



Parc éolien La Mitis

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

Dossier n° 3211-12-188

12 décembre 2011

PESCA
ENVIRONNEMENT

Étude d'impact sur l'environnement

Volume 1 : Rapport principal



**EEN CA LA MITIS S.E.C.
ÉNERGIE RENOUVELABLE DE LA MITIS S.E.C.
PARC ÉOLIEN LA MITIS**

Étude d'impact sur l'environnement : Volume 1

□ ÉQUIPE DE RÉALISATION

EEN CA La Mitis S.E.C.

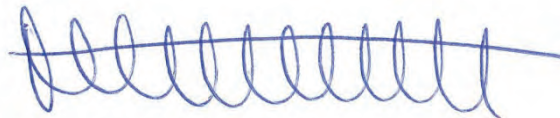
Alex Couture, directeur de projets – Développement ; Développement EDF EN Canada

Léa Herzig, chargée de projets – Développement ; Développement EDF EN Canada

Énergie renouvelable de La Mitis S.E.C.

Marcel Moreau, directeur général - MRC de La Mitis

PESCA Environnement



Directrice de projet

Marjolaine Castonguay, biologiste, M. Sc.



Chargée de projet

Nathalie Leblanc, biologiste, M. Sc.

Recherche et rédaction

Nathalie Leblanc, biologiste, M. Sc.
Matthieu Féret, biologiste, M. Sc.
Francis Caron, M. Env.
Marie-Christine Adam, biologiste
Josée-Anne Beauchesne, biologiste
François Boulianne, biologiste
Geneviève Leblanc, géologue, M. Sc.
Renauld Quilbe, hydrologue, Ph. D.
Jean-Sébastien Bourque, ingénieur

Cartographie

Charles-Olivier Bienvenue, géographe
Emmanuel Gendron, technicien en géomatique et technicien forestier

Révision linguistique
et mise en pages

Suzie Gough, réviseure
Susan Lebel, réviseure

Collaboration

Maurice Beauséjour, ingénieur, Yves R. Hamel et associés inc.
Élaine Bougie, architecte paysagiste

□ TABLE DES MATIÈRES – VOLUME 1 : RAPPORT PRINCIPAL

1	MISE EN CONTEXTE	1-1
1.1	Initiateur du projet.....	1-1
1.1.1	EEN CA La Mitis S.E.C.....	1-1
1.1.2	Énergie renouvelable de La Mitis S.E.C.....	1-2
1.2	Consultant	1-2
1.3	Contexte de développement de l'énergie éolienne.....	1-3
1.4	Description sommaire du projet	1-6
1.5	Raison d'être du projet	1-7
1.6	Solutions de rechange au projet	1-9
1.7	Aménagements et projets connexes.....	1-9
2	DESCRIPTION DU MILIEU.....	2-1
2.1	Zone d'étude	2-1
2.1.1	Localisation	2-1
2.1.2	Géologie et relief.....	2-1
2.1.3	Conditions climatiques	2-2
2.2	Milieu physique.....	2-2
2.2.1	Sols	2-2
2.2.2	Hydrographie	2-3
2.2.2.1	Eaux de surface.....	2-3
2.2.2.2	Eaux souterraines.....	2-4
2.2.3	Milieus sensibles.....	2-4
2.2.3.1	Dépôts minces.....	2-4
2.2.3.2	Pentes abruptes ou fortes.....	2-4
2.2.3.3	Milieus humides	2-4
2.3	Milieu biologique.....	2-5
2.3.1	Végétation.....	2-5
2.3.1.1	Domaines et sous-domaines bioclimatiques.....	2-5
2.3.1.2	Peuplements forestiers	2-5
2.3.1.3	Peuplements particuliers.....	2-7
2.3.1.4	Espèces floristiques à statut particulier.....	2-7
2.3.2	Faune	2-9
2.3.2.1	Faune avienne	2-9
2.3.2.2	Chauves-souris.....	2-13
2.3.2.3	Mammifères terrestres	2-17
2.3.2.4	Poissons	2-20
2.3.2.5	Amphibiens et reptiles.....	2-22
2.3.2.6	Espèces fauniques à statut particulier	2-23

2.4	Milieu humain	2-29
2.4.1	Contexte socioéconomique	2-29
2.4.1.1	Population	2-29
2.4.1.2	Activités économiques	2-30
2.4.1.3	Services communautaires et institutionnels	2-35
2.4.2	Communautés autochtones	2-36
2.4.2.1	Malécites de Viger	2-36
2.4.2.2	Communauté micmaque de la Gaspésie	2-36
2.4.3	Tenure du territoire	2-37
2.4.4	Utilisation du territoire	2-37
2.4.4.1	Affectation du territoire	2-37
2.4.4.2	Activité forestière	2-37
2.4.4.3	Chasse, pêche et villégiature sur la Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis	2-39
2.4.4.4	Piégeage	2-39
2.4.4.5	Exploitation acéricole	2-39
2.4.4.6	Développement éolien	2-39
2.4.4.7	Villégiature en terres publiques	2-39
2.4.4.8	Zec de la Rivière-Mitis : pêche au saumon	2-40
2.4.4.9	Chasse sportive en territoires public et privé	2-40
2.4.4.10	Sentiers de motoneige	2-40
2.4.4.11	Sentiers de VTT	2-40
2.4.4.12	Activités minières	2-40
2.4.4.13	Activités de recherche de pétrole et gaz	2-40
2.4.4.14	Activités de protection des forêts contre le feu	2-41
2.4.4.15	Autres activités humaines	2-41
2.4.5	Infrastructures d'utilité publique	2-41
2.4.5.1	Réseau routier	2-41
2.4.5.2	Transport aérien	2-41
2.4.5.3	Lignes et postes électriques	2-41
2.4.6	Systèmes de télécommunications	2-42
2.4.6.1	Systèmes de télédiffusion	2-42
2.4.6.2	Liaisons micro-ondes	2-42
2.4.6.3	Radars	2-43
2.4.7	Climat sonore	2-43
2.4.7.1	Méthodologie	2-43
2.4.7.2	Niveaux de bruit initial	2-44
2.4.8	Paysages	2-44
2.4.8.1	Contexte régional	2-45
2.4.8.2	Unités de paysage	2-46
2.4.8.3	Unités de paysage agroforestier	2-46
2.4.8.4	Unités de paysage de vallée	2-47
2.4.8.5	Unités de paysage lacustre	2-48
2.4.8.6	Unités de paysage de collines	2-49
2.4.8.7	Unités de paysage de montagnes	2-50
2.4.8.8	Attrait visuels et points de repère	2-51
2.4.8.9	Points de vue d'intérêt	2-51

2.4.9	Patrimoines archéologique et culturel.....	2-52
2.4.9.1	Patrimoine archéologique	2-52
2.4.9.2	Patrimoine culturel.....	2-53
2.5	Réglementations fédérale, provinciale et municipale relatives au projet.....	2-53
3	DESCRIPTION DU PROJET	3-1
3.1	Variantes	3-1
3.2	Paramètres de configuration	3-3
3.3	Phase développement.....	3-3
3.4	Phase construction.....	3-4
3.4.1	Déboisement et activités connexes	3-4
3.4.2	Construction et amélioration des chemins et des aires de travail.....	3-5
3.4.3	Transport et circulation	3-7
3.4.4	Installation des équipements	3-9
3.4.4.1	Éoliennes.....	3-9
3.4.4.2	Réseau collecteur à 34,5 kV	3-14
3.4.5	Restauration des aires de travail	3-15
3.5	Phase exploitation	3-16
3.5.1	Présence et fonctionnement des équipements	3-16
3.5.2	Transport et circulation	3-16
3.5.3	Entretien des équipements	3-17
3.6	Phase démantèlement	3-17
3.6.1	Transport et circulation	3-17
3.6.2	Déboisement et activités connexes	3-17
3.6.3	Démantèlement des équipements.....	3-17
3.6.4	Restauration des aires de travail	3-18
3.7	Échéancier et durée du contrat de service.....	3-18
3.8	Main-d'œuvre	3-19
3.9	Coût du projet.....	3-19
4	PROCESSUS DE CONSULTATION PUBLIQUE	4-1
4.1	Rencontres publiques.....	4-1
4.2	Intérêts et commentaires exprimés lors des portes ouvertes	4-3
4.3	Rencontres avec les intervenants du milieu	4-4
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	5-3
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 le paysage	5-7
6	ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION	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	Interrelations significatives.....	6-3
6.1.2.2	Interrelations non significatives	6-3
6.2	Évaluation de l'importance de l'impact.....	6-10
6.2.1	Valeur des composantes du milieu	6-10
6.2.2	Mesures d'atténuation courantes.....	6-11
6.2.2.1	Milieu physique	6-12
6.2.2.2	Milieu biologique	6-12
6.2.2.3	Milieu humain.....	6-13
6.3	Impact sur le milieu physique	6-13
6.3.1	Air.....	6-13
6.3.2	Sols	6-14
6.3.3	Eaux de surface	6-15
6.3.3.1	Phase construction	6-15
6.4	Impact sur le milieu biologique	6-16
6.4.1	Peuplements forestiers	6-16
6.4.2	Peuplements particuliers	6-17
	Phases construction	6-17
6.4.3	Espèces floristiques à statut particulier	6-18
6.4.3.1	Phase construction	6-18
6.4.4	Faune avienne	6-19
6.4.4.1	Phases construction et démantèlement.....	6-19
6.4.4.2	Phase exploitation.....	6-23
6.4.5	Chauves-souris	6-25
6.4.5.1	Phase construction	6-25
6.4.5.2	Phase exploitation.....	6-26
6.4.6	Mammifères terrestres	6-29
6.4.6.1	Phases construction et démantèlement.....	6-29
6.4.6.2	Phase exploitation.....	6-31

6.4.7	Poissons	6-32
6.4.7.1	Phase construction	6-32
6.4.8	Amphibiens et reptiles.....	6-33
6.4.8.1	Phase construction	6-33
6.4.8.2	Phase démantèlement.....	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.....	6-39
6.5.1.3	Phase démantèlement.....	6-40
6.5.2	Utilisation du territoire	6-41
6.5.2.1	Phases construction et démantèlement.....	6-41
6.5.2.2	Phase exploitation.....	6-43
6.5.3	Infrastructures d'utilité publique (routes locales)	6-44
6.5.3.1	Phases construction et démantèlement.....	6-44
6.5.4	Systèmes de télécommunications (systèmes de télédiffusion)	6-44
6.5.4.1	Phase exploitation.....	6-44
6.5.5	Climat sonore	6-46
6.5.5.1	Phases construction et démantèlement.....	6-46
6.5.5.2	Phase exploitation.....	6-47
6.5.6	Paysages	6-48
6.5.6.1	Méthode d'évaluation des impacts sur le paysage	6-48
6.5.6.2	Évaluation de la résistance des unités de paysage	6-49
6.5.6.3	Évaluation du degré de perception des équipements du parc éolien	6-52
6.5.6.4	Évaluation de l'impact visuel par unité de paysage	6-55
6.5.6.5	Mesures d'atténuation sur le paysage	6-56
6.5.6.6	Impact visuel global du parc éolien La Mitis.....	6-57
6.5.7	Patrimoine archéologique	6-58
6.6	Mesures d'atténuation particulières	6-59
6.7	Importance des impacts résiduels.....	6-60
6.7.1	Milieu physique	6-60
6.7.2	Milieu biologique	6-60
6.7.3	Milieu humain.....	6-61
6.8	Impacts cumulatifs.....	6-62
6.8.1	Milieu physique	6-65
6.8.2	Milieu biologique	6-66
6.8.2.1	Peuplements forestiers et habitats fauniques terrestres	6-66
6.8.2.2	Oiseaux et chauves-souris.....	6-66

6.8.3	Milieu humain	6-66
6.8.3.1	Contexte socioéconomique.....	6-66
6.8.3.2	Climat sonore.....	6-67
6.8.3.3	Paysages	6-67
7	SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE	7-1
7.1	Programme de surveillance environnementale.....	7-1
7.1.1	Phases construction et démantèlement.....	7-2
7.1.2	Phase exploitation.....	7-2
7.2	Plan des mesures d'urgence en cas d'accident et de défaillance	7-3
7.2.1	Mesures préventives et procédures d'urgence selon le type d'accidents et de défaillances.....	7-3
7.2.2	Responsabilités.....	7-7
7.2.3	Système de communication.....	7-7
7.2.3.1	Communication interne.....	7-7
7.2.3.2	Communication externe.....	7-7
7.2.3.3	Communication avec les médias	7-8
7.2.4	Formation.....	7-8
7.2.5	Évaluation après accident.....	7-8
8	SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	8-1
9	EFFET DE L'ENVIRONNEMENT	9-1
9.1	Conditions météorologiques.....	9-1
9.1.1	Vents extrêmes.....	9-1
9.1.2	Verglas ou frimas.....	9-1
9.1.3	Températures extrêmes.....	9-2
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
10	SYNTHÈSE DU PROJET	10-1
11	BIBLIOGRAPHIE.....	11-1

☐ LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1	Projets éoliens québécois auxquels EDF EN Canada participe	1-2
Tableau 1.2	Émissions de gaz à effet de serre par unité d'électricité.....	1-4

Tableau 2.1	Conditions météorologiques mesurées à la station du Lac-Humqui (1971-2000).....	2-2
Tableau 2.2	Dépôts de surface dans la zone d'étude.....	2-3
Tableau 2.3	Composition forestière de la zone d'étude.....	2-6
Tableau 2.4	Principales espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude	2-8
Tableau 2.5	Abondance, diversité et effort d'échantillonnage lors des inventaires d'oiseaux effectués en 2007 et en 2008 dans le domaine du parc éolien du Lac-Alfred	2-10
Tableau 2.6	Proportion d'oiseaux observés par famille lors des inventaires effectués en 2007 et 2008 dans le domaine du parc éolien du Lac-Alfred	2-11
Tableau 2.7	Espèces d'oiseaux à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude selon les inventaires réalisés entre 2007 et 2011 et les banques de données consultées	2-13
Tableau 2.8	Espèces de chauves-souris potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	2-15
Tableau 2.9	Espèces de chauves-souris détectées lors de l'inventaire réalisé en 2010 et 2011 pour le projet de parc éolien La Mitis	2-16
Tableau 2.10	Grande faune potentiellement présente dans la zone d'étude	2-18
Tableau 2.11	Mammifères de petite et moyenne tailles potentiellement présents dans la zone d'étude	2-19
Tableau 2.12	Micromammifères potentiellement présents dans la zone d'étude.....	2-20
Tableau 2.13	Principales espèces de poissons potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	2-21
Tableau 2.14	Espèces d'amphibiens et de reptiles potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	2-22
Tableau 2.15	Espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	2-24
Tableau 2.16	Principaux indicateurs du revenu et du marché du travail – MRC de la zone d'étude et province de Québec	2-31
Tableau 2.17	Usines de transformation primaire du bois des MRC de La Mitis et de La Matapédia, juillet 2010	2-31
Tableau 2.18	Revenus agricoles en 2007 – MRC de la zone d'étude.....	2-32
Tableau 2.19	Principaux attraits touristiques des MRC de La Mitis et La Matapédia à proximité de la zone d'étude	2-34
Tableau 2.20	Évolution du nombre de touristes et de leurs dépenses	2-34
Tableau 2.21	Tenure du territoire dans la zone d'étude	2-37
Tableau 2.22	Volumes de bois par industriel – Unité d'aménagement 12-53	2-38
Tableau 2.23	Stations de télédiffusion couvrant potentiellement la zone d'étude	2-42
Tableau 2.24	Liste des liaisons micro-ondes à proximité de la zone d'étude.....	2-42
Tableau 2.25	Sommaire du climat sonore initial - Parc éolien La Mitis – 2011	2-44
Tableau 2.26	Points de vue d'intérêt.....	2-52

Tableau 2.27	Principales législations, réglementations, normes, permis et autorisations	2-53
Tableau 2.28	Principales politiques, initiatives, stratégies et plans à considérer pour le projet.....	2-55
Tableau 3.1	Description technique du projet de parc éolien.....	3-1
Tableau 3.2	Critères de configuration du parc éolien	3-3
Tableau 3.3	Déboisement requis pour la construction du parc éolien	3-4
Tableau 3.4	Traverses de cours d'eau prévues dans le parc éolien	3-6
Tableau 3.5	Transport des éoliennes et du béton.....	3-8
Tableau 3.6	Fiche technique de l'éolienne REpower MM92.....	3-9
Tableau 3.7	Caractéristiques des fondations	3-10
Tableau 3.8	Calendrier de réalisation en phase construction.....	3-18
Tableau 4.1	Détail des rencontres publiques.....	4-2
Tableau 4.2	Principales rencontres d'information et de consultation auprès des intervenants.....	4-4
Tableau 5.1	Évaluation de l'ampleur de l'impact.....	5-4
Tableau 5.2	Évaluation de l'importance de l'impact.....	5-6
Tableau 6.1	Résumé des activités des phases développement, construction, exploitation et démantèlement	6-1
Tableau 6.2	Résumé des composantes du milieu pouvant être modifiées lors de la réalisation du projet.....	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	6-10
Tableau 6.6	Superficie déboisée par type et classe d'âge de peuplement	6-16
Tableau 6.7	Nombre d'oiseaux dans les superficies déboisées pour le projet éolien La Mitis	6-22
Tableau 6.8	Mortalité d'oiseaux dans différents parcs éoliens – Nord-est de l'Amérique du Nord.....	6-24
Tableau 6.9	Mortalité annuelle de chauves-souris reliée à l'exploitation éolienne – Nord-est de l'Amérique du Nord.....	6-27
Tableau 6.10	Évaluation de l'impact probable du déboisement sur les espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	6-35
Tableau 6.11	Distance entre les éoliennes et les éléments du milieu	6-41
Tableau 6.12	Technologie utilisée par les stations de télédiffusion couvrant la zone d'étude.....	6-45
Tableau 6.13	Résistance des unités de paysage	6-49
Tableau 6.14	Degrés de perception du parc éolien La Mitis et de ses composantes	6-52

Tableau 6.15	Impacts visuels par unité de paysage au regard du parc éolien La Mitis	6-55
Tableau 6.16	Impact résiduel	6-63
Tableau 6.17	Parcs éoliens installés et à venir dans un rayon de 50 km du parc éolien La Mitis	6-64
Tableau 6.18	Superficies cumulatives requises pour la construction des parcs éoliens du Lac-Alfred et La Mitis	6-65
Tableau 7.1	Mesures de prévention et procédures d'urgence selon le type d'accidents et de défaillances	7-4
Tableau 10.1	Synthèse des impacts liés aux trois phases de réalisation du projet de parc éolien.....	10-3

□ LISTE DES FIGURES

Figure 1.1	Capacité de production éolienne installée au Canada en novembre 2011	1-4
Figure 1.2	Projets éoliens sélectionnés en décembre 2010 (A/O 2009-02) par HQ-D	1-6
Figure 1.3	Localisation du projet	1-8
Figure 2.1	Structure de l'emploi dans les MRC de La Mitis et de La Matapédia	2-30
Figure 2.2	Répartition des revenus agricoles – MRC de La Mitis	2-33
Figure 2.3	Répartition des revenus agricoles – MRC de La Matapédia	2-33
Figure 2.4	Paysages agroforestiers	2-47
Figure 2.5	Paysage de vallée, rivière Mitis, pont sur le 8 ^e Rang.....	2-48
Figure 2.6	Paysage lacustre, lac Inconnu, route du Lac-Inconnu	2-49
Figure 2.7	Paysage de collines, 8 ^e Rang de Saint-Charles Garnier	2-50
Figure 2.8	Paysage montagneux.....	2-51
Figure 3.1	Potentiel éolien dans le secteur du projet de parc éolien La Mitis	3-2
Figure 3.2	Chemins d'accès en milieu forestier	3-6
Figure 3.3	Installation d'une traverse de cours d'eau.....	3-7
Figure 3.4	Transport d'une pale	3-8
Figure 3.5	Dimension d'une éolienne REpower MM92.....	3-10
Figure 3.6	Fondation de masse (ou superficielle)	3-11
Figure 3.7	Fondation profonde annulaire	3-12
Figure 3.8	Fondation avec ancrage au roc.....	3-12
Figure 3.9	Composantes internes de la nacelle	3-13
Figure 3.10	Assemblage d'une éolienne	3-14
Figure 3.11	Installation des lignes électriques souterraines	3-15
Figure 4.1	Portes ouvertes à La Rédemption, 21 septembre 2011	4-2
Figure 4.2	Portes ouvertes à Saint-Charles-Garnier, 22 septembre 2011	4-2

Figure 5.1	Méthode d'évaluation des impacts.....	5-2
Figure 6.1	Chalet 2 au nord du lac Mitis, Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis.....	6-58
Figure 6.2	Camp Castor, Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis	6-58

LISTE DES ANNEXES

Annexe A	Rapport d'inventaire d'oiseaux 2010-2011
Annexe B	Inventaire de chauves-souris en 2010 et 2011
Annexe C	Systèmes de télécommunications
Annexe D	Description du climat sonore initial
Annexe E	Journées portes ouvertes, 21 et 22 septembre 2011

□ TABLE DES MATIÈRES – VOLUME 2 : DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES

CARTES

- 2.1 Relief et hydrographie
- 2.2 Milieux sensibles
- 2.3 Végétation
- 2.4 Faune
- 2.5 Milieu humain
- 2.6 Paysage

- 3.1 Infrastructures du parc éolien
- 3.2 Paramètres de configuration

- 6.1 Infrastructures du projet, relief et hydrographie
- 6.2 Infrastructures du projet et milieux sensibles
- 6.3 Infrastructures du projet et végétation
- 6.4 Infrastructures du projet et faune
- 6.5 Infrastructures du projet et milieu humain
- 6.6 Modélisation du climat sonore
- 6.7 Visibilité des éoliennes
- 6.8 Impact cumulatif – Modélisation du climat sonore

SIMULATIONS VISUELLES

- 1 La Rédemption, 8^e Rang
- 2 Saint-Charles-Garnier, 8^e Rang
- 3 Les Hauteurs, route 298
- 4a Site de villégiature, lac Saint-Pierre
- 4b Site de villégiature, lac Saint-Pierre (panorama)
- 5 Camping, seigneurie du Lac-Mitis
- 6 Tour d'observation, mont Saint-Pierre

1 Mise en contexte

1.1 Initiateur du projet

L'initiateur du projet de parc éolien La Mitis est une entité formée de deux copropriétaires indivis, soit EEN CA La Mitis S.E.C. (70 %), une société en commandite de Développement EDF EN Canada, et Énergie renouvelable de La Mitis S.E.C. (30 %), une société en commandite de la MRC de La Mitis.

Développement EDF EN Canada inc. est mandatée par ces copropriétaires pour réaliser l'étude d'impact sur l'environnement du projet.

