisation du chantier, déboisement, démantèlement des équipements, restauration du site	Modification de l'habitat	Moyenne	Procéder à un inventaire floristique avant le début des travaux de fermeture au site de l'éolienne n° 1 et en bordure du chemin permettant d'y accéder.	Peu important

Composante	Activité	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Importance de l'impact résiduel
Faune avienne	Mobilisation du chantier, déboisement, transport et circulation, démantèlement des équipements et restauration des aires de travail	Dérangement par le bruit Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Chiroptères	Mobilisation du chantier, déboisement, transport et circulation, démantèlement des équipements et restauration des aires de travail	Dérangement par le bruit	Faible	Aucune	Peu important
Faune terrestre	Mobilisation du chantier, déboisement, transport et circulation, démantèlement des équipements et restauration des aires de travail	Dérangement par le bruit Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Herpétofaune	Mobilisation du chantier, déboisement, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Milieu humain					
Contexte socioéconomique	Mobilisation du chantier, déboisement, transport et circulation, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Création d'emplois et retombées économiques, puis pertes de revenus	Moyenne	Aucune	Important
Occupation du territoire	Mobilisation du chantier, déboisement, transport et circulation, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Modification de l'occupation du territoire	Faible	Aucune	Peu important
Utilisation du territoire	Mobilisation du chantier, déboisement, démantèlement des équipements, transport et circulation, restauration des aires de travail	Perturbation de l'accessibilité et de l'usage du territoire	Faible	Aucune	Peu important
Infrastructures d'utilité publique	Transport et circulation	Modification des infrastructures d'utilité publique	Faible	Aucune	Peu important
Climat sonore	Mobilisation du chantier, déboisement, démantèlement des équipements, transport et circulation, restauration des aires de travail	Bruit émis lors des activités	Faible	Aucune	Peu important

10.3 Surveillance et suivis environnementaux

Durant les trois phases du projet de parc éolien, un programme de surveillance environnementale sera appliqué. Il assurera la conformité des activités aux normes en vigueur et aux engagements de l'initiateur du projet afin de limiter le plus possible les impacts éventuels sur le milieu. Les entrepreneurs devront respecter les engagements de l'initiateur lors de leurs travaux en lien avec la construction du parc éolien (chapitre 7).

Un programme de suivi environnemental est prévu et sera mis en oeuvre durant les premières années de la phase exploitation en regard de la faune avienne, des chiroptères et du climat sonore. Ces suivis permettront de valider l'évaluation préliminaire des impacts et l'efficacité des mesures d'atténuation ou de compensation. Si une situation inattendue en regard de ces composantes environnementales survient lors de l'exploitation du parc éolien, l'initiateur travaillera de concert avec les ministères concernés afin de réduire l'impact et de respecter ses engagements initiaux.