Responsable de l'étude d'impact :

M. Alex Couture, directeur – Développement de projets

Développement EDF EN Canada
1134, rue Sainte-Catherine Ouest, bureau 910, Montréal (Québec) H3B 1H4
Téléphone : 514 397-9997
www.edf-en.ca

1.1.1 EEN CA La Mitis S.E.C.

Développement EDF EN Canada est la filiale canadienne d'EDF Energies Nouvelles. Cette dernière est spécialiste des énergies renouvelables et chef de file de la production d'électricité verte. Implantée dans 13 pays européens et en Amérique du Nord, l'entreprise bénéficie d'un marché prometteur et d'une présence internationale et multifilière. L'éolien, avec près de 90 % de la capacité installée que possède l'entreprise, est son principal moteur de développement. Le solaire photovoltaïque constitue un second axe de développement pour l'avenir. EDF Energies Nouvelles s'implique également dans d'autres filières : biomasse, biocarburants, biogaz, petite hydraulique et énergies marines.

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, pour son propre compte et pour le compte de tiers.

EDF Energies Nouvelles possède une capacité installée d'énergie éolienne de 2 800 MW dans le monde, et de plus de 600 MW en construction, dont 530 MW au Québec. EnXco, filiale à 100 % d'EDF Energies Nouvelles, est l'un des chefs de file sur le marché éolien aux États-Unis avec plus de 20 ans d'expérience.

Développement EDF EN Canada gère, au Québec, le développement, la construction et l'exploitation de cinq parcs éoliens pour un total de 954 MW. À cela s'ajoutent deux projets communautaires sélectionnés

par Hydro-Québec en décembre 2010 pour lesquels EDF EN Canada s'est associée avec les municipalités régionales de comté (MRC) et qui totalisent 49,2 MW (tableau 1.1).

Tableau 1.1 Projets éoliens québécois auxquels EDF EN Canada participe

Parc éolien	Localisation (MRC)	Puissance (MW)	Date de mise en service
Saint-Robert-Bellarmin	Le Granit	80	2012
Massif du Sud	Les Etchemins Bellechasse	150	2012
Lac-Alfred	La Mitis La Matapédia	300	Phase 1 : 2012 Phase 2 : 2013
Rivière-du-Moulin	Charlevoix Le Fjord-du-Saguenay	350	Phase 1 : 2014 Phase 2 : 2015
Le Granit	Le Granit	24,6	2014
La Mitis	La Mitis	24,6	2014
Clermont	Charlevoix-Est	74	2015

1.1.2 Énergie renouvelable de La Mitis S.E.C.

Énergie renouvelable de La Mitis S.E.C. est une compagnie créée par la MRC de La Mitis afin de saisir l'opportunité d'utiliser le vent pour du développement énergétique durable et en réponse à l'appel d'offres A/O 2009-02 d'HQ-D pour des projets éoliens communautaires. Pour La MRC de La Mitis, le vent devient une ressource naturelle pouvant assurer sa croissance économique.

Personne ressource :

M. Marcel Moreau, directeur général de la MRC de La Mitis et
secrétaire pour Énergie renouvelable de La Mitis S.E.C.

MRC de La Mitis

300, avenue du Sanatorium, Mont-Joli (Québec) G5H 1V7

Téléphone : 418 775-8445

Télécopieur : 418 775-9303

www.lamitis.ca

1.2 Consultant

Pour réaliser l'étude d'impact sur l'environnement relative au projet, l'initiateur a retenu les services de PESCA Environnement.

PESCA Environnement offre des services-conseils en environnement depuis 20 ans. Elle a réalisé de nombreuses études environnementales dans les secteurs industriel et commercial au Québec

principalement, ainsi qu'au Nouveau-Brunswick et en Ontario. Son équipe multidisciplinaire de plus de 40 professionnels expérimentés réalise des études d'impact sur l'environnement, des études préliminaires, des inventaires fauniques et floristiques, des mandats de communication et de consultations publiques, des études du climat sonore et des analyses de paysages incluant des simulations visuelles, entre autres, pour des projets éoliens et des projets d'implantation ou de réfection de lignes électriques. L'équipe de PESCA Environnement prépare et rédige les demandes de certificats d'autorisation et de permis préalables à la construction d'un parc éolien, effectue la surveillance environnementale en phase construction et réalise les suivis environnementaux dans les parcs éoliens en exploitation.

Pour le présent projet, outre la réalisation de l'étude d'impact, PESCA Environnement accompagne l'initiateur du projet dans ses démarches de consultation et ses rencontres d'information.

Personne ressource :

M^{me} Nathalie Leblanc, biologiste, M. Sc., chargée de projet

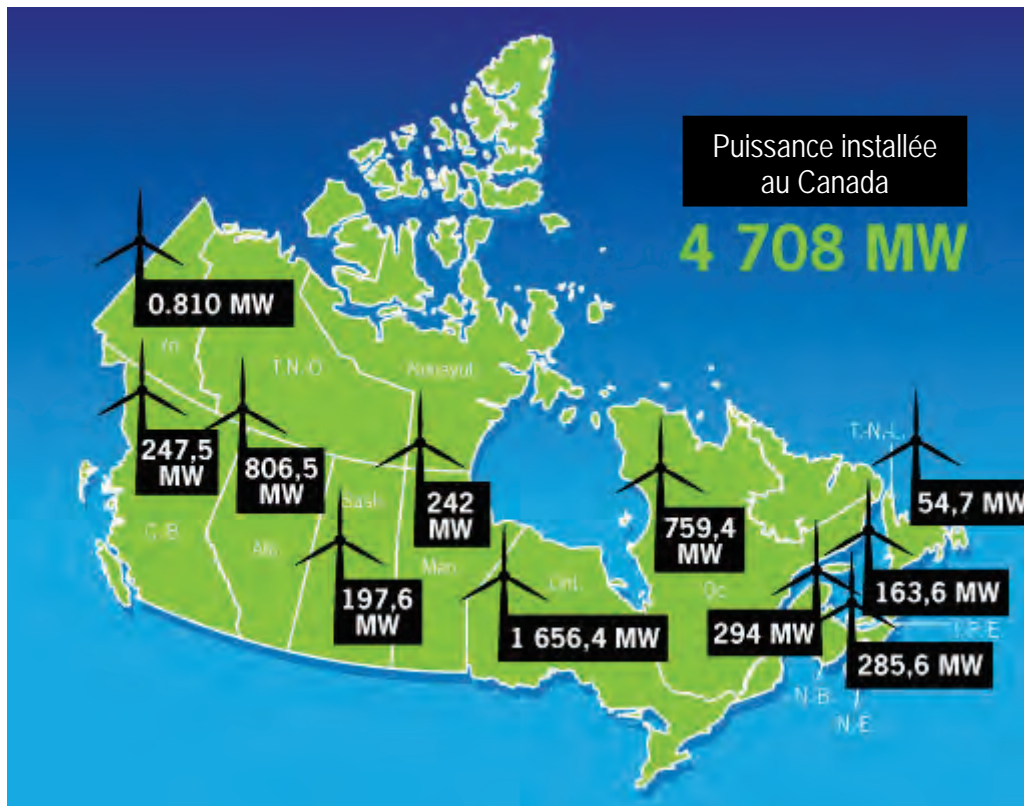
895, boulevard Perron Est, Carleton-sur-Mer (Québec) G0C 1J0
Téléphone : 418 364-3139
www.pescaenvironnement.com

1.3 Contexte de développement de l'énergie éolienne

L'industrie éolienne est en croissance dans plusieurs pays depuis 15 ans. Les installations éoliennes dans le monde représentaient une puissance totale de 6 100 MW en 1996. En 2010, elle s'élevait à 197 039 MW, soit environ 30 fois plus qu'en 1996 (GWEC, 2011). L'augmentation annuelle de la puissance totale varie entre 20 et 37 % selon les années depuis 1996. Entre 2009 et 2010, une augmentation de 24 % de la puissance des installations éoliennes a été observée. La capacité totale de production d'énergie éolienne dans le monde devrait atteindre 288 700 MW en 2012 (GWEC, 2011).

En novembre 2011, la puissance totale des installations au Canada a atteint 4 708 MW, dont 759,4 MW sont installés au Québec, soit 16 % de la production totale canadienne (figure 1.1). L'intérêt des promoteurs pour l'industrie éolienne ces dernières années s'explique principalement par les nouvelles technologies qui induisent une diminution du coût de production de ce type d'énergie et une diminution de l'espace occupé par des équipements de plus en plus performants (CanWEA, [s. d.]). À cela s'ajoute la volonté de plusieurs pays de favoriser des sources de production d'énergie non polluante en réponse notamment aux enjeux environnementaux liés aux changements climatiques.

Le recours à l'énergie éolienne représente un moyen efficace et compétitif pour réduire les émissions de GES provenant de la production d'énergie. Les émissions générées par la filière éolienne sont parmi les plus faibles des différentes formes de production électrique adoptées par Hydro-Québec en tenant compte de toutes les émissions d'un système énergétique (tableau 1.2) (Hydro-Québec, 2008). Pour les mêmes quantités d'énergie produites, seule l'énergie nucléaire, une énergie non renouvelable, émet moins de CO₂ par unité d'électricité que l'énergie éolienne. Le CO₂ constitue un des principaux GES.



Source : (CanWEA, [s. d.])

Figure 1.1 Capacité de production éolienne installée au Canada en novembre 2011

Tableau 1.2 Émissions de gaz à effet de serre par unité d'électricité

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 % de la capacité de production.

Source : (Hydro-Québec, 2008)

Le développement de la filière éolienne au Québec remonte au début des années 2000, alors que la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine a misé sur le développement de la filière éolienne dans le contexte

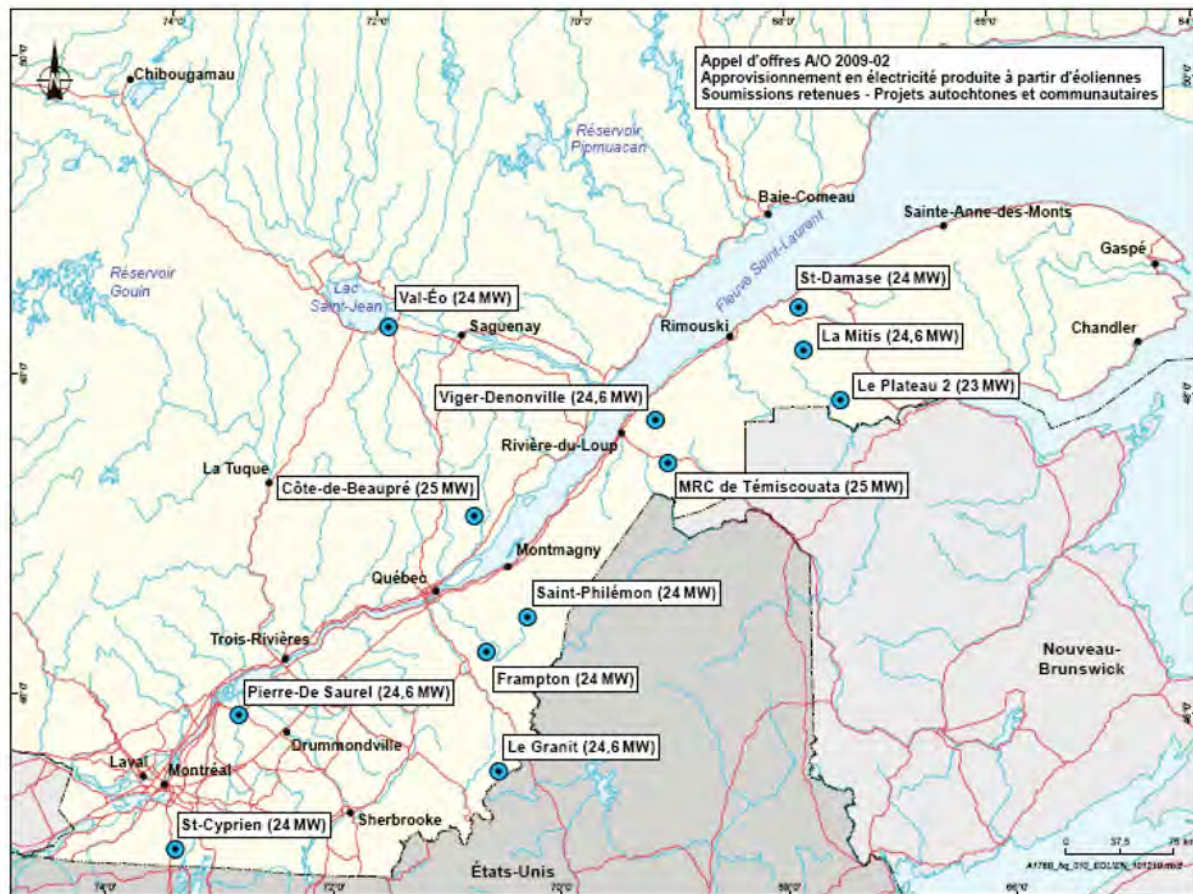
de la Stratégie ACCORD. Cette stratégie, adoptée en 2002 et relevant du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation, visait à construire un système productif régional compétitif sur les plans nord-américain et mondial, par l'identification et le développement, dans chacune des régions du Québec, de créneaux d'excellence appelés à devenir les images de marque propres à chaque région.

La stratégie énergétique 2006-2015 du gouvernement du Québec mise sur le développement du potentiel d'énergie éolienne existant pouvant être intégrée au réseau d'Hydro-Québec dans plusieurs régions du Québec, avec un objectif de 4 000 MW pour 2015, soit environ 10 % de la demande de pointe en électricité de la province (MRNF, 2006-2011). La stratégie énergétique du Québec 2006-2015 propose également le développement de 100 MW d'énergie éolienne supplémentaire pour chaque nouvelle tranche de 1 000 MW d'énergie hydroélectrique.

L'attribution d'un premier 1 000 MW d'énergie éolienne lors d'un premier appel d'offres d'Hydro-Québec en 2004 a contribué significativement à l'essor de l'industrie éolienne québécoise en Gaspésie. La majorité des parcs retenus dans cet appel d'offres sont en activité ou en fin de construction, en Gaspésie et dans la MRC de Matane.

Dans cette optique, un décret du gouvernement du Québec exigeait en 2005 d'Hydro-Québec Distribution (HQ-D) l'achat de 2 000 MW d'énergie éolienne avant décembre 2015. En mai 2008, à la suite du second appel d'offres pour ces 2 000 MW, HQ-D annonçait la sélection de 15 projets éoliens situés dans 8 régions du Québec. Les retombées économiques attendues sont de 5,5 milliards de dollars. Ces projets sont aujourd'hui en processus d'évaluation environnementale, de certificats d'autorisation ou en phase construction. Un premier de ces parcs éoliens sera en opération à la fin de l'année 2011.

Afin de poursuivre le développement de la filière éolienne, HQ-D a procédé, à la suite de la publication des décrets 1043-2008 et 1045-2008 en date du 29 octobre 2008, à un appel d'offres pour deux blocs de 250 MW d'énergie éolienne (A/O 2009-02). Douze projets ont été retenus en décembre 2010, soit 11 projets issus d'une communauté locale ou régionale et 1 projet issu d'une communauté autochtone, pour un total de 291,4 MW (figure 1.2).



Source : (Hydro-Québec, 1996-2011)

Figure 1.2 Projets éoliens sélectionnés en décembre 2010 (A/O 2009-02) par HQ-D

1.4 Description sommaire du projet

Le parc éolien La Mitis comprendra des éoliennes, des chemins d'accès, des mâts de mesure et un réseau électrique reliant chaque éolienne au poste de raccordement du parc éolien du Lac-Alfred. Le projet éolien La Mitis prévoit l'installation de 12 éoliennes REpower de 2,05 MW pour une puissance nominale de 24,6 MW. Les éoliennes du parc éolien La Mitis seront situées dans la MRC de La Mitis, sur des terres privées. Le parc éolien La Mitis sera relié au poste de raccordement du parc éolien du Lac-Alfred, qui se trouve sur le territoire non organisé (TNO) Lac-Alfred, dans la MRC de La Matapédia (figure 1.3). Le parc éolien La Mitis sera situé entièrement en territoire forestier.

La configuration actuelle du parc éolien représente le scénario optimal d'exploitation du potentiel éolien, considérant les divers paramètres techniques et environnementaux (physiques, biologiques et humains) identifiés pendant l'élaboration du projet, dont la qualité du gisement éolien, la proximité du parc éolien du Lac-Alfred et de son poste de raccordement et les intérêts des communautés.

Le projet de parc éolien est évalué à 70 millions de dollars canadiens. La phase construction, qui créera jusqu'à 70 emplois, pourrait débuter en 2013 et elle se poursuivra jusqu'en décembre 2014, date de mise en service prévue du parc éolien. En phase exploitation, deux emplois permanents directs liés à l'exploitation du parc seront créés.

1.5 Raison d'être du projet

Le projet de parc éolien La Mitis, d'une puissance de 24,6 MW, a été soumis à HQ-D le 6 juillet 2010 en réponse au troisième appel d'offres (A/O 2009-02).

Le projet a été sélectionné en décembre 2010 par HQ-D parmi 44 projets totalisant 1 051 MW pour l'ensemble des régions du Québec. La réussite du projet tant sur le plan économique, par ses retombées pour la communauté, que sur le plan technique, est assurée par la qualité du gisement éolien et le partenariat avec la communauté, comme il a été démontré dans la soumission, et ce, tout en respectant les composantes environnementales du milieu.

Le parc éolien La Mitis exploitera une source d'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 dépensé 30 % du coût de fabrication des éoliennes. La livraison d'énergie est prévue le 1^{er} décembre 2014.

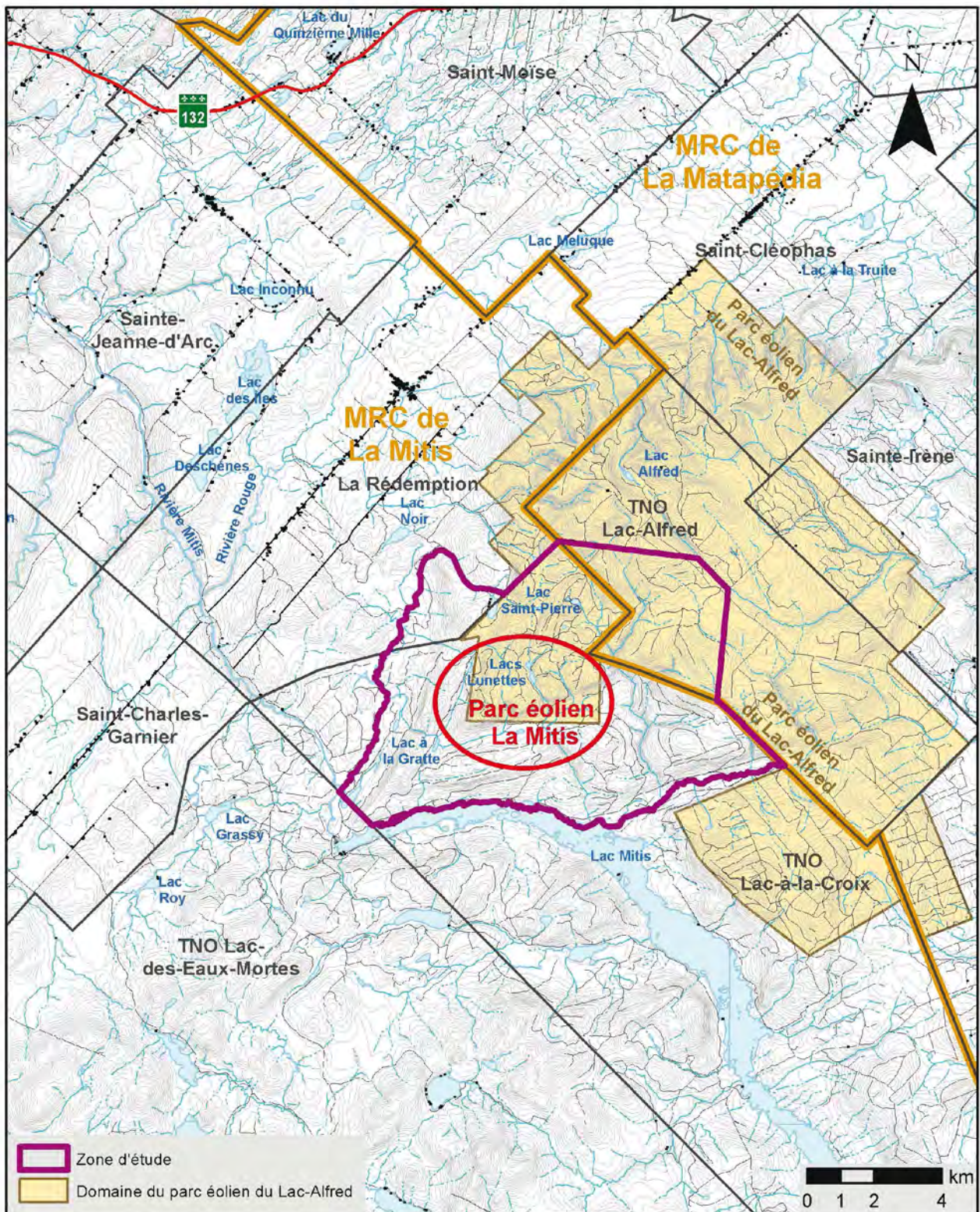


Figure 1.3 Localisation du projet

1.6 Solutions de rechange au projet

Il n'existe aucune solution de rechange à ce projet. Le parc éolien La Mitis fait l'objet d'un contrat avec HQ-D et répond à tous les critères de ce contrat, dont le prix, le choix du fabricant et la faisabilité du projet sur les plans technique, environnemental et social. Le projet a été développé en tenant compte des contextes environnemental et social. Il est situé en terres privées, en milieu forestier montagneux non habité, sur un territoire adjacent au parc éolien du Lac-Alfred, qui est actuellement en construction et qui bénéficie d'une acceptabilité sociale.

La configuration des éoliennes présentée dans l'étude d'impact sur l'environnement constitue une version optimisée du projet, qui tient compte d'une validation réalisée sur le terrain selon les composantes du milieu.

1.7 Aménagements et projets connexes

Le parc éolien La Mitis sera implanté à proximité du parc éolien du Lac-Alfred développé par EDF EN Canada. Le parc éolien La Mitis sera relié au poste de raccordement du parc éolien du Lac-Alfred.

L'initiateur ne prévoit aucune phase ultérieure ni aucun agrandissement au projet.

2 Description du milieu

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

2.1 Zone d'étude

2.1.1 Localisation

D'une superficie de 7 562,7 ha ou 75,6 km², la *zone d'étude* couvre une partie des TNO Lac-à-la-Croix (dans la MRC de La Mitis) et Lac-Alfred (dans la MRC de La Matapédia) ainsi qu'une portion de territoire public dans les limites de la municipalité de La Rédemption (figure 1.3).

Certaines composantes du milieu sont étudiées dans une zone plus grande (à l'échelle locale ou régionale) qui permet de bien les caractériser, afin d'assurer une évaluation précise plus juste des impacts de la réalisation du projet sur chacune d'entre elles. Il en est ainsi pour l'évaluation des systèmes de télécommunications, des paysages et du patrimoine. Ces zones d'études spécifiques sont décrites dans les sections respectives de ces composantes.

2.1.2 Géologie et relief

La zone d'étude se trouve dans la province géologique des Appalaches, correspondant aux restes d'une chaîne de montagnes qui s'étend sur plus de 2 500 km, de l'Alabama jusqu'à Terre-Neuve dans l'est de l'Amérique du Nord et qui s'est développée sur une période d'environ 200 Ma. La partie québécoise comprend surtout des roches sédimentaires et, dans une moindre mesure, métamorphiques et magmatiques (MRN, 1994b).

Le socle rocheux, à l'échelle régionale, date plus précisément des époques du Silurien et du Dévonien (438 à 350 millions d'années) et il se définit par le groupe des Calcaires Supérieurs de Gaspé. Ce groupe est constitué de mudrock, de grès, de calcaire, de mudstone calcaireux, d'ardoise, de basalte et de rhyolite (Gouvernement du Québec, 1992; MRN, 2002). À l'échelle de la zone d'étude, les roches se définissent par la formation de Cap Bon Ami et datent de l'époque du Dévonien inférieur. Cette formation est constituée de mudrock, grès et calcaires ainsi que de volcanites et volcanoclastiques mafiques (Gouvernement du Québec, 1992).

Plus précisément, la zone d'étude se situe dans une partie des monts Notre-Dame, les collines qui s'étirent en aval de Québec, sur la rive sud du fleuve Saint-Laurent jusqu'en Gaspésie. Le relief, modérément accidenté, se forme de collines arrondies aux vastes sommets et à versants de pente faible à modérée (volume 2, carte 2.1) (MRNF, 2008c; Robitaille & Saucier, 1998). Le mont Saint-Pierre, tout juste au nord de la zone d'étude mais à l'extérieur de celle-ci, culmine à environ 900 m. À l'intérieur de la zone d'étude, l'altitude moyenne est de 464,8 m et le plus haut sommet atteint 790 m.

2.1.3 Conditions climatiques

Les conditions climatiques dans la zone d'étude s'apparentent à celles mesurées à la station météorologique du Lac-Humqui d'Environnement Canada, à environ 11,7 km à l'est de la zone d'étude. Les conditions météorologiques à cette station, située à 236 m d'altitude, sont présentées au tableau 2.1.

Tableau 2.1 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, 2010b, 2010a, 2002b)

2.2 Milieu physique

2.2.1 Sols

Les dépôts de surface se trouvant dans la zone d'étude sont principalement des dépôts de pente et d'altération (Gouvernement du Québec, 2010). Ces dépôts sont constitués de sédiments généralement anguleux, provenant de la décomposition de l'assise rocheuse et du ruissellement des eaux de surface (MRNF, 2008b).

Moins abondants, des tills indifférenciés, des dépôts organiques, de dépôts proglaciaires et divers types d'autres dépôts sont également présents dans la zone d'étude (tableau 2.2 et volume 2, carte 2.2). Ces tills indifférenciés ont été mis en place lors de la dernière glaciation, à la base d'un glacier lors de sa progression, ou à travers la glace stagnante lors de sa régression (MRNF, 2008b). Les dépôts organiques

proviennent de l'entourbement d'un lac, d'une dépression humide ou d'une surface plane mal drainée, lorsque la matière organique se décompose plus lentement qu'elle ne s'accumule.

Tableau 2.2 Dépôts de surface dans la zone d'étude

Dépôts de surface	Superficie (ha)	Proportion (%)
Dépôt de pente et d'altération	6 228,9	82,4
Till indifférencié	639,8	8,5
Dépôt organique	266,3	3,5
Dépôt proglaciaire	207,4	2,7
Dépôt non classifié	101,1	1,3
Dépôt juxtaglaciaire	94,4	1,2
Dépôt alluvial	12,8	0,2
Dépôt mince	12,0	0,2
Total	7 562,7	100,0

Source : (MRNF, 2008b)

2.2.2 Hydrographie

2.2.2.1 Eaux de surface

La zone d'étude se situe dans le bassin versant de la rivière Mitis à 99,1 % (7 495,8 ha) et son extrémité nord-est (66,9 ha, soit 0,9 %) correspond au bassin versant de la rivière Matapédia (volume 2, carte 2.1). La rivière Mitis s'écoule vers le fleuve Saint-Laurent et son embouchure se situe à proximité de Mont-Joli. La construction du barrage Mitis au cours des années 1950 a engendré une déviation d'une partie des eaux du bassin de la rivière Patapédia vers la rivière Mitis, entraînant la création d'un seul lac, le lac Mitis, à partir des lacs Supérieur, à la Croix et Inférieur. Le barrage du lac Mitis a une retenue de 97 millions de mètres cubes d'eau (MDDEP, 2002c).

Les principaux cours d'eau qui drainent la zone d'étude (volume 2, carte 2.1) sont :

- la rivière Jean-Lévesque, qui délimite la zone d'étude à l'est;
- la rivière Saint-Pierre, qui délimite la zone d'étude à l'ouest, et qui prend sa source au lac Saint-Pierre et à quelques petits lacs à La Rédemption;
- le ruisseau Fiola, dont la source est les lacs lunettes, qui coule vers le lac Mitis.

Les cours d'eau permanents et intermittents ont été mis à jour à l'aide des informations fournies par la photo LIDAR pour le territoire du domaine du parc éolien du Lac-Alfred (volume 2, carte 2.1).

2.2.2.2 Eaux souterraines

Selon les données du système d'information hydrologique (SIH) du MDDEP¹, aucun puits ou forage n'est répertorié dans la zone d'étude. Vingt-sept forages sont répertoriés dans un rayon de 10 km de la zone d'étude, dont la plupart sont localisés sur le territoire de la municipalité de La Rédemption, au nord-ouest de la zone d'étude. Dans tous les cas, l'eau souterraine provient d'une nappe captive localisée dans le roc, à une profondeur variant entre 15,2 et 96,0 m, avec une profondeur moyenne de 46,2 m. Étant donné que le relief est plus accidenté dans la zone d'étude que sur le territoire de la municipalité de La Rédemption, il est probable que la nappe captive y soit plus profonde encore et, par conséquent, peu vulnérable aux contaminations potentielles.

2.2.3 Milieux sensibles

Certains milieux sont considérés comme sensibles aux interventions humaines, car celles-ci peuvent facilement modifier les caractéristiques de ces milieux.

2.2.3.1 Dépôts minces

Dans la zone d'étude, les dépôts minces, d'une épaisseur inférieure à 25 cm ou inférieure à 50 cm s'il y a présence d'affleurements rocheux, occupent une superficie de 12,0 ha (volume 2, carte 2.2).

2.2.3.2 Pentes abruptes ou fortes

Les pentes fortes (30 % à 40 %) et abruptes (40 % et plus), définies en fonction des critères utilisés en foresterie, couvrent respectivement 360,7 ha et 358,6 ha de la zone d'étude, pour un total de 719,3 ha (volume 2, carte 2.2).

2.2.3.3 Milieux humides

Les milieux humides occupent une superficie de 31,3 ha, soit 0,4 % de la zone d'étude (volume 2, carte 2.2). Ils ont été identifiés à partir des appellations *dénudés humides et sites inondés* du Système d'information écoforestière (SIEF), et de l'appellation *milieu humide* de la Base de données topographiques du Québec. Les données fournies par le MDDEP (M. Delorme, MDDEP, comm. pers.) sont incluses à cette superficie.

La zone d'étude comprend 339,4 ha de milieux humides potentiels, soit des sites de mauvais drainage (classe 5 dans le SIEF; 174,8 ha) ou de très mauvais drainage (classe 6 dans le SIEF; 164,6 ha), principalement associés à des dépôts organiques (volume 2, carte 2.2). Un *mauvais drainage* 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 (Gouvernement du Québec, 2010). Un *très mauvais drainage* qualifie un site où l'eau de la nappe phréatique remonte en permanence à la surface, entraînant un sol continuellement mouillé (MRN, 1994a).

Des aulnaies (volume 2, carte 2.2) peuvent aussi correspondre à des milieux humides, soit des marécages arbustifs.

¹ Le SIH fournit un inventaire sommaire et non exhaustif des puits et forages ayant été réalisés sur le territoire québécois depuis 1967

2.3 Milieu biologique

2.3.1 Végétation

2.3.1.1 Domaines et sous-domaines bioclimatiques

La zone d'étude 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 tempérée nordique, à laquelle il appartient, et la zone boréale. Le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune, dans l'est de la province, entoure la Gaspésie et englobe les collines des Appalaches à l'est de Québec. Ce domaine bioclimatique est principalement constitué de peuplements mélangés de bouleau jaune, de sapin baumier, d'épinette blanche et de thuya de l'Est. Le sous-domaine de l'est, est caractérisé par l'omniprésence des sapinières à bouleau jaune sur les sites mésiques. 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 dans ce sous-domaine bioclimatique sont les épidémies de tordeuses des bourgeons de l'épinette et les incendies de forêt (MRNF, 2003-2011b).

2.3.1.2 Peuplements forestiers

Les données du quatrième programme décennal d'inventaire écoforestier (SIEF) du MRNF ont permis de dresser le portrait forestier de la zone d'étude, entièrement sous couvert forestier (tableau 2.3 et volume 2, carte 2.3). Les activités d'aménagement forestier telles que la récolte de matière ligneuse et le reboisement ont modifié la composition des peuplements. Une forte proportion de peuplements en régénération (naturelle ou plantation) s'y trouve donc.

Le nord de la zone d'étude est majoritairement constitué de peuplements résineux, où le sapin baumier est l'essence principale. Au sud, dans la seigneurie du Lac-Mitis, les peuplements sont dominés par les feuillus intolérants. Quelques secteurs demeurent résineux : aux environs des lacs Lunettes ainsi que dans les vallées du ruisseau Fiola et de la rivière Jean-Lévesque et ses affluents.

Tableau 2.3 Composition forestière de la zone d'étude

Type de peuplement ou de milieu	Superficie par classe d'âge ¹ (ha)										Total	Proportion (%)
	s.o. ²	10	30	50	70	90	JIN ³	JIR ⁴	VIN ⁵	VIR ⁶		
Bétulaie jaune	-	-	-	-	-	-	-	-	19,0	7,4	26,4	0,3
Érablière	-	-	33,0	6,1	19,2	8,7	124,7	44,4	128,3	21,2	385,6	5,1
Feuillus intolérants	-	214,5	1 071,2	21,8	44,5	-	-	84,6	-	13,8	1 450,4	19,2
Mélangé à dominance feuillue	-	0,0	131,6	35,5	89,1	36,2	-	58,0	126,6	25,1	502,0	6,6
Mélangé à dominance résineuse	-	1,8	64,7	143,2	280,1	151,5	-	67,9	21,7	0,3	731,2	9,7
Cédrrière	-	-	-	14,9	80,3	101,3	-	-	66,0	121,2	383,7	5,1
Sapinière	-	-	4,7	424,1	995,5	408,7	-	33,5	-	-	1 866,5	24,7
Résineux variés	-	-	3,8	-	-	-	-	-	-	-	3,8	0,1
Pessière à cèdre	-	-	-	-	-	4,4	-	-	9,1	20,6	34,1	0,5
Régénération	192,3	596,4	915,6	-	1,9	-	-	-	-	-	1 706,1	22,6
Plantation	81,6	211,1	41,4	-	-	-	-	-	-	-	334,2	4,4
Aulnaie	12,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,7	0,2
Total des habitats forestiers	286,6	1 023,8	2 266,1	645,6	1 510,7	710,8	124,7	288,3	370,6	209,6	7 436,7	98,3
Dénudé humide et semi-dénudé humide	24,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24,9	0,3
Lac, rivière	63,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63,9	0,8
Site inondé	37,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37,2	0,5
Total⁷	412,6	1 023,8	2 266,1	645,6	1 510,7	710,8	124,7	288,3	370,6	209,6	7 562,7	100,0

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

2 s.o. : Ne s'applique pas au cas présent.

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

4 JIR : jeune peuplement de structure irrégulière, c'est-à-dire composé de tiges appartenant à plus de deux classes de hauteur, dont l'âge d'origine est inférieur à 80 ans.

5 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.

6 VIR : vieux peuplement de structure irrégulière, c'est-à-dire composé de tiges appartenant à plus de deux classes de hauteur, dont l'âge d'origine est supérieur à 80 ans.

7 Données du tableau arrondies à une décimale.

Source : (Gouvernement du Québec, 2010)

2.3.1.3 Peuplements particuliers

Zones de protection et de conservation

Le Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées (PPMV) identifie des zones de conservation et 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 la zone d'étude, certaines de ces zones ont été identifiées. Les zones de protection qui s'y trouvent sont principalement associées à des érablières et des escarpements, à des cours d'eau et à des milieux humides (volume 2, cartes 2.3).

Autres peuplements particuliers

Les éléments suivants sont absents de la zone d'étude et n'y sont pas projetés :

- refuge biologique;
- écosystème forestier exceptionnel;
- réserve écologique.

2.3.1.4 Espèces floristiques à statut particulier

La *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., ch. E-12.01) du gouvernement du Québec vise la protection des espèces dont la situation est précaire. Cette Loi reconnaît deux statuts d'espèce : menacée ou vulnérable. 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 Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

Selon les banques de données du CDPNQ, cinq espèces floristiques à statut particulier sont répertoriées à proximité de la municipalité de La Rédemption et des TNO Lac-Alfred et Lac-à-la-Croix ou dans leurs territoires (CDPNQ, 2011). Leur présence est donc probable dans la zone d'étude (tableau 2.4). D'autres espèces floristiques à statut particulier pourraient être présentes dans la zone d'étude. Selon le *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables – Bas-Saint-Laurent et Gaspésie* (Petitclerc *et al.*, 2007), quelques cédrières, érablières à bouleau jaune et sapinières pourraient fournir des conditions favorables à certaines espèces à statut particulier (volume 2, carte 2.3).

La destruction ou la modification de leurs habitats (coupe forestière, développement urbain ou agricole) sont les principales menaces à la survie des espèces à statut particulier. Le drainage et l'exploitation des tourbières menacent également certaines espèces comme la valériane des tourbières (CDPNQ, 2008).

Tableau 2.4 Principales espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude

Nom latin	Nom français	Famille	Statut ¹	Habitat	Présence dans la zone d'étude
<i>Adiantum aleuticum</i>	Adiante des Aléoutiennes	Ptéridacées	SDMV	Affleurements rocheux, éboulis et débris graveleux serpentiniques perturbés et ouverts; bétulaie blanche ou pessière noire très ouverte. La dégradation de ses habitats est la principale menace à sa survie.	Présence confirmée par un inventaire à La Rédemption dans le cadre du projet de parc éolien du Lac-Alfred.
<i>Amerorchis rotundifolia</i>	Orchis à feuille ronde	Orchidacées	SDMV	Cédrières, cédrières à mélèze et tourbières minérotrophes arbustives ou boisées, en milieu calcaire.	Présence confirmée à proximité des limites de la municipalité de La Rédemption.
<i>Calypso bulbosa, var. americana</i>	Calypso bulbeux	Orchidacées	SDMV	Forêts humides conifériennes ou mélangées à dominance résineuse	Présence confirmée à proximité des limites de la municipalité de La Rédemption.
<i>Moehringia macrophylla</i>	Sabline à grandes feuilles	Caryophyllacées	SDMV	Affleurements, éboulis et débris graveleux serpentiniques perturbés et ouverts; bétulaie blanche ou pessière noire très ouverte.	Présence confirmée par un inventaire à La Rédemption pour le projet de parc éolien du Lac-Alfred.
<i>Valeriana uliginosa</i>	Valériane des tourbières	Valérianacées	Vulnérable	Cédrières et mélézins à sphaignes ouverts et tourbières minérotrophes arbustives. Espèce tolérante à un degré d'ensoleillement élevé (favorisé par l'ouverture du couvert forestier) et calcicole.	Présence confirmée sur la rive du lac Mitis (mention historique de 1961).

¹ Selon la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., ch. E-12.01). Menacée : Toute espèce dont la disparition est appréhendée. Vulnérable : Toute espèce dont la survie est précaire, même si sa disparition n'est pas appréhendée à court ou à moyen terme. SDMV : Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

Sources : (CDPNO, 2011, 2008)

2.3.2 Faune

2.3.2.1 Faune avienne

Le portrait de la faune avienne (oiseaux) provient de deux sources :

- i. Les résultats des inventaires réalisés en 2007 et en 2008 pour l'étude d'impact environnementale du projet de parc éolien du Lac-Alfred, couvrant le territoire d'implantation du projet éolien La Mitis;
- ii. Les résultats des inventaires réalisés en 2010 et 2011 pour le projet de parc éolien La Mitis.

La présence de la faune avienne dans la zone d'étude a été documentée grâce à des inventaires réalisés en 2007 et en 2008 dans le contexte de l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement du projet de parc éolien du Lac-Alfred. Ces inventaires ont couvert les périodes de migrations printanière et automnale ainsi que la période de nidification. Afin de détecter les groupes d'oiseaux déterminés, soit les oiseaux terrestres, les rapaces, la sauvagine et la grive de Bicknell, différentes méthodes d'inventaire ont été utilisées : point d'observation, transect, point d'écoute, visite d'un lac et de cours d'eau, point d'appel et vol hélicoptère. Les détails concernant ces inventaires sont présentés dans les rapports déposés au MDDEP (Saint-Laurent Énergies, 2009e).

Les données existantes concernant la faune avienne sont valides, car elles ont été recueillies dans une zone d'étude couvrant le parc éolien La Mitis projeté et dans le même contexte avec le même objectif, c'est-à-dire, évaluer les impacts d'un parc éolien. En complément aux inventaires de 2007 et 2008, des données ont été recueillies en 2010 et 2011 dans la zone d'étude du parc éolien La Mitis afin de documenter la présence des rapaces en période de migration ainsi que la présence de la sauvagine et de la grive de Bicknell en période de nidification.

Sommaire des données recueillies en 2007 et en 2008

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. Au total, 429,7 h d'observation ont été effectuées pour les inventaires (tableau 2.5).

Les inventaires spécifiques aux oiseaux terrestres 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 2.5).

Les inventaires spécifiques aux rapaces, effectués à des points d'observation lors des périodes de migration (printemps et automne) et lors du vol hélicoptère 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 de 0,6 observation par heure en période de migration printanière et de 0,3 observation par heure en période de migration automnale (tableau 2.5).

Au cours des différents inventaires effectués dans le domaine du parc éolien du Lac-Alfred, 6 espèces de sauvagine ont été détectées pour un total de 391 observations (tableau 2.5).

La présence de la grive de Bicknell a été confirmée lors des inventaires par points d'appels spécifiques à cette espèce. Au total, lors des 32,9 h consacrées à cet inventaire, 6 mentions ont été notées (tableau 2.5).

Tableau 2.5 *Abondance, diversité et effort d'échantillonnage lors des inventaires d'oiseaux effectués en 2007 et en 2008 dans le domaine du parc éolien du Lac-Alfred*

	Migration printanière	Nidification	Migration automnale	Total
Oiseaux terrestres¹				
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) ²	368	337	108	273
Rapaces¹				
Nombre d'observations de rapaces	82	-	52	134
Nombre d'espèces	11	-	12	14
Effort d'inventaire (h)	143,0	3,8	168,5	315,3
Indice d'abondance (Nombre de rapaces/h)	0,6	-	0,3	0,4
Sauvagine				
Nombre d'observations de sauvagine	226 ⁴	27	138 ⁴	391
Nombre d'espèces	1	3	3	6
Effort d'inventaire (h) ³	-	4,5	-	4,5
Grive de Bicknell¹				
Nombre d'observations de grive de Bicknell	-	6	-	6
Nombre d'espèces	-	1	-	1
Effort d'inventaire (h) ³	-	32,9	-	32,9
Total				
Nombre d'observations	3 156	1 910	857	5 923
Nombre d'espèces	69	60	52	88

1 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.

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

3 Aucun inventaire spécifique en période de migration.

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

Les inventaires réalisés en 2007 et 2008 ont permis de confirmer la présence de 23 familles d'oiseaux. La famille des *Fringillidae*, qui représente 31,7 % des individus, compte le plus d'individus observés pendant les inventaires (tableau 2.6).

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 %).

Tableau 2.6 Proportion d'oiseaux observés par famille lors des inventaires effectués en 2007 et 2008 dans le domaine du parc éolien du Lac-Alfred

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 junco	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 partiel		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 partiel		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 partiel		7,2	1,4	17,2	6,7
Somme globale		100,0	100,0	100,0	100,0

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 plongeur haard, a été regroupée avec la sauvagine.

Inventaires réalisés en 2010 et en 2011

Des inventaires ont été réalisés en 2010 et en 2011 afin de détailler le portrait de la faune avienne présente dans la zone d'étude. Ces inventaires visaient trois objectifs :

- Décrire l'utilisation de la zone d'étude par les rapaces en périodes de migrations automnale et printanière;
- Décrire l'utilisation de la zone d'étude par la sauvagine en période de nidification;
- Vérifier sur le terrain la présence de la grive de Bicknell en période de nidification.

Les détails concernant ces inventaires sont présentés à l'annexe A.

Rapaces	<p>L'inventaire des rapaces en périodes de migration a été réalisé à partir de deux points d'observation (carte 2.4, volume 2). Le protocole d'inventaire a été approuvé par le MRNF (courrier électronique de C. Maisonneuve le 29 juillet 2010). La période de migration automnale a été couverte du 21 août au 2 novembre 2010 pour un total de 86 h d'observation. La période de migration printanière a été couverte du 31 mars au 31 mai 2011 pour un total de 70 h d'observation.</p> <p>À l'automne 2010, 30 rapaces appartenant à 10 espèces ont été observés. L'indice d'abondance pour l'ensemble de la migration automnale est identique à celui obtenu en 2007 à savoir 0,3 observation par heure. La buse à queue rousse a été l'espèce la plus fréquente avec 7 observations.</p> <p>Au printemps 2011, 21 rapaces appartenant à 8 espèces ont été observés. L'indice d'abondance pour l'ensemble de la migration printanière est deux fois plus faible que celui obtenu en 2007, à savoir 0,3 observation par heure. La crécerelle d'Amérique a été l'espèce la plus fréquente avec 5 observations.</p>
Sauvagine	<p>La présence de la sauvagine a été notée ponctuellement en période de migration à partir des points d'observation (carte 2.4, volume 2). Un groupe de 20 bernaches du Canada et deux canards <i>sp.</i> ont été observés durant la migration automnale 2010. Un groupe de 6 bernaches du Canada et de 3 canards colverts ont été observés au cours de la migration printanière 2011. La visite des plans d'eau durant la période de nidification de 2011 a permis d'observer 10 individus appartenant à 4 espèces de sauvagine : le canard colvert, le fuligule à collier, le garrot à œil d'or et le grand Harle.</p>
Grive de Bicknell	<p>Aucune grive de Bicknell n'a été détectée dans la zone d'étude lors de l'inventaire spécifique à cette espèce. Cet inventaire a été réalisé à partir de 20 points d'appel pour un total de 17,3 h d'inventaire (carte 2.4, volume 2).</p>

Espèces d'oiseaux à statut particulier

Les résultats des inventaires de 2007, 2008, 2010 et 2011 et les banques de données EPOQ (Étude des populations d'oiseaux du Québec) (*Regroupement Québec Oiseaux, 2007*) et du CDPNQ (C. Maisonneuve, MRNF, comm. pers.) ont permis de déterminer les espèces d'oiseaux à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude (tableau 2.7).

Les inventaires réalisés en 2010 et 2011 ont confirmé la présence de trois espèces à statut particulier dans la zone d'étude (annexe A) :

- Le pygargue à tête blanche en déplacement à 2 occasions, à l'automne 2010;

- L'engoulement d'Amérique à 1 occasion, en période de nidification en 2011;
- Le moucherolle à côtés olive à 1 occasion, en période de nidification en 2011.

En plus des espèces qui ont été observées lors des inventaires de 2010 et 2011, d'autres espèces à statut particulier ont été mentionnées par la banque de données EPOQ ou confirmées par les inventaires dans le parc éolien du Lac-Alfred (tableau 2.7).

Tableau 2.7 *Espèces d'oiseaux à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude selon les inventaires réalisés entre 2007 et 2011 et les banques de données consultées*

Espèce	Statut		ÉPOQ 1 Dernière mention	Présence dans le parc éolien du Lac-Alfred 2	Présence dans la zone d'étude 3
	Fédéral	Provincial			
Aigle royal	Non en péril	Vulnérable	--	Oui	Non
Engoulement d'Amérique	Menacé	SDMV 4	1998	Non	Oui
Faucon pèlerin <i>ssp. anatum</i>	Préoccupant	Vulnérable	2002 ⁵	Oui ⁵	Non
Faucon pèlerin <i>ssp. tundrius</i>	Préoccupant	SDMV			
Grive de Bicknell	Menacé	Vulnérable	--	Oui	Non
Hibou des marais	Préoccupant	SDMV	2002	Non	Non
Hirondelle rustique	Menacé	--	2005	Non	Non
Martinet ramoneur	Menacé	SDMV	2001	Non	Non
Moucherolle à côtés olive	Menacé	SDMV	2002	Oui	Oui
Paruline du Canada	Menacé	SDMV	2005	Oui	Non
Pygargue à tête blanche	Non en péril	Vulnérable	2005	Oui	Oui
Quiscale rouilleux	Préoccupant	SDMV	2003	Non	Non

1 Espèces à statut particulier enregistrées dans la banque de données ÉPOQ entre 1990 et 2007 sur le territoire des municipalités de La Rédemption, Saint-Cléophas, Sainte-Irène, Saint-Zénon-du-Lac-Humqui et des TNO Lac-Alfred et Lac-à-la-Croix (Regroupement QuébecOiseaux, 2007).

2 Espèces à statut particulier dont la présence a été confirmée lors de l'inventaire de la faune avienne réalisé en 2007 dans le contexte du projet de parc éolien du Lac-Alfred (Saint-Laurent Énergies, 2009e).

3 Espèces à statut particulier dont la présence a été confirmée lors de l'inventaire de la faune avienne réalisé en 2010 et 2011 dans le contexte du projet de parc éolien La Mitis (annexe A).

4 Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

5 La présence du faucon pèlerin a été confirmée dans la zone d'étude sans pouvoir déterminer la sous-espèce *anatum* ou *tundrius*.

Sources : (COSEPAC, 2010; MRNF, 2011a; Regroupement QuébecOiseaux, 2007; Saint-Laurent Énergies, 2009e)

La banque de données sur les oiseaux en péril du Québec (SOS-POP) mentionne la présence d'un site de nidification du pygargue à tête blanche au lac Mitis, actif au cours de l'année 2008 (Regroupement QuébecOiseaux, 2011). La banque de données du CDPNQ (C. Maisonneuve, MRNF, comm. pers.) indique la présence d'un couple de pygargues à tête blanche dans le secteur du lac Mitis, dont la nidification n'est pas confirmée. Le nid utilisé par l'espèce dans les années antérieures est tombé au cours de l'hiver 2009-2010.

2.3.2.2 Chauves-souris

Les chauves-souris, aussi appelées chiroptères, utilisent l'écholocation, une émission de sons de très haute fréquence (20 kHz et plus), afin de repérer dans l'obscurité les insectes dont elles se nourrissent. 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, ainsi qu'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. Au début de l'automne, les espèces migratrices migrent vers le sud et les espèces résidentes se déplacent vers leur hibernacle. Dans le cas des chauves-souris résidentes, les hibernacles et les gîtes estivaux peuvent être séparés de plusieurs centaines de kilomètres (Environnement Canada, 2011; Prescott & Richard, 2004; Van Zyll de Jong, 1985). D'après la distribution des espèces, six des huit espèces de chauves-souris présentes au Québec sont potentiellement présentes dans la zone d'étude (tableau 2.8). La présence de ces dernières dans la zone d'étude a été confirmée par les inventaires effectués en 2007 et en 2009 dans le domaine du parc éolien du Lac-Alfred (Saint-Laurent Énergies, 2009c), à l'exception d'une espèce, la chauve-souris rousse.

Un inventaire de chauves-souris a été réalisé en 2010 et 2011 en utilisant la technique d'inventaire acoustique fixe. Le protocole d'inventaire de chauves-souris a été conçu conformément au protocole de référence du MRNF (2008a) et a été approuvé par le représentant régional du MRNF (C. Maisonneuve, MRNF).

Trois sites d'inventaire ont été répartis dans la zone d'étude (carte 2.4, volume 2). Les ouvertures naturelles ou d'origine anthropique, telles que les parterres de coupes forestières en régénération, ainsi que les chemins forestiers ont été utilisés pour les trois sites (annexe B). En milieu forestier, les chauves-souris favorisent les endroits ouverts pour la chasse et les déplacements alors que les forêts et les boisés peuvent leur servir de gîtes diurnes (Broders *et al.*, 2003; Owen *et al.*, 2003; Prescott & Richard, 2004). Les sites d'inventaire étaient situés à proximité de sommets caractéristiques des endroits où sont prévues les éoliennes.

Les enregistrements ont été effectués à l'aide du système d'enregistrement automatisé *AnaBat* composé d'un détecteur de sons de haute fréquence et d'un système de contrôle et de stockage utilisant des cartes mémoire. Les appareils étaient programmés afin de fonctionner pendant la période allant de 30 minutes après le coucher du soleil jusqu'à l'aube.

Conformément au protocole du MRNF (2008a), l'inventaire de chauves-souris a couvert les périodes de reproduction et de migration automnale des espèces possiblement présentes dans la zone d'étude. Chaque site d'inventaire a fait l'objet de 80 h d'enregistrement en 2010 et 80 h en 2011 selon le calendrier suivant :

- Période de migration automnale :
 - Session 1 : 40 h entre le 24 et le 31 août 2010;
 - Session 2 : 40 h entre le 3 et le 11 octobre 2010;
- Période de reproduction :
 - Session 3 : 40 h entre le 5 et le 13 juin 2011 ou entre le 16 et le 25 juin 2011 (CH-1);
 - Session 4 : 40 h entre le 1 et le 8 juillet 2011.

Chaque session compte un minimum de cinq nuits d'enregistrement pour chaque site d'inventaire. Chacune de ces nuits comporte un minimum de quatre heures d'enregistrement dans des conditions météorologiques adéquates. Les conditions météorologiques (température, vent, précipitations) ont été enregistrées à l'aide de stations météorologiques portatives installées à chacun des trois sites.

Au total, 791 détections ont été enregistrées au cours des 480 h d'inventaire réalisées en 2010 et 2011 dans la zone d'étude, pour un indice d'abondance de 1,6 détection/h (annexe B). L'inventaire a confirmé la présence de quatre espèces de chauves-souris : soit la chauve-souris nordique, la grande chauve-souris brune, la chauve-souris cendrée et la chauve-souris argentée (tableau 2.9). La petite chauve-souris brune n'a pas été spécifiquement identifiée, mais est susceptible d'être incluse dans le groupe *Myotis* (tableau 2.9). La chauve-souris rousse n'a pas été détectée lors de l'inventaire, tout comme en 2007 et 2009 dans le parc éolien du Lac-Alfred (PESCA Environnement, 2009; Saint-Laurent Énergies, 2009c).

Tableau 2.8 Espèces de chauves-souris potentiellement présentes dans la zone d'étude

Espèce	Nom latin	Gîte d'été	Gîte d'hiver	Catégorie	Espèce détectée lors des inventaires 2007 et 2009 (Lac-Alfred)
Chauve-souris argentée ¹	<i>Lasionycteris noctivagans</i>	Arbres et fissures de l'écorce	Arbres creux et mines désaffectées	Migratrice	oui
Chauve-souris cendrée ¹	<i>Lasiurus cinereus</i>	Feuillage des arbres	Arbres et crevasses	Migratrice	oui
Chauve-souris nordique	<i>Myotis septentrionalis</i>	Cavernes et fentes des rochers	Cavernes	Résidente	oui
Chauve-souris rousse ¹	<i>Lasiurus borealis</i>	Arbres et buissons	Feuillage et cavités des arbres	Migratrice	non
Grande chauve-souris brune	<i>Eptesicus fuscus</i>	Greniers, clochers, granges, arbres creux, sous les ponts	Mines, cavernes et greniers	Résidente	oui
Petite chauve-souris brune	<i>Myotis lucifugus</i>	Greniers et cavités	Cavernes et mines désaffectées	Résidente	oui
Pipistrelle de l'Est ¹	<i>Pipistrellus subflavus</i>	Fentes des rochers, feuillages, greniers	Grottes	Résidente	non

1 Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

Sources : (Jutras & Vasseur, 2010; MRNF, 2011a; Prescott & Richard, 2004; Van Zyll de Jong, 1985)

Certaines vocalises, totalisant 6,9 % des détections, n'ont pu être associées à une espèce de chauve-souris en particulier (tableau 2.9). Différents comportements peuvent entraîner un enregistrement incomplet et rendre l'identification de l'espèce émettrice impossible. Par exemple, certaines chauves-souris volent au-dessus de la cime des arbres et d'autres volent parfois très rapidement (Hart *et al.*, 1993; Heinrich *et al.*, 1999; Prescott & Richard, 2004). Les vocalises peuvent aussi subir des déformations selon la position de la chauve-souris par rapport au détecteur ou par la présence d'autres chauves-souris ou de distorsions environnantes (O'Farrell *et al.*, 1999).

Tableau 2.9 Espèces de chauves-souris détectées lors de l'inventaire réalisé en 2010 et 2011 pour le projet de parc éolien La Mitis

Espèce	Catégorie	Nombre de détections			Proportion (%)
		Migration	Reproduction	Total	
<i>Myotis sp.</i> ^a	Résidente	96	508	604	76,4
Chauve-souris nordique	Résidente	9	45	54	6,8
Chauve-souris cendrée ^b	Migratrice	2	68	70	8,8
Grande chauve-souris brune / chauve-souris argentée ^b	Résidente / Migratrice	0	4	4	0,5
Grande chauve-souris brune	Résidente	0	2	2	0,3
Chauve-souris argentée ^b	Migratrice	0	2	2	0,3
Espèce indéterminée 40 kHz ^c		18	36	54	6,8
Espèce indéterminée 20-25 kHz ^d		0	1	1	0,1
Total		125	666	791	100,0

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

b Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec (MRNF, 2011a).

c Espèce indéterminée, 40 kHz peuvent inclure la petite chauve-souris brune, la chauve-souris nordique ou la chauve-souris rousse.

d Espèce indéterminée, 20-25 kHz peuvent inclure la chauve-souris cendrée, la chauve-souris argentée ou la grande chauve-souris brune.

Les taux de passage obtenus lors de l'inventaire de la migration automnale 2010 sont faibles, à l'exception du taux obtenu à la station CH-3 (annexe B). Près de 70 % des cris de chauves-souris de l'inventaire ont été enregistrés à cette station principalement au cours de la première session de la période de reproduction en juin 2011. Les sommets sont généralement peu fréquentés par les chauves-souris et sont peu propices en raison des conditions climatiques, notamment le vent et la température, et de la faible quantité d'insectes disponibles (Grindal & Brigham, 1999; Grindal *et al.*, 1999). Seulement 25 cris de chauves-souris ont été enregistrés à la station CH-2 qui est située sur un sommet exposé au vent dans un secteur en régénération, ce qui représente 3 % des cris de l'inventaire. Les chauves-souris privilégient les vallées peu exposées au vent à proximité de milieux aquatiques (Grindal *et al.*, 1999; Zimmerman & Glanz, 2000).

En 2011, les chauves-souris ont été principalement détectées en période de reproduction (82,2 % des détections), l'indice d'abondance est demeuré stable entre les sessions de juin et de juillet. Toutes les vocalises de grande chauve-souris brune et de chauve-souris argentée ont été enregistrées lors de la période de reproduction, de même que 97 % des vocalises de chauve-souris cendrée (tableau 2.9 et annexe B).

Les inventaires ont permis de confirmer la présence, dans la zone d'étude, de deux espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables par le gouvernement du Québec, à savoir la chauve-souris cendrée (70 détections) et la chauve-souris argentée (2 détections). Ces deux espèces migratrices représentent entre 9,1 et 9,6 % des vocalises enregistrées au cours de l'inventaire réalisé en 2010 et 2011. La troisième espèce migratrice, la chauve-souris rousse, également susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, n'a pas été détectée lors des inventaires de 2007, 2009 et 2010-2011. Toutefois, certaines vocalises qui n'ont pu être identifiées (tableau 2.9) pourraient correspondre à cette espèce.

Aucune caverne ou grotte offrant un potentiel de gîte diurne aux chauves-souris résidentes n'est connue à l'intérieur de la zone d'étude. Les bâtiments présents dans la zone d'étude, notamment des chalets, peuvent leur fournir des gîtes. Les chauves-souris migratrices, aussi appelées arboricoles, comme les

chauves-souris cendrées, utilisent des arbres comme gîtes estivaux : dans le feuillage, sous l'écorce ou dans une cavité à même l'arbre (Humphrey, 1982; Prescott & Richard, 2004). Les différents peuplements forestiers présents dans la zone d'étude peuvent servir de gîtes pour ces chauves-souris.

Cinq cavités répertoriées par Gauthier *et al.* (1995) pourraient servir d'hibernacles à proximité de la zone d'étude, soit dans les municipalités de La Rédemption, Sainte-Jeanne-d'Arc et Sainte-Ilrène.

2.3.2.3 Mammifères terrestres

Trois espèces de la grande faune sont présentes dans la zone d'étude : le cerf de Virginie, l'orignal et l'ours noir (tableau 2.10).

Cerf de Virginie

Au Bas-Saint-Laurent, le cerf de Virginie atteint la limite septentrionale de son aire de distribution (Dumont *et al.*, 1998). Dans cette région, 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 ou ravages (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002). Les cerfs y trouvent un abri qui les protège du vent, du froid et de la neige, de même que de la 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 inventaires aériens réalisés par le MRNF à l'hiver 2006 indiquent que la densité de la population de cerfs de Virginie dans la région du Bas-Saint-Laurent est de 6,6 cerfs / 10 km² (J. Lamoureux, communication personnelle, 2008). La densité est légèrement plus élevée (environ 7,6 cerfs / 10 km²) dans la seigneurie du Lac-Mitis et la zone d'étude (E. Gosselin, Groupe Nyctale, communication personnelle).

À la limite sud-ouest de la zone d'étude se trouve une aire de confinement du cerf de Virginie selon le *Règlement sur les habitats fauniques* (c. C-61.1 r.18; volume 2, carte 2.4). Pour être considérée comme telle, l'aire doit présenter une superficie boisée d'au moins 250 ha dans laquelle les cerfs de Virginie se regroupent pendant la période où l'épaisseur de la couche de neige dépasse 50 cm. La *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1) vise la protection spécifique de onze types d'habitats fauniques, dont les aires de confinement du cerf de Virginie (MRNF, 2003-2011c). 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. »

Orignal

L'orignal, bien adapté aux conditions climatiques du Québec et à ses hivers rigoureux, abonde dans les forêts du Bas-Saint-Laurent. Le rajeunissement de la forêt, suite aux coupes forestières, crée des conditions favorables à l'espèce (Lamontagne & Lefort, 2004). L'hiver, l'orignal cherche 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). Dans la zone d'étude, son habitat est abondant et de bonne qualité.

La population d'orignaux du Bas-Saint-Laurent et de la seigneurie du Lac-Mitis a connu une augmentation constante depuis 1997 (Lamontagne & Lefort, 2004). Selon un inventaire réalisé en 1997, la densité était plus élevée dans la seigneurie du Lac-Mitis (341 km²) que dans la région : 8 orignaux / 10 km² comparativement à 1,8 orignal / 10 km² pour la région du Bas-Saint-Laurent (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, communication personnelle, 2008). Certains secteurs de la seigneurie présentent actuellement des densités entre 20 et 30 orignaux par 10 km² (E. Gosselin, Groupe Nyctale, communication personnelle).

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). 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 sont présents dans la zone d'étude. Ce type d'habitat offrant un bon couvert de protection est recherché par l'ours noir (Samson, 1996). Plusieurs parties du territoire sont aussi constituées de parterres de coupes en régénération, considérés 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 (Boileau *et al.*, 1994).

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. Sa tanière est peu profonde (<1,5 m) et souvent creusée sous une souche ou un tronc d'arbre (Samson, 1995).

Tableau 2.10 Grande faune potentiellement présente dans la zone d'étude

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 : (Leblanc & Huot, 2000; Prescott & Richard, 2004; Samson & Huot, 1994)

Le tableau 2.11 présente les mammifères de petite et de moyenne tailles potentiellement présents dans la zone d'étude, ainsi qu'une brève description de leurs habitats.

Tableau 2.11 Mammifères de petite et moyenne tailles potentiellement présents dans la zone d'étude

Espèce	Habitat	Domaine vital (km ²)
Carnivores		
Belette à longue queue	Milieux perturbés ou en régénération à proximité d'un cours d'eau, régions agricoles.	Indéterminé
Couguar 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
Lagomorphes		
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
Rongeurs		
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
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 : (Holloway & Malcolm, 2007; Morin et al., 2005; MRNF, 2011a; Nadeau et al., 1995; Ouellet, 1986; Prescott & Richard, 2004; Société de la faune et des parcs & MRN, 2002)

Dans la zone d'étude, 16 espèces de micromammifères sur les 18 présentes au Bas-Saint-Laurent, sont potentiellement présentes (tableau 2.12). Les micromammifères (campagnols, souris, taupes et musaraignes) 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. Les habitats utilisés par les micromammifères sont variés et leur répartition connue peut être vaste ou très circonscrite (Desrosiers et al., 2002).

Tableau 2.12 *Micromammifères potentiellement présents dans la zone d'étude*

Espèce	Habitat
<i>Insectivores</i>	
Condylure à nez étoilé	Milieus 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.
<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	Milieus 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, 2011a)

2.3.2.4 Poissons

L'omble de fontaine est l'espèce la plus largement distribuée dans les lacs et les cours d'eau du Bas-Saint-Laurent. Elle se trouve dans la zone d'étude, en association avec des cyprins et, en aval dans la

rivière Mitis, avec des meuniers. Le lac Mitis abrite une population de touladi (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002).

La proximité du Saint-Laurent favorise la présence d'espèces anadromes, qui remontent les rivières pour frayer, comme le saumon atlantique (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002).

Les lacs et les cours d'eau de la zone d'étude peuvent fournir des habitats favorables à une vingtaine d'espèces de poissons (tableau 2.13) (MRNF, 2011a). Le ruisseau Fiola et la rivière Jean-Lévesque représentent des cours d'eau importants pour la reproduction des salmonidés du lac Mitis. Le lac Mitis abrite principalement les espèces suivantes : touladi, omble de fontaine, ménomini rond, lotte, chabot visqueux et mullet perlé (Éric Gosselin, Groupe Nyctale, communication personnelle). Les lacs lunettes et Fournier abritent des populations allopatriques d'omble de fontaine, c'est-à-dire qu'elle est la seule espèce présente (Éric Gosselin, Groupe Nyctale, communication personnelle).

Tableau 2.13 Principales espèces de poissons potentiellement présentes dans la zone d'étude

Espèce	Habitat
Salmonidés	
Ménomini rond	Lacs profonds en association avec le touladi et grandes rivières.
Ombles de fontaine (truite mouchetée)	Cours d'eau, 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.
Cyprinidés	
Méné de lac	Lacs, ruisseaux et rivières à fond sablonneux ou rocailloux.
Meunier noir	Très variable : plans et cours d'eau chaude ou froide, avec ou sans courant, fonds rocheux ou vaseux, avec ou sans végétation.
Meunier rouge	Au sud de son aire de répartition : secteurs profonds des lacs et des grandes rivières.
Mulet à cornes	Eaux fraîches ou chaudes des cours d'eau à courant faible ou modéré, fond graveleux ou rocheux.
Mulet perlé	Petits lacs de tourbières, étangs de castors, petits cours d'eau. Peu commun dans les grands plans d'eau.
Naseux des rapides	Gros cours d'eau et rivières d'eaux fraîches, claires ou troubles, courant fort, substrat de gravier ou de roches.
Naseux noir	Cours d'eau aux eaux claires, courant rapide et substrat de gravier ou de cailloux.
Ventre citron	Petits lacs de tourbière, étangs aux eaux foncées et au fond recouvert de matières organiques.
Ventre rouge du nord	Petits lacs de tourbière, étangs aux eaux foncées et au fond recouvert de matières organiques.
Autres familles	
Chabot tacheté	Cours d'eau et rivières d'eaux froides, substrat de gravier ou de roches.
Chabot visqueux	Cours d'eau 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.
Fondule barré	Eaux herbeuses et peu profondes des plans et des cours d'eau.
Lotte	Eaux froides et profondes des lacs du sud de son aire de répartition.

Sources : (Bernatchez & Giroux, 2000; MRNF, 2011a; Société de la faune et des parcs & MRN, 2002)

Les lacs et les cours d'eau fréquentés par le poisson et situés sur les terres du domaine de l'État constituent des habitats du poisson au sens du *Règlement sur les habitats fauniques* (c. C-61.1, r.18). Ils sont protégés en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* L.R.Q., c. C-61.1.

2.3.2.5 Amphibiens et reptiles

L'herpétofaune est constituée des amphibiens (grenouilles, rainettes, crapauds, salamandres et tritons) et des reptiles (tortues et serpents). Dans la zone d'étude, 12 des 21 espèces d'amphibiens et 2 des 17 espèces de reptiles présentes au Québec sont potentiellement présentes (tableau 2.14).

Tableau 2.14 *Espèces d'amphibiens et de reptiles potentiellement présentes dans la zone d'étude*

Espèce	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 cours d'eau et des étangs tels que les forêts, les tourbières, les milieux ouverts et herbeux; hiberne dans les étangs et les cours d'eau.
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) riches 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 oxygénée.
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 (détails au tableau 2.15).

Sources : (Desroches & Rodrigue, 2004; Environnement Canada, 2002a; Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent & MRNF, [s.d.]; Société de la faune et des parcs & MRN, 2002)

Le milieu aquatique constitue un habitat essentiel au cycle vital des amphibiens (reproduction, ponte, développement, hibernation). Les reptiles, quant à eux, sont mieux adaptés aux habitats terrestres. Ils possèdent plusieurs caractéristiques leur permettant de limiter les pertes en eau, par exemple, une peau sèche et écailleuse et des œufs avec une coquille. Sous le climat boréal du Québec, les amphibiens et les reptiles hibernent le plus souvent au fond de l'eau ou enfouis dans le sol (Desroches & Rodrigue, 2004).

2.3.2.6 *Espèces fauniques à statut particulier*

Au total, la présence de 20 espèces fauniques à statut particulier est possible dans la zone d'étude (tableau 2.15).

Tableau 2.15 Espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude

Espèce	Statut particulier		CDPNQ (mention ²)	EPOQ (dernière mention ³)	Identifiée lors de l'inventaire de 2007 ⁴	Identifiée lors de l'inventaire de 2010-2011
	Fédéral (COSEPA) ¹	Provincial				
Amphibiens						
Grenouille des marais	Non en péril	SDMV ⁵	Non	-- ⁶	Non	Non
Mammifères						
Campagnol des rochers	-- ⁶	SDMV	Non	--	Non	Non
Campagnol-lemming de Cooper	--	SDMV	Non	--	Non	Non
Chauve-souris argentée	--	SDMV	Non	--	Non	Oui
Chauve-souris cendrée	--	SDMV	Non	--	Oui	Oui
Chauve-souris rousse	--	SDMV	Non	--	Non	Non
Cougar de l'Est	Données insuffisantes	SDMV	Non	--	Non	Non
Pipistrelle de l'Est	--	SDMV	Non	--	Non	Non
Oiseaux						
Aigle royal	Non en péril	Vulnérable	Non	--	Oui	Non
Engoulevent d'Amérique	Menacé	SDMV	Non	1998	Non	Oui
Faucon pèlerin	Préoccupant	Vulnérable/SDMV	Non	2002 ⁷	Oui ⁷	Non
Grive de Bicknell	Menacé	Vulnérable	Oui	--	Oui	Non
Hibou des marais	Préoccupant	SDMV	Non	2002	Non	Non
Hirondelle rustique	Menacé	--	Non	2005	Non	Non
Martinet ramoneur	Menacé	SDMV	Non	2001	Non	Non
Moucherolle à cotés olive	Menacé	SDMV	Non	2002	Oui	Oui
Paruline du Canada	Menacé	SDMV	Non	2005	Oui	Non
Pygargue à tête blanche	Non en péril	Vulnérable	Oui	2005	Oui	Oui
Quiscale rouilleux	Préoccupant	SDMV	Non	2003	Non	Non
Reptiles						
Tortue des bois	Menacé	Vulnérable	Oui ⁸		Non	Non

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

2 Espèces à statut particulier enregistrées dans la banque de données du CDPNQ sur le territoire correspondant à la zone d'étude ou à proximité (CDPNQ, 2011). Les données découlant des inventaires réalisés dans le cadre du projet du parc éolien du Lac-Alfred en 2007 sont présentées dans la colonne du tableau correspondante.

3 Espèces à statut particulier enregistrées dans la banque de données ÉPOQ entre 1990 et 2007 sur le territoire des municipalités de La Rédemption, Saint-Cléophas, Sainte-Irène, Saint-Zénon-du-Lac-Humqui et des TNO Lac-Alfred et Lac-à-la-Croix (Regroupement QuébecOiseaux, 2007).

4 Espèces à statut particulier dont la présence a été confirmée lors de l'inventaire de la faune avienne réalisé en 2007 dans le contexte du projet de parc éolien du Lac-Alfred (Saint-Laurent Énergies, 2009e).

5 SDMV : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

6 -- : Aucun statut reconnu pour l'espèce ou aucune mention répertoriée.

7 La présence du faucon pèlerin a été confirmée dans la zone d'étude sans pouvoir déterminer la sous-espèce *anatum* ou *tundrius*.

8 Une occurrence de l'espèce près du barrage du lac Mittis.

Sources : (CDPNQ, 2011; COSEPA, 2010; MRNF, 2011a; Regroupement QuébecOiseaux, 2007; Société de la faune et des parcs & MRN, 2002)

Amphibiens

Grenouille des marais La grenouille des marais est peu commune au Québec. La perte et la fragmentation de son habitat ont affecté les populations.

Mammifères

Campagnol des rochers Le campagnol des rochers serait l'un des petits mammifères les plus rares au Canada (MRNF, 2011a). L'espèce est potentiellement présente dans la zone d'étude puisque des habitats propices y sont présents : proximité de l'eau dans des habitats diversifiés tels que les talus humides, rochers couverts de mousse, pied des falaises et affleurements de roc dans les forêts mixtes ou de conifères, fougères des petites clairières et zones de transition entre les milieux ouverts et la forêt mature (Desrosiers *et al.*, 2002).

Campagnol-lemming
de Cooper

Le campagnol-lemming de Cooper est présent seulement dans l'est de l'Amérique du Nord. Seuls quelques individus ont été capturés et peu d'études ont été réalisées sur cette espèce. L'espèce fréquente les milieux humides où abonde la végétation, les endroits où le sol est couvert d'une épaisse couche d'humus, les tourbières où la sphaigne et les éricacées prédominent; les forêts mélangées humides qui entourent ces habitats; les clairières créées par les coupes forestières; les rochers où il y a abondance de mousse (Desrosiers *et al.*, 2002).

Chauve-souris argentée

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 (MRNF, 2011a; Prescott & Richard, 2004). Les gîtes diurnes sont situés dans des cavités ou sous l'écorce d'arbres et de chicots de forêts matures (Bat Conservation International, 2011; Campbell *et al.*, 1996).

Elle migre vers la portion méridionale des États-Unis pour hiberner (MRNF, 2011a; Prescott & Richard, 2004). En Gaspésie et au Bas-Saint-Laurent, la chauve-souris argentée a été observée à quelques reprises lors d'inventaires acoustiques (BAPE, 2005; Brunet *et al.*, 1998; Delorme & Jutras, 2006; Gauthier, 1996). L'inventaire réalisé en 2007 par Saint-Laurent Énergies lors de l'analyse environnementale pour le parc éolien du Lac-Alfred 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. La présence de la chauve-souris argentée a été confirmée dans la zone d'étude lors des inventaires de 2010 et de 2011. Une proportion de 0,3 % des cris enregistrés appartenait à cette espèce, tous enregistrés en période de reproduction.

Chauve-souris cendrée

La chauve-souris cendrée est la plus grosse des chauves-souris présentes au Québec (Bat Conservation International, 2011; MRNF, 2011a). Son vol rapide et droit comporte peu de manœuvres complexes étant donné l'importante charge imposée aux ailes (Barclay *et al.*, 1999; Hart *et al.*, 1993). 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, 2011), 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 printemps (MRNF, 2011a).

La chauve-souris cendrée est présente presque partout au Canada et aux États-Unis, et ce, en faibles effectifs (MRNF, 2011a). Elle est l'espèce migratrice la plus commune détectée lors d'inventaires menés dans la région de Rimouski au Bas-Saint-Laurent, et de Tourelle et Carleton en Gaspésie (BAPE, [s. d.]; Delorme & Jutras, 2006). L'inventaire réalisé en 2007 par Saint-Laurent Énergies dans le domaine du parc éolien du Lac-Alfred a confirmé sa présence, principalement durant la période de migration automnale. Sa présence a aussi été confirmée lors des inventaires de 2010 et de 2011 avec 8,8 % des cris enregistrés. Les enregistrements de la chauve-souris cendrée avaient principalement été faits lors de la période de reproduction.

Chauve-souris rousse

La chauve-souris rousse est solitaire en été (MRNF, 2011a). Elle s'abrite dans les arbres, généralement dans des habitats près de milieux humides (Hart *et al.*, 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 (MRNF, 2011a).

Des inventaires acoustiques menés au Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie ont confirmé sa présence dans ces régions (BAPE, [s. d.]; Delorme & Jutras, 2006). L'espèce n'a pas été détectée pendant les inventaires réalisés dans la zone d'étude.

Cougar de l'Est

Dès la seconde moitié du XIX^e siècle, la disparition du cougar de l'Est avait été appréhendée, mais une faible population semble encore subsister. La population de cougars 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, 2011).

Le cougar serait présent au Bas-Saint-Laurent selon les mentions de présence validées par le ministère depuis une vingtaine d'années.

Pipistrelle de l'Est

Cette espèce commence son hibernation dès les premières gelées (MRNF, 2011a) et recherche alors une caverne, une grotte ou une mine désaffectée qu'elle réutilisera comme hibernacle durant toute sa vie (MRNF, 2011a). Ses gîtes estivaux sont souvent d'origine naturelle (cavité ou arbre), mais elle peut aussi se trouver dans des structures d'origine humaine (Veilleux *et al.*, 2003; Whitaker, 1998). Ses mœurs estivales demeurent peu connues.

La pipistrelle de l'Est a été détectée en Gaspésie, mais pas au Bas-Saint-Laurent (BAPE, [s. d.]; Brunet *et al.*, 1998; Delorme & Jutras, 2006; Gauthier, 1996; Saint-Laurent Énergies, 2009c). Aucun enregistrement de cette espèce n'a été effectué lors des inventaires dans la zone d'étude.

Oiseaux

Aigle royal

L'aigle royal, un nicheur migrateur, 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 (Équipe de rétablissement de l'aigle royal au Québec, 2005; MRNF, 2011a).

L'aigle royal a été observé en migration à deux reprises lors des inventaires menés dans le domaine du parc éolien du Lac-Alfred en 2007. Par contre, aucune observation n'a été effectuée lors des inventaires de 2010 et 2011 dans la zone d'étude.

Engoulevent d'Amérique

L'engoulevent d'Amérique est un nicheur migrateur. 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 diminution de la quantité de nourriture associée à l'utilisation des pesticides pour le contrôle des insectes (COSEPAC, 2010; Gauthier & Aubry, 1995).

L'engoulevent d'Amérique n'a pas été observé lors des inventaires de 2007 dans le domaine du parc éolien du Lac-Alfred. Il a été observé une fois en période de nidification lors de l'inventaire de 2011.

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 (COSEPAC, 2010; MRNF, 2011a).

Le faucon pèlerin a été observé une fois à l'automne 2007 lors des inventaires réalisés par Saint-Laurent Énergies. Aucune observation n'a été effectuée lors des inventaires de 2010 et 2011.

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 secteurs en régénération issus d'une coupe forestière ou d'un feu (Gauthier & Aubry, 1995).

La présence de la grive de Bicknell lors de la nidification a été confirmée dans le secteur du mont Saint-Pierre, situé hors de la zone d'étude, lors des inventaires réalisés par Saint-Laurent Énergies en 2007. Aucune observation n'a été effectuée lors des inventaires de 2010 et 2011 dans le secteur d'implantation des éoliennes du parc éolien La Mitis.

Hibou des marais

Le hibou des marais, un nicheur migrateur, est répertorié dans différentes régions du Québec. Il fréquente les espaces découverts tels que les milieux agricoles et les marais où il chasse les petits et micromammifères. Il peut être observé en activité le jour ou au crépuscule (Gauthier & Aubry, 1995).

- Le hibou des marais n'a pas été observé lors des inventaires réalisés en 2007 par Saint-Laurent Énergies ou lors des inventaires de 2010 et 2011. Il est peu probable dans la zone d'étude.
- Hirondelle rustique** L'hirondelle rustique est un oiseau nicheur migrateur commun. Largement répandue au sud du 50^e parallèle, elle se trouve jusqu'aux environs du 58^e parallèle. Elle est abondante dans le sud du Québec méridional et est étroitement associée au milieu rural. Depuis la colonisation elle a délaissé les sites naturels de nidification pour utiliser les bâtiments en milieu agricole. Elle fréquente une diversité de milieux ouverts où elle chasse les insectes en vol. Plus particulièrement, elle fréquente les fermes à proximité des cours d'eau.
- Depuis les années 1980 la population d'hirondelles rustiques a subi une diminution attribuable au fait qu'on assiste à l'abandon des terres agricoles et à la disparition des bâtiments de ferme. L'Hirondelle rustique est une espèce menacée selon le COSEPAC (2011).
- Martinet ramoneur** Le martinet ramoneur est un nicheur migrateur. 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. 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 (COSEPAC, 2007; Gauthier & Aubry, 1995).
- Le martinet ramoneur n'a pas été observé lors des inventaires réalisés en 2007, 2010 et 2011.
- Moucherolle à côtés olive** Le moucherolle à côtés olive est un nicheur migrateur. 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 (Gauthier & Aubry, 1995).
- Le moucherolle à côtés olive a été observé à six reprises lors de la migration printanière de 2007. Il a aussi été observé en période de nidification lors de l'inventaire de 2011. La dernière mention de cette espèce dans la banque de données EPOQ remonte à 2002 (tableaux 2.6 et 2.15).
- Paruline du Canada** La paruline du Canada est un oiseau nicheur migrateur. 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 présence de la paruline du Canada a été confirmée en période de nidification lors des inventaires réalisés en 2007 par Saint-Laurent Énergies. Aucune observation de cette espèce n'a été effectuée lors des inventaires de 2010 et 2011.
- 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, 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 (Gauthier & Aubry, 1995; MRNF, 2011a).

Le pygargue à tête blanche a été observé en migration lors des inventaires réalisés en 2007 par Saint-Laurent Énergies et lors des inventaires de 2010 et 2011. Un nid de pygargue à tête blanche était présent en bordure du lac Mitis, mais il est tombé au cours de l'hiver 2009-2010. Un couple serait encore actif dans le secteur (Maisonneuve, MRNF, communication personnelle). L'espèce a aussi été observée à deux reprises lors de l'inventaire automnal de 2010.

Quiscale rouilleux

Le quiscale rouilleux, un nicheur migrateur, est associé aux habitats humides comme les marais et les tourbières. 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 de déclin chez l'espèce.

Le quiscale rouilleux n'a pas été observé lors des inventaires réalisés en 2007, 2010 et 2011.

Reptiles

Tortue des bois

Une occurrence de tortue des bois a été signalée à proximité du barrage du lac Mitis (Maisonneuve, MRNF, communication personnelle). 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 (Desroches & Rodrigue, 2004; MRNF, 2011a; Société de la faune et des parcs & MRN, 2002).

2.4 Milieu humain

2.4.1 Contexte socioéconomique

2.4.1.1 Population

La zone d'étude est située dans les TNO Lac-à-la-Croix et Lac-Alfred, qui ne comptent aucun résident, et elle couvre une portion forestière non habitée du territoire de la municipalité de La Rédemption.

La MRC de La Mitis regroupe 16 municipalités (ville, village, municipalité ou paroisse) et 2 TNO. Son territoire couvre une superficie de 2 312 km² pour une population totale de 19 302 personnes. La ville la plus peuplée est celle de Mont-Joli qui compte 6 566 résidents, alors que la majorité des villages ont une population inférieure à 1 000 (MAMROT, 2011).

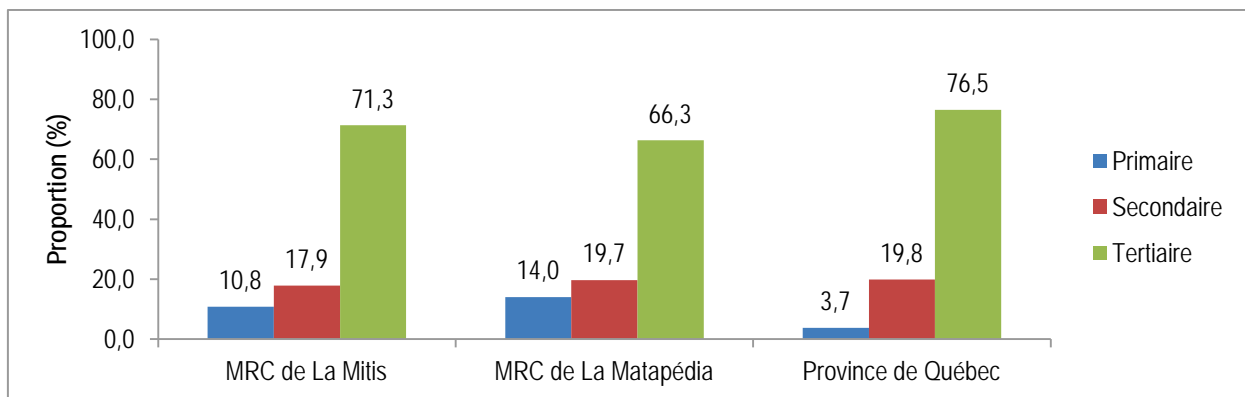
La MRC de La Matapédia regroupe 18 municipalités et 7 TNO. Son territoire couvre une superficie de 5 375 km² pour une population totale de 18 777 personnes. La ville la plus peuplée est celle d'Amqui avec 6 194 résidents. Douze de ces 18 municipalités ont une population inférieure à 700 (MAMROT, 2011).

La population des MRC de La Mitis et de La Matapédia diminue constamment, enregistrant des taux de diminution annuels respectifs entre 2,7 et 7,5 % et entre 6 et 10 % depuis 1996. La proportion de travailleurs de 25 à 64 ans est en hausse dans MRC de La Mitis, atteignant 65 % en 2009, mais en baisse pour la MRC de La Matapédia, atteignant 61,4 % en 2009 (ISQ, 2010).

2.4.1.2 Activités économiques

En 2006, comme pour la moyenne québécoise se chiffrant à 76,5 %, le secteur tertiaire (services, commerce, hébergement, restauration) dans les MRC de La Mitis et de La Matapédia occupe la majorité des emplois, en proportion quelque peu inférieure, soit respectivement 71,3 % et 66,3 % (figure 2.1).

L'agriculture et la forêt constituent en effet les deux principales activités économiques dans ces MRC; ce qui y augmente la proportion d'emplois rattachés au secteur primaire de l'économie par rapport à l'ensemble du Québec : 10,8 % dans La Mitis et 14,0 % dans La Matapédia, par rapport à 3,7 % au Québec.



Source : (Statistique Canada, 2011)

Figure 2.1 Structure de l'emploi dans les MRC de La Mitis et de La Matapédia

Le tableau 2.16 présente les principaux indicateurs du marché du travail et du revenu dans les MRC de La Mitis et de La Matapédia en 2011. L'écart est important par rapport à la moyenne québécoise de taux de chômage qui, pour la même période, se situe à 7,0 %.

Le revenu médian des résidents de la MRC de La Mitis est de 4 584 \$ inférieur à celui de la province et celui de la MRC de La Matapédia, de 6 373 \$ (tableau 2.16). Cette situation s'explique en partie par la composition de l'activité économique des agglomérations rurales de ces MRC, 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 résidents de la zone d'étude provient de transferts gouvernementaux (tableau 2.16).

Tableau 2.16 Principaux indicateurs du revenu et du marché du travail – MRC de la zone d'étude et province de Québec

Caractéristique	MRC de La Mitis	MRC de La Matapédia	Province de Québec
Taux de chômage (%)	11,5	17,6	7,0
Taux d'activité (%)	57,2	55,0	64,9
Revenu total médian des personnes âgées de 15 ans et plus (\$)	19 846	18 057	24 430
Composition du revenu total (%)			
- Gains en pourcentage du revenu	67,3	64,6	73,2
- Transferts gouvernementaux en pourcentage du revenu	22,4	26,5	13,9
- Autres sources de revenus en pourcentage du revenu	10,4	8,9	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, 2011)

Ces données de 2006 ne tiennent pas compte des fermetures d'usines qui ont eu lieu depuis (tableau 2.17).

Secteur forestier

La forêt représente une ressource collective d'une grande importance pour les deux MRC. D'une part, elle est étendue, occupant 80 % du territoire dans La Mitis et 93 %, dans La Matapédia. D'autre part, 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 forestières constitue une source de revenus pour ces MRC. La faune, la flore et le milieu hydrique y constituent en effet des ressources adéquates pour le développement de la chasse, la pêche, la villégiature et le récrétourisme. Dans la zone d'étude ainsi que dans les MRC de La Mitis et de La Matapédia, 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 2.18 présente les principaux industriels forestiers des deux MRC.

Tableau 2.17 Usines de transformation primaire du bois des MRC de La Mitis et de La Matapédia, juillet 2010

Usine	Localisation	Produit	Classe de volume (m ³)
<i>MRC de La Mitis</i>			
Groupe Lebel (2004) inc. ¹	Price	Bois de sciage	150 001 – 200 000
Lulumco inc.	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

Usine	Localisation	Produit	Classe de volume (m ³)
Bois B.S.L. Énergie inc.	Mont-Joli	Bûches de bois reconstituées	15 001 – 25 000
9068-5389 Québec inc.	Métis-sur-Mer	Bois de sciage	2 001 – 5 000
Boiseries Rousseau inc.	Métis-sur-Mer	Bois de sciage	2 001 – 5 000
MRC de La Matapédia			
Uniboard Canada inc.	Sayabec	Panneaux agglomérés	1 100 001 – 1 200 000
Bois d'oeuvre Cedrico inc.	Causapscal	Bois de sciage	400 001 – 500 000
Damabois inc.	Saint-Damase	Bois de sciage	50 001 – 100 000
9206-0805 Québec inc. ¹	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	25 001 – 50 000
D'Astous Palettes mix	Sayabec	Bois de sciage	2 001 – 5 000
Marc Roy	Amqui	Bois de sciage	2 001 – 5 000
Jean-Claude et Eddy Laplante (2004) inc.	Causapscal	Bois de sciage	2 001 – 5 000
MagiForêt inc.	Saint-Damase	Bois de sciage	2 001 – 5 000
Scierie B. Otis	Saint-Noël	Bois de sciage	2 001 – 5 000

¹ Fermeture depuis 2005.

Sources : (MRNF, 2011b, 2003-2011a)

Secteur agricole

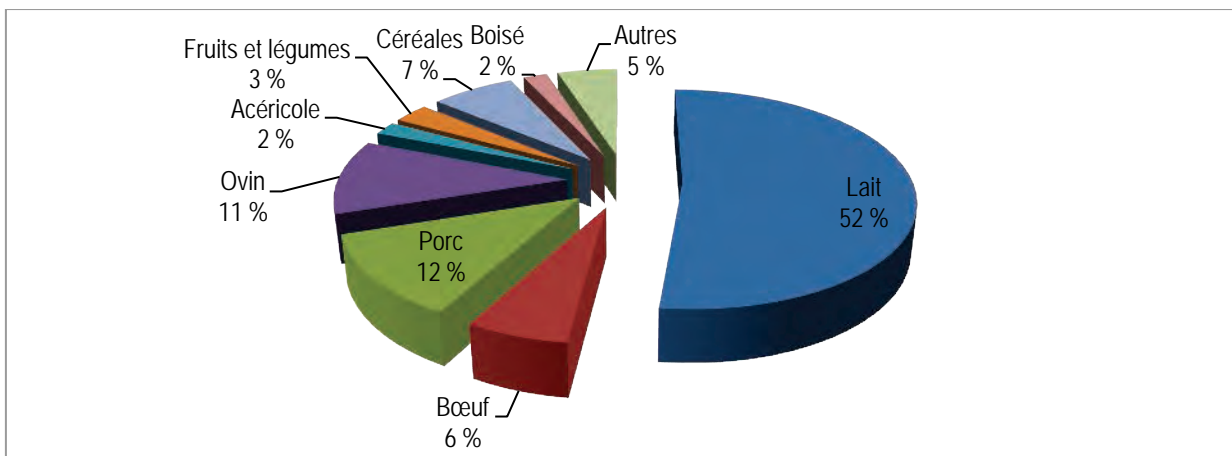
L'agriculture constitue, après la forêt, la deuxième activité économique des MRC de La Mitis et de La Matapédia. Selon les données du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, en 2007, les revenus agricoles de la MRC de La Mitis totalisaient 47,4 millions de dollars et ceux de la MRC de La Matapédia, 41,6 millions de dollars (tableau 2.18) (MAPAQ, 2008b, 2008a).

Tableau 2.18 Revenus agricoles en 2007 – MRC de la zone d'étude

MRC	Nombre d'entreprises	Emplois directs générés	Revenus agricoles (M\$)
La Mitis	274	887	47,4
La Matapédia	222	884	41,6
Total	496	1 771	89,0

Sources : (MAPAQ, 2008b, 2008a)

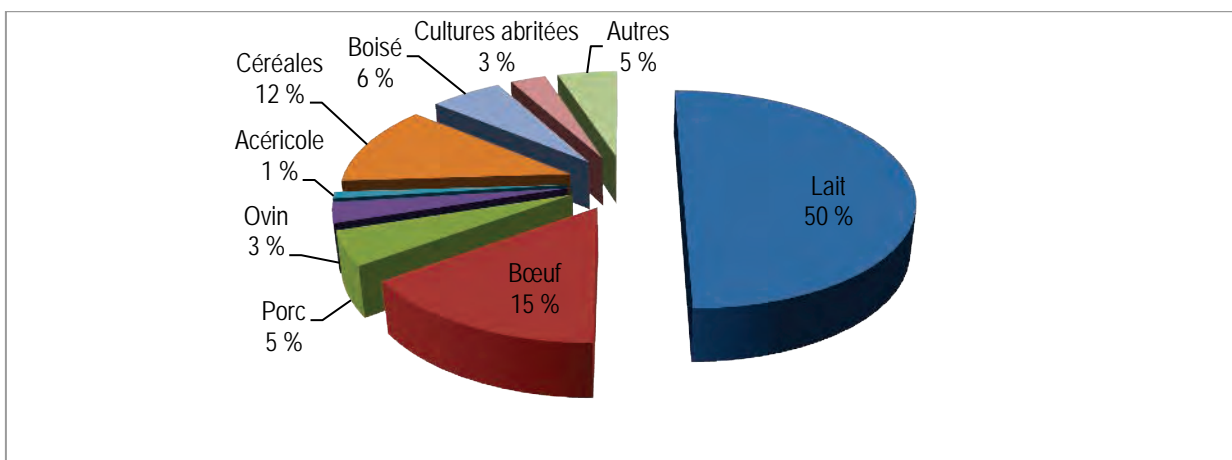
Dans la MRC de La Mitis, la production laitière représente 40 % des fermes et génère plus de la moitié des revenus agricoles (figure 2.2). Suivant la tendance provinciale des dix dernières années, le nombre de fermes laitières de la MRC a diminué et le contingent total qu'elles détiennent (quota) a augmenté, de 15 % dans ce cas-ci (MAPAQ, 2008a).



Source : (MAPAQ, 2008a)

Figure 2.2 Répartition des revenus agricoles – MRC de La Mitis

Dans la MRC de La Matapédia, la moitié des revenus agricoles proviennent de la production laitière (figure 2.3). Là aussi, le nombre de fermes laitières a diminué, de 34 % en dix ans. Le contingent laitier y a peu varié en 2007, alors que 7 entreprises répondent aux normes des produits biologiques (MAPAQ, 2008b).



Source : (MAPAQ, 2008b)

Figure 2.3 Répartition des revenus agricoles – MRC de La Matapédia

Secteur touristique

La zone d'étude fait partie de la région touristique de la Gaspésie. L'intérêt touristique des deux MRC tient principalement à leurs attraits naturels et assure en partie leur développement économique.

Les principales activités touristiques proposées dans les deux MRC à proximité de la zone d'étude sont liées à la chasse et à la pêche et au parc régional Val-d'Irène (tableau 2.19). Le VTT, la motoneige et la

randonnée pédestre font partie des activités pratiquées à proximité de la zone d'étude. Les infrastructures d'hébergement et de restauration sont principalement regroupées dans les villes centres des deux MRC, Mont-Joli (La Mitis) et Amqui (La Matapédia). Les autres localités de ces MRC comptent sur la présence de quelques commerces de services (épiceries, restaurants) et d'hébergement (gîtes), ce qui est notamment le cas dans la municipalité de La Rédemption, située à proximité de la zone d'étude.

Tableau 2.19 Principaux attraits touristiques des MRC de La Mitis et La Matapédia à proximité de la zone d'étude

Attrait touristique	Localisation
<i>MRC de La Mitis</i>	
Parc du Mont-Comi	Saint-Donat
Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis	TNO Lac-à-la-Croix
Zec du Bas-Saint-Laurent	Les Hauteurs
Zec de la Rivière-Mitis	Sainte-Angèle-de-Mérici
Les sentiers pédestres du Mont-Saint-Pierre	La Rédemption
<i>MRC de La Matapédia</i>	
Parc régional Val-d'Irène	Sainte-Irène

En 2008, les dépenses touristiques en Gaspésie ont diminué à 167 millions de dollars, soit 2,5 % des dépenses enregistrées au Québec, comparativement à 3,2 % en 2006. Entre 2004 et 2008, la région de la Gaspésie a connu une baisse du nombre de visiteurs (tableau 2.20).

En 2009, la région touristique de la Gaspésie compte 1 110 entreprises associées au secteur touristique. Dans la région administrative Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, la moyenne annuelle des emplois générés par ce secteur se chiffre à 1 300 (Ministère du Tourisme, 2010).

Tableau 2.20 Évolution du nombre de touristes et de leurs dépenses

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
	2008	513	1,8	167	2,5	325
Québec	2004	30 941	100	7 230	100	255
	2006	28 389	100	6 978	100	246
	2008	26 008	100	6 886	100	265

Note : En raison de l'arrondissement des données, le total peut ne pas correspondre à la somme des parties.

Sources : (Ministère du Tourisme, 2005, 2008, 2010)

2.4.1.3 Services communautaires et institutionnels

Services de santé et services communautaires

Les services en santé et les services communautaires dans la MRC de La Mitis sont principalement regroupés dans la ville de Mont-Joli. On y trouve le CSSS de La Mitis, un hôpital, et un CLSC (Centre local de services communautaires) (MSSS, 2011).

Le Centre de santé et de services sociaux (CSSS) de La Matapédia coordonne les services en santé et les services communautaires dans la MRC de La Matapédia, qui sont principalement offerts dans la ville d'Amqui, notamment l'hôpital d'Amqui et le CLSC de la Vallée (MSSS, 2011).

Services de sécurité publique

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

Chacune des MRC de La Mitis et La Matapédia possède un schéma de couverture de risques en sécurité incendie attesté par le ministère de la Sécurité publique (MSP, 1996-2011). Ce type de schéma fixe des objectifs de protection contre les incendies et les mesures requises pour les atteindre. Les services de sécurité incendie sur le territoire de la MRC de La Matapédia sont coordonnés par le Service de protection incendie, qui compte un poste principal à Amqui et 7 autres casernes (MRC de La Matapédia, 2005). Dans la MRC de La Mitis, 9 municipalités ou villes possèdent une caserne sur leur territoire, notamment La Rédemption, où la caserne est équipée d'une citerne et d'un fourgon. L'ajout d'un véhicule auto-pompe est prévu au plan d'action du Schéma de couverture de risque. Le service de sécurité incendie de La Rédemption couvre ponctuellement le TNO Lac-à-la-Croix (MRC de La Mitis, [s. d.]).

Dans la MRC de La Matapédia, chaque TNO est desservi comme un secteur rural de la municipalité située le plus près de sa route d'accès principale. Ainsi, le TNO Lac-Alfred est desservi par le service incendie d'Amqui, via l'entrée par Sainte-Irène (MRC de La Matapédia, 2005).

Formations collégiale et professionnelle

La MRC de La Mitis comprend les établissements de formations collégiale et professionnelle suivants (Commission scolaire des Phares, 2011b, 2011a) :

- Centre de formation des adultes Mont-Joli-Mitis, à Mont-Joli;
- Centre de formation professionnelle Mont-Joli-Mitis, à Mont-Joli;
- Garage de mécanique agricole et ferme-école du CFPMM, à Saint-Joseph-de-Lepage.

La MRC de la Matapédia comprend les établissements suivants (Commission scolaire des Monts-et-Marées, [s. d.]) :

- Centre matapédien d'études collégiales d'Amqui, affilié aux cégeps de Matane et de Rimouski, qui offre quelques formations techniques en plus des formations en sciences humaines et naturelles;
- Centre de formation professionnelle d'Amqui;
- Centre d'éducation des adultes de la Vallée, à Amqui;

- Centre de formation professionnelle en foresterie de l'Est-du-Québec, à Causapschal.

Organismes socioéconomiques du milieu

Plusieurs organismes socioéconomiques sont présents dans les municipalités les plus peuplées des deux MRC, Mont-Joli et Amqui et oeuvrent à l'essor du milieu. Les principaux organismes socioéconomiques sont :

MRC de La Mitis :

- Centre local de développement de La Mitis;
- Carrefour Jeunesse-emploi Mitis;
- Société d'aide au développement de la collectivité de La Mitis;
- Chambre de commerce de la région de Mont-Joli;
- Centre local d'emploi de Mont-Joli.

MRC de La Matapédia :

- Centre local de développement de La Matapédia;
- Carrefour Jeunesse-emploi Vallée de La Matapédia;
- Société d'aide au développement de la collectivité de La Matapédia;
- Centre local d'emploi d'Amqui;
- Chambre de commerce de la MRC de La Matapédia.

2.4.2 Communautés autochtones

2.4.2.1 *Malécites de Viger*

La région administrative du Bas-Saint-Laurent compte une des onze nations autochtones du Québec, les Malécites (SAA, 2010). Le territoire des Malécites de Viger est réparti sur deux réserves situées dans la MRC de Rivière-du-Loup, Cacouna et Whitworth (AADNC, 2011). Selon le SAA (2010), cette communauté compte près de 800 personnes au Québec.

2.4.2.2 *Communauté micmaque de la Gaspésie*

La nation micmaque est présente en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick et au Québec, dans la péninsule gaspésienne (SAA, 2010). L'une des trois réserves micmaques de la Gaspésie se trouve à Listuguj dans la MRC d'Avignon. Cette communauté compte 3 300 personnes, dont 1 900 résidents, et son développement économique est principalement orienté vers la pêche hauturière et le tourisme (SAA, 2010).

2.4.3 Tenure du territoire

La zone d'étude couvre une partie du TNO Lac-à-la-Croix et une partie du territoire de la municipalité de La Rédemption dans la MRC de La Mitis, puis une partie du TNO Lac-Alfred dans la MRC de La Matapédia (volume 2, carte 2.5). La portion sud de la zone d'étude est de tenure privée et correspond à la partie nord de la seigneurie du Lac-Mitis. Cette propriété privée s'étend dans les TNO Lac-à-la-Croix et Lac-des-Eaux-Mortes.

La portion nord de la zone d'étude, dans le TNO Lac-Alfred et sur le territoire de la municipalité de La Rédemption, est de tenure publique (tableau 2.21 et volume 2, carte 2.5).

Tableau 2.21 Tenure du territoire dans la zone d'étude

Municipalité/MRC	Terre privée		Terre publique		Total (ha)
	Superficie (ha)	Proportion (%)	Superficie (ha)	Proportion (%)	
<i>La Mitis</i>	4 931,9	65,2	1 308,5	17,3	6 240,5
La Rédemption	1,4	< 0,1	481,4	6,4	482,8
TNO Lac-à-la-Croix	4 930,5	65,2	827,2	10,9	5 757,7
<i>La Matapédia</i>	0,0	0,0	1 322,2	17,5	1 322,2
TNO Lac-Alfred	0,0	0,0	1 322,2	17,5	1 322,2
Total	4 932,0	65,21	2 630,7	34,8	7 562,7

Note : En raison de l'arrondissement des données à une décimale, le total peut ne pas correspondre à la somme des parties.

2.4.4 Utilisation du territoire

2.4.4.1 Affectation du territoire

La zone d'étude est située dans un territoire sous affectation forestière selon le *Schéma d'aménagement et de développement révisé* de la MRC de La Mitis et le *Schéma d'aménagement révisé de la MRC de La Matapédia* (MRC de La Matapédia, 2001; MRC de La Mitis, 2006).

2.4.4.2 Activité forestière

Forêt publique

La forêt publique de la zone d'étude se trouve dans l'unité d'aménagement forestier 12-53. 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 pour le plan annuel d'intervention est Bois d'œuvre Cedrico inc. de Causapscal. Les volumes de bois attribués à chaque industriel dans cette unité d'aménagement sont présentés au tableau 2.22.

La *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (L.R.Q., ch. A-18.1), sanctionnée le 1^{er} avril 2010, remplacera la *Loi sur les forêts* (L.R.Q., ch. F-4.1) le 1^{er} avril 2013. À partir de 2013, le MRNF aura des responsabilités accrues en matière d'aménagement des forêts québécoises puisqu'il réalisera la planification forestière, les interventions en forêt, leur suivi et leur contrôle ainsi que le mesurage des bois. Le MRNF demeurera responsable de l'attribution des droits forestiers. De plus, le ministère pourra vendre aux enchères une partie des bois des forêts du domaine de l'État (MRNF, 2003-2011c).

Tableau 2.22 Volumes de bois par industriel – Unité d'aménagement 12-53

Bénéficiaire	Essence	Volume annuel (m ³)
Bois CFM inc.	Peupliers	7 400
Bois d'oeuvre Cedrico inc. (Causapscal) - représentant	SEPM	153 500
Bois d'oeuvre Cedrico inc. (Price)	SEPM	19 300
Félix Huard inc. (Sainte-Luce)	Feuillus durs	9 400
La Corporation internationale Masonite	Feuillus durs	100
Les Bardeaux Lajoie inc. (Sainte-Françoise)	Thuya	1 700
Multi Cèdre ltée	Thuya	600
Scierie de Sainte-Ilrène ltée	Peupliers	100
	SEPM	12 700
Tembec (Matane)	Peupliers	7 300
Uniboard Canada inc. (Sayabec)	Feuillus durs	29 800
9206-0805 Québec inc.	Peupliers	2 000
Total		243 900

1 SEPM : sapin, épinette, pin, mélèze

Source : (MRNF, 2011d)

Le plan général d'aménagement forestier des industriels contient la stratégie d'aménagement forestier prévue dans une unité d'aménagement. Le plan général doit être révisé aux cinq ans en fonction des nouvelles connaissances acquises sur les forêts et des enjeux forestiers qui découlent de l'évolution du contexte socio-économique. Le plan annuel d'intervention forestière est un plan opérationnel que le bénéficiaire doit soumettre chaque année, incluant :

- la description et la localisation des activités d'aménagement à réaliser;
- la nature et l'emplacement des infrastructures à mettre en place;
- la désignation des bénéficiaires chargés de chacune des activités d'aménagement prévues;
- les règles et les modalités qui régissent la répartition des crédits de droits de coupe qui sont octroyés aux bénéficiaires conformément à la Loi;
- le lieu de destination des bois récoltés (MRNF, 2003-2011d).

Des permis de récolte de biomasse sont octroyés sur l'UAF 12-53 dans la zone d'étude (MRNF, 2010).

Forêt privée : la seigneurie du Lac-Mitis

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. Avec ce projet de la Forêt modèle du Bas-Saint-Laurent, 16 métairies étaient en activité.

En 2009, AbitibiBowater a cédé le territoire, qui est actuellement sous la gestion de Solifor Métis S.E.C., dirigée par Gestion Solifor inc. Des activités d'exploitation et d'aménagement forestier y ont lieu (volume 2, carte 2.3).

2.4.4.3 *Chasse, pêche et villégiature sur la Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Mitis*

La Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Mitis se trouve en terre privée sur la seigneurie du Lac-Mitis (La Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Mitis, [s. d.]). La pourvoirie, gérée par le Groupe Nyctale, fournit des services d'hébergement et de pêche, principalement sur le lac Mitis ainsi que des services de chasse à l'orignal, à l'ours, au cerf de Virginie et au petit gibier. La pourvoirie dispose de six chalets sur les rives du lac Mitis, dont trois dans la zone d'étude (volume 2, carte 2.6). Une dizaine d'emplacements de camping rustique sont disponibles sur un terrain aménagé près du poste d'accueil de La Rédemption, à l'extérieur de la zone d'étude. La pourvoirie est ouverte de la fin mai au début de novembre et en hiver sur demande (La Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Mitis, [s. d.]).

Les lacs lunettes sont un plan d'eau offert pour la pêche quotidienne. Le lac Fournier est associé à la pêche en forfait avec hébergement (Éric Gosselin, Groupe Nyctale, communication personnelle).

2.4.4.4 *Piégeage*

Les activités de piégeage dans la pourvoirie sont essentiellement liées aux espèces causant des problèmes de déprédation, comme, le castor, le coyote et le renard (Éric Gosselin, groupe Nyctale, communication personnelle).

Le territoire forestier public de la zone d'étude, dans la MRC de La Matapédia, peut faire l'objet d'activités de piégeage. Ce territoire correspond à l'unité de gestion des animaux à fourrure (UGAF) 75 qui s'étend jusqu'à Rimouski, Matane et Causapscal.

Les statistiques de piégeage font mention de nombreuses captures par le piégeage dans l'UGAF 75 (MRNF, 2008d). Ces données indiquent que la zone d'étude peut être 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.

2.4.4.5 *Exploitation acéricole*

Une érablière acéricole est présente sur les terres publiques du rang 11 à La Rédemption.

2.4.4.6 *Développement éolien*

Le massif du mont Saint-Pierre présente un bon potentiel éolien. Le parc éolien du Lac-Alfred est en construction dans la portion nord de la zone d'étude, soit sur les TNO Lac-Alfred et Lac-à-la-Croix, et dans les municipalités de Saint-Cléophas, Sainte-Irène et Saint-Zénon-du-Lac-Humqui. Le MDDEP a délivré un décret ministériel pour ce projet en juillet 2010. La mise en service de ce parc est prévue en décembre 2012 pour la première phase de 150 MW alors que la deuxième phase de 150 MW sera mise en service en décembre 2013.

Le MRNF a émis des baux pour l'implantation de chacune des éoliennes située en terres publiques, ainsi que pour le poste de raccordement du parc éolien du Lac-Alfred.

2.4.4.7 *Villégiature en terres publiques*

Six baux pour des activités de villégiature personnelle ont été délivrés par le MRNF sur terres publiques en bordure du lac Saint-Pierre à La Rédemption (volume 2, carte 2.5).

2.4.4.8 Zec de la Rivière-Mitis : pêche au saumon

Plus de 99 % de la zone d'étude fait partie du bassin versant de la rivière Mitis (volume 2, carte 2.1). Une zec y est gérée par la Corporation de gestion de la pêche sportive de la Rivière Mitis inc. (Saumon Québec, 2007). En 2009, la zec de la Rivière-Mitis a enregistré 1 691 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).

2.4.4.9 Chasse sportive en territoires public et privé

La zone d'étude est située dans la zone de chasse 2, où la grande faune fait l'objet d'une chasse sportive. Selon les données de récolte de 2008 de la grande faune, des bêtes ont été abattues à différents endroits de la zone d'étude (volume 2, carte 2.4).

2.4.4.10 Sentiers de motoneige

Le sentier de motoneige régional 587 traverse la portion nord de la zone d'étude, dans la MRC de La Matapédia (volume 2, carte 2.5). Cette portion du réseau de sentiers se prolonge à l'extérieur de la zone d'étude vers le sentier Trans-Québec 5 qui ceinture la péninsule gaspésienne (FCMQ, [s. d.]). Le Club de Motoneige Vallée de la Matapédia Itée à Amqui gère et entretient 254 km de sentiers de motoneige se trouvant dans cette MRC (Motoneiges.ca, 2002-2009).

2.4.4.11 Sentiers de VTT

Le Club VTT de La Matapédia entretient 691 km de sentiers. Il a aussi construit quatre tours d'observation, des belvédères et des passerelles au-dessus des cours d'eau afin de développer un produit touristique plus complet (Club VTT de La Matapédia, 2005).

Des sentiers de VTT traversent la portion nord de la zone d'étude dans la MRC de La Matapédia, empruntant sur une portion du trajet le même sentier que les motoneiges (volume 2, carte 2.5) (FQCQ, 2011).

2.4.4.12 Activités minières

L'extrémité nord-est de la zone d'étude fait l'objet de titres d'exploration actifs (*claims*) jusqu'en novembre 2012, qui confèrent au titulaire le droit exclusif de rechercher toutes les substances minérales, à l'exception du sable, du gravier, de l'argile et autres dépôts meubles, sur le territoire visé par les titres (MRNF, 2011e).

Le potentiel minéral de la zone d'étude est plutôt faible. Selon les informations fournies par le MRNF, aucun indice de métaux usuels ou précieux, de minéraux industriels ou de pierre dimensionnelle n'est répertorié dans ce secteur jusqu'à maintenant (MRNF, 2010).

2.4.4.13 Activités de recherche de pétrole et gaz

Des permis de recherche de pétrole, de gaz naturel et de réservoirs souterrains sont octroyés sur les terres publiques de la zone d'étude ou à proximité par la direction générale du développement des hydrocarbures (MRNF, 2010, 2011c).

2.4.4.14 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, bordant la zone d'étude au sud, satisfait aux critères de la SOPFEU pour les opérations d'écopage. Les hélicoptères, dont les manœuvres requièrent un minimum d'espace, peuvent être utilisés sur 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 de un demi-kilomètre est suffisant.

2.4.4.15 Autres activités humaines

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

2.4.5 Infrastructures d'utilité publique

2.4.5.1 Réseau routier

La portion sud de la zone d'étude est accessible par des chemins forestiers de la seigneurie à partir de la municipalité de La Rédemption. L'accès à la seigneurie est limité et géré par l'émission de droits.

La municipalité de La Rédemption est reliée à la route 132, principale voie du réseau routier dans les MRC de La Mitis et de La Matapédia, par la route Massé en provenance de Sainte-Jeanne-d'Arc. Le débit journalier moyen annuel, soit le nombre moyen de véhicules circulant sur cette route, dans les deux directions, durant une journée, est de 670, ce qui inclut 9 % de camions (MTQ, 2006). La portion de la zone d'étude située en territoire public, dans la municipalité de La Rédemption et le TNO Lac-Alfred, est accessible par des chemins forestiers à partir de La Rédemption, Sainte-Irène et Saint-Cléophas.

La construction du parc éolien du Lac-Alfred entraîne la création d'un réseau de chemins forestiers de classe supérieure dans le TNO Lac-Alfred et le territoire forestier public de La Rédemption. Ces chemins permettent d'accéder à la zone d'étude par le nord.

2.4.5.2 Transport aérien

Aucune piste d'atterrissage n'est située dans la zone d'étude et l'aéroport régional de Mont-Joli se trouve à 33,6 km de ladite zone.

2.4.5.3 Lignes et postes électriques

Le poste de raccordement du parc éolien du Lac-Alfred, qui sera construit en 2012 dans l'extrémité nord-est de la zone d'étude, sera relié au réseau d'Hydro-Québec par une ligne à 315 kV (volume 2, carte 2.5). Cette dernière sera également construite en 2012 par Hydro-Québec. Cette ligne traverse, à partir du poste de raccordement du parc éolien du Lac-Alfred et en dehors de la zone d'étude du présent projet, le TNO Lac-Alfred et la municipalité de Saint-Zénon-du-Lac-Humqui, pour se raccorder plus au sud dans le TNO Rivière-Vaseuse, dans la MRC de La Matapédia.

2.4.6 Systèmes de télécommunications

Une analyse effectuée en 2008 à l'intérieur et en périphérie du domaine du parc éolien du Lac-Alfred (Saint-Laurent Énergies, 2009a) a fait l'objet d'une mise à jour pour le présent projet (annexe C). Certains systèmes ont fait l'objet de vérifications détaillées. Dépendant de celles-ci, une analyse d'impact est présentée au chapitre 6 et à l'annexe C.

2.4.6.1 Systèmes de télédiffusion

Six stations de télédiffusion couvrent la zone d'étude du parc éolien La Mitis (tableau 2.23).

Deux câblodistributeurs opèrent dans la région voisinant la zone d'étude. Télécâble J, Poirier inc. opère un système de câblodistribution à La Rédemption et un second système est situé dans la localité de Saint-Charles-Garnier, à plus de 10 km du parc éolien.

Tableau 2.23 Stations de télédiffusion couvrant potentiellement la zone d'étude

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-DT-1	TVA	Sainte-Marguerite-Marie	La Matapédia
CBGAT	SRC français	Matane	Matane

Sources : (Saint-Laurent Énergies, 2009b); annexe C

2.4.6.2 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 liaisons point à point nécessitent des liaisons en ligne de vue. 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. Le tableau 2.24 présente les liaisons point à point à proximité de la zone d'étude.

Tableau 2.24 Liste des liaisons micro-ondes à proximité de la zone d'étude

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 : (Saint-Laurent Énergies, 2009b)

2.4.6.3 Radars

Le radar météorologique de Val-d'Irène, opérée par Environnement Canada, est situé à Sainte-Irène, au nord de la zone d'étude. Cette station radar est située à l'intérieur de la distance applicable de consultation.

2.4.7 Climat sonore

Une caractérisation du climat sonore ambiant a été réalisée par la firme Soft DB en septembre 2007 pour l'étude d'impact sur l'environnement du parc éolien du Lac-Alfred, notamment au lac Saint-Pierre (Saint-Laurent Énergies, 2009d). Ce site constitue la zone de villégiature la plus près du secteur d'implantation des éoliennes du projet La Mitis. L'étude de 2007 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 (2008, 2006). La construction du parc éolien du Lac-Alfred, en cours, peut augmenter momentanément le niveau de bruit ambiant dans le secteur. Les autres activités sur le territoire, outre la villégiature au lac Saint-Pierre et en bordure du lac Mitis, consistent principalement à des activités forestières, de chasse et de pêche.

Au point d'évaluation du secteur de villégiature du lac Saint-Pierre, 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. Le L_{eq} et le L_{95} étaient respectivement de 40,8 et 35,5 dBA avec une vitesse de vent de 5 km/h. Le L_{95} est généralement utilisé comme un bon indicateur du bruit de fond ambiant au point d'évaluation. Les résultats de l'étude de 2007 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 (Saint-Laurent Énergies, 2009d).

Une nouvelle caractérisation du climat sonore a été effectuée dans la zone d'étude du parc éolien La Mitis en octobre 2011, à 2 points d'enregistrement dans les secteurs avoisinant l'emplacement projeté du parc éolien, soit au secteur de villégiature du lac Saint-Pierre et au camp Trépanier en rive du lac Mitis. La description du climat sonore de la zone d'étude a permis d'établir les niveaux minimal et maximal du bruit sur une base horaire ($L_{Ar, 1h}$) atteints le jour entre 7 h et 22 h et la nuit entre 22 h et 7 h (annexe D).

2.4.7.1 Méthodologie

La description du climat sonore a été réalisée par PESCA Environnement en conformité avec les critères de mesures indiqués dans la directive émise au regard du projet par le MDDEP en février 2011 et avec la méthodologie prescrite dans la *Note d'instructions 98-01 sur le bruit* de juin 2006 du MDDEP (MDDEP, 2011, 2006).

Des mesures du niveau sonore $L_{Aeq, 1s}$ initial ont été enregistrées à chaque point d'évaluation sur une période de 24 h entre le 8 et le 10 octobre 2011. Le $L_{Ar, 1s}$ a été calculé selon la formule proposée dans la note d'instructions 98-01 sur le bruit, puis une moyenne logarithmique a été calculée afin d'obtenir le $L_{Ar, 1h}$ tel qu'il est requis dans la directive du ministère (MDDEP, 2011).

Les relevés sonores ont été effectués avec des appareils conformes aux exigences de la *Note d'instructions 98-01 sur le bruit* (MDDEP, 2006). Le détail des instruments utilisés lors de la campagne d'échantillonnage est présenté à l'annexe D. Les sonomètres ont été étalonnés avant et après chaque série de mesures.

Selon la *Note d'instructions 98-01 sur le bruit*, les conditions suivantes doivent être réunies pour que les données sonores recueillies soient conformes :

- la vitesse du vent n'a pas excédé 20 km/h (5,5 m/s) au niveau de l'instrument²;
- le taux d'humidité n'a pas excédé 90 %;
- la chaussée était sèche et il n'y avait pas de précipitations;
- la température ambiante est demeurée à l'intérieur des limites de tolérance des équipements en opération, soit de -10 °C à 50 °C.

2.4.7.2 Niveaux de bruit initial

Le tableau 2.25 présente les résultats obtenus par point d'évaluation pendant les périodes de jour et de nuit.

Le niveau sonore minimal était de 27,1 dB_A le jour aux deux points d'évaluation et a varié entre 27,2 et 30,4 dB_A la nuit. Le niveau sonore maximal a varié entre 43,4 et 53,4 dB_A le jour et entre 40,1 et 40,3 dB_A la nuit.

Les principales sources de bruit ont été le bruissement du vent et la circulation de véhicules.

Tableau 2.25 *Sommaire du climat sonore initial - Parc éolien La Mitis – 2011*

Point d'évaluation	Période de mesure				L _{Ar,1h}			
	Début		Fin		Entre 7 h et 22 h (jour)		Entre 22 h et 7 h (nuit)	
	Date	Heure	Date	Heure	Min	Max	Min	Max
MIT01	08-10-2011	18 h 00	09-10-2011	18 h 00	27,1	53,4	27,2	40,1
MIT02	09-10-2011	7 h 00	10-10-2011	7 h 00	27,1	43,4	30,4 ^a	40,3 ^a

a Un épisode de précipitations a été enregistré entre 23 h 50 et 00 h 10 dans la nuit du 9 au 10 octobre 2011. Les L_{Ar,1h} calculés entre 23 h 00 et 1 h 00 n'ont pas été retenus lors de la détermination du L_{Ar,1h} minimal et maximal de nuit, bien que situés entre la valeur minimale et la valeur maximale retenue.

2.4.8 Paysages

Une étude paysagère a été réalisée pour l'étude d'impact sur l'environnement du parc éolien du Lac-Alfred, en s'inspirant 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).

² Un protocole de mesure peut accepter des vitesses plus grandes dans le cas, par exemple, d'une éolienne.

Pour l'étude paysagère du parc éolien La Mitis, la zone d'étude est définie selon les zones d'influence suggérées au *Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères – Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public*, du MRNF (2005), soit :

- l'aire d'influence forte, qui couvre un rayon d'environ 10 fois la hauteur totale des éoliennes;
- l'aire d'influence moyenne, qui correspond à un rayon d'environ 100 fois la hauteur totale des éoliennes;
- l'aire d'influence faible, qui comprend les secteurs où l'œil humain distingue les éoliennes, limite théorique établie à 17 km dans l'*Étude sur les impacts cumulatifs des éoliennes sur les paysages* (MRNF, 2009).

La zone d'étude paysagère du parc éolien La Mitis couvre une superficie de 227 007 km² (volume 2, carte 2.6). Elle englobe la municipalité de La Rédemption et le TNO Lac-Alfred et elle s'étend sur une partie des territoires des municipalités de Sainte-Irène, Saint-Zénon-du-Lac-Humqui, Saint-Cléophas, Saint-Moïse, Sainte-Jeanne-d'Arc, Les Hauteurs, et Saint-Charles-Garnier, ainsi que des TNO Lac-à-la-Croix et Lac-des-Eaux-Mortes.

2.4.8.1 Contexte régional

La zone d'étude paysagère se trouve dans la province naturelle des Appalaches, à l'intérieur de deux paysages régionaux (MDDEP, 2002d; Robitaille & Saucier, 1998). Elle occupe le coin nord-ouest du paysage régional Lac Humqui et la portion sud-est du paysage régional Lac Matapédia.

Ce territoire se présente sous plusieurs facettes, intimement liées aux caractéristiques géomorphologiques et historiques du milieu, de même qu'à son utilisation. Les formes du relief ainsi que les étapes et le mode de colonisation ont façonné la configuration des paysages actuels. Accolé sur son flanc ouest à un plateau agroforestier, le mont Saint-Pierre, du massif montagneux des monts Notre-Dame, caractérise la portion nord-est de la zone d'étude. Deux vallées bordent le tout de part et d'autre. Le reste de la zone d'étude forme un plateau intermédiaire, composé d'une multitude de collines arrondies et de coteaux peu élevés, où domine le lac Mitis, tout au sud.

Le mont Saint-Pierre culmine à près de 900 m d'altitude. Ce massif montagneux et ses versants sont majoritairement sous gestion publique et fait l'objet d'exploitation forestière. Un réseau de chemins forestiers et des sentiers récréatifs (motoneige, quad, randonnée) parcourent ce secteur montagneux et donnent accès au sommet et à une tour d'observation. Des baux de villégiature regroupés occupent la rive ouest du lac Saint-Pierre et forment l'essentiel du milieu bâti sur les hauteurs, avec les deux tours de télécommunication qui dominent au sommet. Prochainement, plusieurs éoliennes associées au projet du parc éolien du Lac-Alfred seront érigées sur les sommets du mont Saint-Pierre.

Le plateau intermédiaire se distingue principalement par son relief irrégulier et vallonné, formé de coteaux et de collines arrondies, et par la dominance de la forêt boréale qui couvre la majeure partie des terres. Le plateau intermédiaire, à certains endroits, est quadrillé de routes secondaires et de rangs, parfois bordés de terres agricoles à géométrie variable, au travers d'une forêt très présente. La configuration du relief met en évidence de grandes vallées encaissées où s'écoule un cours d'eau généralement sinueux. Le plateau est également marqué de plusieurs plans d'eau aux formes allongées qui occupent les dépressions.

Les agglomérations rurales de La Rédemption, de Sainte-Jeanne-d'Arc et de Saint-Charles-Garnier ponctuent le paysage dans la portion ouest de la zone d'étude et l'agglomération rurale de Saint-Cléophas ponctue la portion nord. La route Massé, la route de Saint-Charles-Garnier, le 8^e Rang et le 9^e Rang constituent les principales voies d'accès à la zone d'étude à partir de la route 132. Elles relient Saint-Charles-Garnier et La Rédemption aux municipalités et localités voisines situées à l'intérieur des terres. À l'est, les agglomérations rurales de Sainte-Irène et de Saint-Zénon-du-Lac-Humqui, se situent à plus de dix-sept kilomètres des éoliennes projetées et à l'extérieur de la zone d'étude.

2.4.8.2 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, 13 unités de paysage ont été définies. Elles sont regroupées en 5 types de paysage : agroforestier, de vallée, lacustre, de collines et de montagnes. Les localités de la zone d'étude paysagère sont plutôt intégrées aux paysages agroforestiers ou de vallées.

2.4.8.3 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, intercalés de lots boisés plus ou moins vastes (figure 2.4).

L'unité agroforestière de La Rédemption AF1 regroupe les terres ondulées au nord et à l'ouest du mont Saint-Pierre. Elle est délimitée au sud par la rivière Mitis et s'étend au nord jusqu'à la plaine lacustre qui borde le lac Matapédia. Elle englobe les localités de Saint-Cléophas et La Rédemption et une bonne portion de leur territoire.

L'unité agroforestière de Sainte-Irène AF2 cible le paysage vallonné bordant le massif montagneux du mont Saint-Pierre à l'est. Elle est délimitée à l'ouest par les hautes collines boisées qui caractérisent Sainte-Irène et elle s'insère à l'intérieur du territoire forestier de Saint-Zénon-du-lac-Humqui.

Les observateurs potentiels se concentrent essentiellement dans les localités rurales et le long des principales routes et des rangs qui quadrillent ces paysages agroforestiers. L'accessibilité visuelle est relativement importante à partir des terres agricoles ondulées et au pourtour de la localité de La Rédemption. Elle est plus faible dans les secteurs boisés et vallonnés, les collines adjacentes, les îlots boisés dispersés et les lots boisés, limitant parfois la profondeur des champs visuels. Sur les coteaux en culture, des vues ouvertes sont offertes sur le paysage agroforestier et le massif montagneux. Ce dernier forme d'ailleurs l'arrière-plan de plusieurs vues offertes.



Paysage agroforestier, La Rédemption, 8^e Rang



Paysage agroforestier, Sainte-Ilrène, 5^e et 6^e Rangs

Figure 2.4 *Paysages agroforestiers*

2.4.8.4 Unités de paysage de vallée

La zone d'étude compte trois paysages de vallée. Ceux-ci correspondent à une vallée encadrée d'une succession de collines alignées où s'écoule habituellement un cours d'eau principal. La configuration des versants, généralement boisés mais parfois en culture et combinée au cours d'eau sinueux, compose des paysages d'une grande qualité visuelle (figure 2.5).

Les vallées des rivières Mitis (V1) et Mistigouèche (V2) entaillent le plateau à l'ouest du massif montagneux du mont Saint-Pierre. La vallée de la rivière Jean-Lévesque (V3) délimite le mont Saint-Pierre au sud. Les vallées des rivières Mitis et Jean-Lévesque ont une configuration en auge, caractérisée par un fond large et des versants évasés, alors que la vallée de la rivière Mistigouèche montre des versants plus resserrés. Les versants de la rivière Mitis sont également plus resserrés en se rapprochant du lac Mitis.

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 localité de Saint-Charles-Garnier occupe le sommet du versant est, au centre de la vallée de la rivière Mistigouèche. Un secteur de villégiature se trouve en rive de la rivière Mitis, près du 8^e Rang de La Rédemption. Ces deux rivières sont également fréquentées pour la pêche sportive. 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. La vallée de la rivière Jean-Lévesque présente un couvert forestier dominant exploité commercialement. Sa fréquentation est extensive et le couvert forestier dominant restreint l'accessibilité visuelle.



Figure 2.5 Paysage de vallée, rivière Mitis, pont sur le 8^e Rang

2.4.8.5 Unités de paysage lacustre

Les unités de paysage lacustre se définissent par la dominance d'un lac ou la présence de plusieurs lacs de dimensions restreintes et elles sont généralement délimitées par les versants de collines qui les entourent. Ces paysages sont caractéristiques du paysage boréal et leur qualité intrinsèque est élevée. Deux unités lacustres sont définies à l'intérieur de la zone d'étude paysagère. Elles ciblent le lac Mitis (L1) et le regroupement de lacs Deschênes, des Îles et Inconnu, à l'ouest de La Rédemption (L2).

Le paysage lacustre du lac Mitis (L1), 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 le définissant. Six chalets et quelques installations récréotouristiques de la pourvoirie sont présents en rives du lac. Ce dernier est fréquenté par les clients de la pourvoirie durant la saison estivale. La configuration et l'étendue du lac Mitis offrent de grandes vues ouvertes dont la profondeur est définie par les collines adjacentes. Le mont Saint-Pierre compose l'arrière-plan de quelques vues vers le nord.

Dans l'unité de paysage lacustre des lacs Deschênes, des Îles et Inconnu (L2), quelques terres en culture, en pâturage ou en friche et plusieurs lots boisés occupent les versants et ceinturent les trois lacs (figure 2.6). 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. Les plans d'eau et les terres agricoles offrent de grandes vues ouvertes dont la profondeur est limitée par l'amplitude des collines avoisinantes.



Figure 2.6 Paysage lacustre, lac Inconnu, route du Lac-Inconnu

2.4.8.6 Unités de paysage de collines

À l'intérieur de la zone d'étude paysagère, quatre 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 (figure 2.7).

Les collines arrondies et boisées qui forment l'interfluve entre les vallées des rivières Mitis et Mistigouèche composent l'unité de colline C2 de Saint-Charles-Garnier. Les collines qui ceinturent et délimitent le lac Mitis au nord-est (Saint-Zénon-du-Lac-Humqui) et au sud-ouest (TNO Lac-des-Eaux-Mortes) composent les unités de collines C1 et C3. L'unité de collines C4 de Saint-Moïse regroupe les coteaux boisés et agricoles qui forment l'extrémité nord-ouest de la zone d'étude paysagère.

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 (motive, quad, randonnée), de pêche sportive et de chasse représentent l'essentiel des observateurs potentiels. L'unité C4 présente une plus grande proportion d'observateurs permanents et en transit puisqu'elle englobe la localité de Sainte-Jeanne-d'Arc en plus d'être traversée 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 plans d'eau, mais elles sont généralement ponctuelles et de faible profondeur.



Figure 2.7 Paysage de collines, 8^e Rang de Saint-Charles Garnier

2.4.8.7 Unités de paysage de montagnes

Le massif montagneux du mont Saint-Pierre, culminant à près de 900 m d'altitude, forme l'unité de paysage de montagnes M1. Les hautes collines et les territoires forestiers de Sainte-Idrène constituent l'unité de paysage de montagnes M2. Ces paysages montagneux sont sous affectation forestière et le couvert forestier y est omniprésent, marqué par l'exploitation forestière des dernières années.

L'unité paysagère de montagnes M1 cible essentiellement les terres publiques des TNO Lac-à-la-Croix et Lac-Alfred et s'insère légèrement à l'intérieur des limites de la seigneurie du Lac-Mitis. Elle englobe entièrement le parc éolien projeté, de même que l'aire d'influence forte. Ce paysage de montagne accueillera la majeure partie des éoliennes du parc éolien du Lac-Alfred.

De façon générale, les observateurs potentiels sont peu nombreux à l'intérieur de ces unités et la fréquentation du territoire y est extensive. Des villégiateurs riverains au lac Saint-Pierre (6 baux de villégiature), des adeptes de motoneige, de quad et de randonnée forment l'essentiel des observateurs temporaires. Bien que peu nombreux, ces observateurs sont généralement très sensibles à la qualité du paysage perçu et à leur environnement.

Ces deux paysages montagneux dominent le centre et le nord de la zone d'étude paysagère et composent l'arrière-plan de nombreux champs visuels offerts à partir des unités adjacentes (figure 2.8). 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. À partir du lac Saint-Pierre, les villégiateurs riverains bénéficient d'une vue ouverte sur le plan d'eau, dont la profondeur est définie par des versants boisés du sommet du mont Saint-Pierre, qui ont fait l'objet d'activités forestières récentes. Les éoliennes du parc éolien de Lac-Alfred occuperont prochainement les collines au nord-est du lac.

Le sommet du mont Saint-Pierre est reconnu par le MRNF comme une unité territoriale d'intérêt (MRNF, 2004). Le sentier pédestre de la Coulée des Croûtes, accessible par le 9^e Rang de La Rédemption, est situé sur le versant nord-ouest du mont Saint-Pierre. Ce sentier mène à la tour aménagée au sommet du

mont Saint-Pierre et qui offre un panorama sur le plateau montagneux et le lac Mitis. Le parc régional Val-d'Irène, dans l'unité M2, mais à l'extérieur de la zone d'étude paysagère du projet, accueille une clientèle importante de touristes, adeptes de ski et de vélo de montagne. Un belvédère installé au sommet du parc régional Val-d'Irène offre des vues panoramiques sur le paysage environnant et le massif montagneux. Il se situe néanmoins à plus de 20 km de l'éolienne projetée la plus près.



Figure 2.8 Paysage montagneux

2.4.8.8 Attraites visuels et points de repère

Les attraites visuels de la zone d'étude paysagère sont liés, d'une part, à la présence des monts Notre-Dame et du mont Saint-Pierre qui dominent le nord de la zone d'étude et, d'autre part, à la présence des plans d'eau d'importance, notamment le lac Mitis et ceux de moindre importance où des sites de villégiature sont répertoriés. Les rivières Mitis et Mistigouèche constituent également des paysages distinctifs et de qualité, configurés par les versants irréguliers des vallées.

Les noyaux urbains des localités dispersées, l'étendue des terres agricoles et le massif des monts Notre-Dame composent plusieurs vues de qualité, typiques des paysages ruraux environnants. Ces vues sont offertes à partir de plusieurs routes secondaires et rangs qui pénètrent à l'intérieur des terres. Les belvédères aménagés au mont Saint-Pierre et au Parc régional de Val-d'Irène offrent, quant à eux, des vues panoramiques sur le plateau agroforestier environnant, les vallées encaissées, les grands plans d'eau et les collines boisées.

Par ailleurs, le mont Saint-Pierre et le lac Mitis constituent des points de repère naturels régionaux.

2.4.8.9 Points de vue d'intérêt

L'inventaire sur le terrain, la description des unités de paysage et l'analyse de leurs caractéristiques ont permis d'identifier 6 points de vue d'intérêt. De manière générale, un tel secteur doit offrir une vue ouverte sur le paysage, 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 d'intérêt à considérer dans le contexte du projet de parc éolien La Mitis sont présentés au tableau 2.26.

Tableau 2.26 Points de vue d'intérêt

Unité de paysage	Points de vue
AF1 – Agroforestier de La Rédemption	Vue à partir du centre de la localité de La Rédemption Vue à partir de la localité de Saint-Cléophas
AF2 – Agroforestier de Sainte-Irène	Vue à partir du 5e Rang de Sainte-Irène
V2 – Vallée de la rivière Mistigouèche	Vue à partir de la localité de Saint-Charles-Garnier Vue à partir de la route 298, sur le versant ouest de la vallée
L1 – Lac Mitis	Vue à partir du lac Mitis
C2 – Collines de Saint-Charles-Garnier	Vue à partir du 8 ^e Rang de Saint-Charles-Garnier.
C4 – Collines de Saint-Moïse	Vue à partir de la localité de Sainte-Jeanne-d'Arc
M1 – Mont Saint-Pierre	Vue à partir de la tour d'observation du mont Saint-Pierre Vue à partir du secteur de villégiature du lac Saint-Pierre

2.4.9 Patrimoines archéologique et culturel

2.4.9.1 Patrimoine archéologique

L'étude de potentiel archéologique effectuée pour l'étude d'impact du projet de parc éolien du Lac-Alfred couvre entièrement le secteur où seront implantées les éoliennes. Cette étude tient donc lieu de référence et ses points saillants qui se rapportent à la zone d'étude du projet La Mitis se résument comme suit (Pintal, 2008) :

Le territoire est habitable depuis environ 10 500 ans AA, malgré le climat rude d'alors et une maigre végétation. Des conditions qui s'améliorent cependant au cours du millénaire suivant. Des sites archéologiques de la période paléoindienne (12 500 à 8 000 ans AA) ont été identifiés près de l'embouchure de la rivière Mitis.

Vers le début du XVI^e siècle, les Micmacs, les Malécites, les Montagnais et les Iroquoiens pourraient avoir fréquenté le Bas-Saint-Laurent et la péninsule gaspésienne. La présence des Iroquoiens peut s'expliquer soit par leurs migrations annuelles vers les lieux de pêche, soit par la traite des fourrures avec les Européens sur le littoral. Quant aux Micmacs, Malécites et Montagnais, ils peuvent avoir utilisé les rivières Mitis et Matapédia comme voies de circulation entre le fleuve et l'hinterland ou la baie des Chaleurs. Ces axes de communication naturels présentent un fort potentiel archéologique amérindien.

Les activités forestières débutent dans la région à la fin du XIX^e siècle et les colonies s'implantent peu après, au tout début du XX^e siècle. Ainsi, l'agriculture y prend peu à peu le relais de la foresterie. Une tendance qui n'est pas suivie dans la seigneurie du Lac-Mitis, dont la vocation demeure forestière et touristique. La présence de bâtiments autour du lac Mitis, révélée par les cartes anciennes et l'histoire régionale, en fait un secteur à fort potentiel archéologique eurocanadien. Cependant, depuis 1900, des barrages et des digues aménagés sur les lacs inférieur (à l'Anguille) et supérieur (Mitis) de part et d'autre du lac à la Croix ont modifié le niveau des eaux et ont pu avoir des conséquences sur le potentiel archéologique de ses rives. Le potentiel d'occupation eurocanadienne se trouve le long des rangs et sur le pourtour des principaux lacs.

Dans la zone d'étude du projet La Mitis, le potentiel archéologique amérindien et le potentiel d'occupation eurocanadienne sont limités principalement en raison de l'éloignement des zones de peuplement et des principaux cours d'eau ainsi que de la topographie accidentée. Des neuf zones de potentiel archéologique eurocanadien et amérindien identifiées par Pintal (2008), deux sont présentes dans la zone d'étude du projet La Mitis (volume 2, carte 2.5). L'une se trouve au lac Saint-Pierre (potentiel fort); l'autre, à l'extrême ouest de la zone d'étude (potentiel moyen).

Aucun site archéologique n'est connu dans la zone d'étude.

2.4.9.2 Patrimoine culturel

Selon les données du *Répertoire du patrimoine culturel du Québec* et de la *Commission des lieux et monuments historiques du Canada*, aucun bien culturel classé ne se trouve dans la zone d'étude (CLMHC, 2008; MCCCCF, 2009).

2.5 Réglementations fédérale, provinciale et municipale relatives au projet

Le tableau 2.27 présente les lois et les règlements pouvant s'appliquer dans le cadre du projet d'implantation du parc éolien La Mitis. Le tableau présente également une liste des principaux 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 2.28.

Tableau 2.27 Principales législations, réglementations, normes, permis et autorisations

Autorité	Loi, règlement, norme, permis et autorisation
MRC de La Mitis	<ul style="list-style-type: none">◦ <i>Règlement de contrôle intérimaire relatif à l'implantation d'éoliennes. Règlement 238-2009 et règlement 257-2011 le modifiant</i><ul style="list-style-type: none">▪ <i>Certificat de conformité aux règlements municipaux et au schéma d'aménagement</i>▪ <i>Permis de construction</i>
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 2010-02 modifiant le règlement 01-2007.</i><ul style="list-style-type: none">▪ <i>Certificat de conformité aux règlements municipaux et au schéma d'aménagement</i>▪ <i>Permis de construction</i>
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.23)</i><ul style="list-style-type: none">▪ <i>Certificat d'autorisation en vertu de l'article 31.1</i>▪ <i>Certificat d'autorisation en vertu de l'article 22</i>

Autorité	Loi, règlement, norme, permis et autorisation	
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune	<ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Règlement sur les carrières et sablières</i> (c. Q-2, r.7) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Certificat d'autorisation ◦ <i>Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles</i> (c. Q-2, r.19) ◦ <i>Règlement sur les matières dangereuses</i> (c. Q-2, r.32) ◦ <i>Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables</i> (c. Q-2, r.35) ◦ <i>Note d'instructions 98-01 sur le bruit, révisée le 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</i> (L.R.Q., c. E-12.01) et <i>Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats</i> (c. E-12.01, r.3) ◦ <i>Règlement sur le captage des eaux souterraines</i> (c. Q-2, r.6) ◦ <i>Règlement sur la qualité de l'eau potable</i> (c. Q-2, r.40) ◦ <i>Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées</i> (c. Q-2, r.22) ◦ <i>Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI)</i> (c. F-41, r.7) ◦ <i>Loi sur les forêts</i> (L.R.Q., c. F-4.1) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Permis de récolte de bois (permis d'intervention) ◦ <i>Loi sur les terres du domaine de l'État</i> (L.R.Q., c. T-8.1) <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Demande de lettre d'intention ▪ Demande de réserve de superficie ▪ Demande d'utilisation des terres du domaine de l'État (pour obtenir les droits fonciers) ◦ 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</i> (L.R.Q., c. C-61.1) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Autorisation en vertu de l'article 128.7 ◦ <i>Règlement sur les habitats fauniques</i> (c. C-61.1, r.18) ◦ <i>Loi sur les espèces menacées ou vulnérables</i> (L.R.Q., c. E-12.01) et <i>Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats</i> (c. E-12.01, r.2). 	
	NAV Canada	◦ Programme d'utilisation de terrains
	Régie du bâtiment du Québec	◦ <i>Règlement sur les produits pétroliers</i> (c. P-30.01, r.1)
	Transports Québec	<ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Permis pour la circulation et le transport des équipements hors-norme</i> ◦ <i>Règlement sur le permis spécial de circulation d'un train routier</i> (c. C-24.1, r.16-1)
	Transports Canada	<ul style="list-style-type: none"> ◦ <i>Approbation pour prévenir les risques d'accident d'aviation</i> ◦ <i>Loi sur la protection des eaux navigables</i> (L.R.C. 1985, ch. N-22) ◦ <i>Règlement de l'aviation canadien – Normes d'identification des obstacles</i>
	Environnement Canada	◦ <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement</i> (L.C. 1999, ch. 33)
		◦ <i>Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs</i> (L.C. 1994, ch. 22) et <i>Règlement sur les oiseaux migrateurs</i> (C.R.C., ch. 1035)
		◦ <i>Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs</i> (C.R.C., ch. 1036)
		◦ <i>Loi sur les espèces en péril</i> (L.C. 2002, ch. 29)
		◦ <i>Loi sur les espèces sauvages du Canada</i> (L.R.C. 1985, ch. W-9)

Autorité	Loi, règlement, norme, permis et autorisation
Pêches et Océans Canada	◦ <i>Loi sur les pêches (L.R.C. 1985, ch. F-14, article 35 [1])</i>
Agence canadienne d'évaluation environnementale	◦ <i>Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (L.C. 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 et 41 régissant la découverte de biens ou de sites archéologiques lors des travaux (L.R.Q., c. B-4)

Tableau 2.28 Principales politiques, initiatives, stratégies et plans à considérer pour le projet

Autorité	Document
Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent	◦ <i>Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées (PPMV)</i>
CanWea et RABC	◦ <i>Technical Information and Guidelines on the Assessment of the potential Impact of wind Turbines on Radiocommunication, Radar and Seismoacoustic Systems</i>
Environnement Canada (Service canadien de la faune)	◦ <i>Protocoles recommandés pour la surveillance des impacts des éoliennes sur les oiseaux</i>
Hydro-Québec	◦ <i>Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieu agricole et forestier</i>
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune	◦ <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) du Bas-Saint-Laurent – volet éolien</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>

3 Description du projet

Le parc éolien La Mitis comptera 12 éoliennes de 2,05 MW chacune produisant une puissance totale de 24,6 MW (tableau 3.1 et volume 2, carte 3.1). La mise en service du parc est prévue le 1^{er} décembre 2014. Le parc éolien sera implanté sur les terres privées de la seigneurie du Lac-Mitis.

L'implantation du parc éolien nécessitera la construction de nouveaux chemins bien que le projet favorise l'utilisation des chemins forestiers existants. Un réseau électrique, majoritairement souterrain, convergera vers le poste de raccordement élévateur de tension 34,5 kV – 315 kV du parc éolien du Lac-Alfred, lequel sera construit en 2012.

Le bâtiment d'exploitation et maintenance du parc éolien du Lac-Alfred servira à l'entretien du parc éolien La Mitis.

Tableau 3.1 Description technique du projet de parc éolien

Caractéristique	Donnée
Puissance nominale	24,6 MW
Nombre d'éoliennes REpower MM92 (2,05 MW)	12
Couleur des éoliennes	Blanche
Chemins existants utilisés	7,4 km
Chemins d'accès utilisés	18,7 km
Nouveaux chemins à construire	4,7km
Poste de raccordement du parc éolien du Lac-Alfred	34,5 kV – 315 kV
Tenure du territoire	Privée (à l'exception d'une portion du réseau collecteur qui sera située en terres publiques)
Principales utilisations du territoire	exploitation et aménagement forestiers, chasse, pêche

3.1 Variantes

Puisque le projet a été sélectionné à la suite d'un processus d'appel d'offres d'HQ-D et que la configuration proposée représente le scénario optimal d'exploitation du potentiel éolien (figure 3.1) en considérant les divers paramètres de configuration techniques ou environnementaux qui ont été identifiés en cours de processus d'élaboration du projet, il n'existe aucune variante au projet.

L'élaboration de la configuration du parc éolien a tenu compte de ces paramètres et des préoccupations des intervenants, organismes et autorités rencontrés. Une validation de la localisation des éoliennes et des chemins à construire ou à améliorer a été réalisée au terrain et certains paramètres

environnementaux ont été validés sur des images LIDAR afin de confirmer le tracé des chemins. L'ensemble de cette démarche a conduit au projet présenté dans ce chapitre.

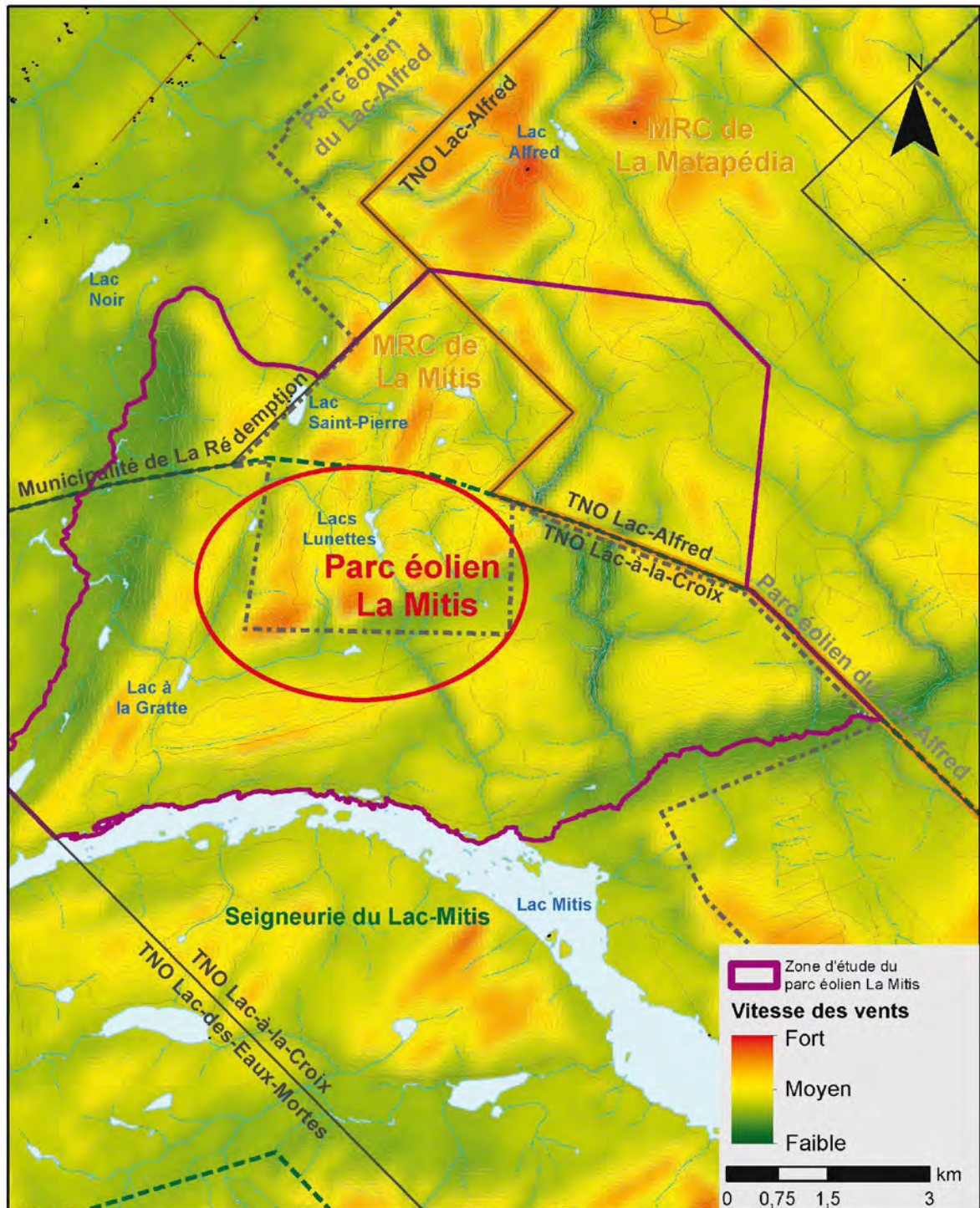


Figure 3.1 Potentiel éolien dans le secteur du projet de parc éolien La Mitis

3.2 Paramètres de configuration

Le positionnement des éoliennes a été effectué en tenant compte d'un ensemble de critères visant à optimiser la production énergétique et à réduire ou éliminer les impacts anticipés sur l'environnement (physique, biologique, économique, social) et sur les utilisateurs du milieu, tout en considérant les critères techniques et réglementaires applicables (tableau 3.2; volume 2, carte 3.2).

Les deux MRC de la zone d'étude possèdent chacune un règlement de contrôle intérimaire (RCI) relatif à l'implantation d'éoliennes sur leur territoire de même qu'un règlement de modification, les règlements numéros 238-2009 et 257-2011 pour La Mitis ainsi que 01-2007 et 2010-02 pour La Matapédia. Ces RCI 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.

Des périmètres ont été conservés autour de plusieurs éléments du milieu, ce qui assure l'intégration du projet dans l'environnement. L'ensemble de ces périmètres a servi de balise à l'élaboration du projet puisque les éoliennes seront installées sur le territoire hors de ces périmètres.

Lors de la configuration du parc éolien, les éoliennes doivent être réparties sur le territoire en maintenant une distance minimale entre chacune d'elles, 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.

Tableau 3.2 Critères de configuration du parc éolien

	Réglementation	Périmètre (m)
Éléments physiques		
Pente supérieure à 17 %	s.o.	Évitée
Cours d'eau permanent et lac	RNI	60 ^b
Cours d'eau intermittent	RNI	30 ^b
Milieu humide (ou zone inondée)	RNI	60 ^b
Éléments biologiques		
Refuge biologique	Loi sur les forêts (L.R.Q., c. F-4.1)	Évitée
Zone de conservation et protection	PPMV ^a	Évitée
Éléments humains		
Habitation	La Mitis, RCI	500 ^b

a PPMV : Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées.

b Distance pour l'implantation d'une éolienne.

3.3 Phase développement

La phase développement du projet comprend toutes les étapes précédant le début de la construction du parc éolien. Ceci inclut, sans s'y limiter, l'obtention des permis et autorisations nécessaires auprès des

instances ministérielles et municipales ainsi que l'obtention des droits fonciers nécessaires pour la réalisation du projet de parc éolien. Les activités de consultation et de négociation avec les utilisateurs du territoire et les propriétaires privés se déroulent également lors de cette phase.

3.4 Phase construction

3.4.1 Déboisement et activités connexes

Préalablement à la construction, un déboisement et des activités connexes seront nécessaires pour dégager les aires de travail et améliorer ou construire les chemins (tableau 3.3). Le déboisement de l'emprise des chemins sera de 20 à 25 m. À certains endroits, la largeur d'emprise sera supérieure à 25 m, par exemple dans les portions nécessitant un remblai important afin d'assurer la stabilité du talus, ou aux intersections de chemins, afin d'assurer la sécurité des usagers.

Tableau 3.3 Déboisement requis pour la construction du parc éolien

Équipements et chemins	Superficie (ha)
Aires de travail pour les éoliennes	12,0
Nouveaux chemins ¹	10,4
Chemins existants ¹	3,0
Réseau collecteur	s.o. ²
Sous-total	25,4
Poste de raccordement	s.o. ³
Aire d'entreposage	1 ³
Bureaux de chantier	1 ³
Site temporaire de fabrication de béton	1 ³
Bâtiment d'exploitation et maintenance	s.o.
Total	28,4

1 Superficie calculée en considérant une largeur de 25 m (le déboisement de l'emprise des chemins sera de 20 à 25 m) et en soustrayant, pour les chemins existants, la superficie déjà déboisée (validation avec l'image LIDAR).

2 Le réseau collecteur suivra un chemin existant en terres publiques, ce qui nécessitera peu de déboisement additionnel.

3 Le parc éolien La Mitis sera relié au poste de raccordement du parc éolien du Lac-Alfred et utilisera le même bâtiment d'exploitation et maintenance. Dans la mesure du possible, les aires de travail (entreposage, bureau de chantier, site de fabrication de béton) nécessaires à la construction du parc éolien La Mitis seront les mêmes que celles aménagées pour le parc éolien du Lac-Alfred. Advenant le cas où ce ne serait pas possible, les superficies indiquées ci-haut prévoient ces aires de travail.

L'aire de travail requise à chaque site d'implantation d'éolienne couvrira environ 100 m sur 100 m (1 ha). Cette surface sera ensuite réduite à environ 0,1 ha une fois l'éolienne en activité.

Une aire accueillant les bureaux de chantier, une aire pour l'entreposage des composantes des éoliennes ainsi qu'un site temporaire de fabrication de béton seront nécessaires. Certains des sites aménagés pour

le parc éolien du Lac-Alfred seront utilisés, dans la mesure du possible. Les certificats d'autorisation et les permis nécessaires seront obtenus pour l'utilisation de chacun de ces sites.

Pour le réseau collecteur qui sera localisé en terres publiques, l'initiateur du projet devra obtenir des permis d'intervention auprès du MRNF. Les bois seront destinés aux détenteurs de CAAF tel que le MRNF l'exige, en fonction des essences récoltées. En terres privées, les bois seront récoltés et gérés par le propriétaire selon ses pratiques habituelles.

3.4.2 Construction et amélioration des chemins et des aires de travail

L'accès au parc éolien La Mitis se fera par les chemins du parc éolien du Lac-Alfred (sur 18,7 km). L'utilisation des chemins forestiers existants sera priorisée à l'intérieur du parc éolien La Mitis. Sur les 12,1 km de chemins qui seront utilisés, 4,7 km devront être construits (figure 3.2 et volume 2, carte 3.1).

Le réseau de chemins du parc éolien devra permettre la circulation des bétonnières, des grues (possibilité de déplacement d'une aire de travail à une autre sans démontage) et des camions transportant des pièces d'éoliennes, du matériel ou de la machinerie lourde. Les chemins devront présenter les caractéristiques suivantes :

- Une surface de roulement moyenne de 10 m de largeur;
- Une capacité portante de 12 500 kg par essieu;
- Un rayon de courbure permettant le passage des camions transportant les pales;
- Le respect de pentes maximales.

La construction des chemins comprendra :

- le décapage d'une partie des superficies déboisées, identifiées au tableau 3.3.;
- la mise en forme du chemin et des fossés;
- la compaction de la surface de roulement;
- l'installation des traverses de cours d'eau;
- la stabilisation des talus.



Source : EDF EN Canada

Figure 3.2 Chemins d'accès en milieu forestier

Les travaux d'amélioration d'un chemin existant comprennent :

- l'adoucissement des pentes de la surface du chemin;
- la correction des courbes;
- les travaux à la surface de roulement;
- le remblayage des sections érodées;
- la réparation ou le remplacement de traverses de cours d'eau.

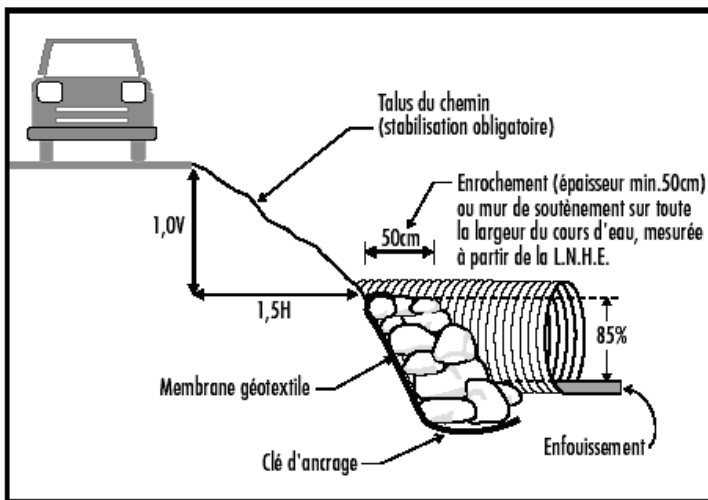
La construction et l'amélioration des chemins seront suivies de la construction des surfaces des aires de travail.

À partir des données d'hydrographie linéaire de la BDTQ, de l'image LIDAR du territoire et de la validation effectuée au terrain, 6 traverses de cours d'eau devront être installées ou réparées au besoin (tableau 3.4 et volume 2, carte 3.1). Le dimensionnement de chaque traverse de cours d'eau sera déterminé à la suite d'une visite au terrain lors de la préparation des plans et devis de construction.

Les principales normes d'installation d'une traverse de cours d'eau sont présentées à la figure 3.3. Les mesures citées dans le RNI (c. F-41, r.7) et le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceau* seront appliquées, de même que les *Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 m* du MPO (MRNFP, 2001; Pêches et Océans Canada, 2010).

Tableau 3.4 Traverses de cours d'eau prévues dans le parc éolien

Type de chemin	Cours d'eau intermittent	Cours d'eau permanent	Total
Chemin existant	3	2	5
Nouveau chemin	0	1	1
Total	3	3	6



Source : (MRNFP, 2001)

Figure 3.3 Installation d'une traverse de cours d'eau

Si des activités de dynamitage sont nécessaires à la suite de l'étude géotechnique qui doit être réalisée au préalable aux différents sites d'implantation des éoliennes, l'initiateur du projet ou l'entrepreneur responsable de la construction obtiendra tous les permis nécessaires pour la manutention et l'entreposage des explosifs. Des mesures seront appliquées lors des activités de dynamitage pour limiter la projection de roc et d'autres débris, le déclenchement d'éboulis ou les dommages aux bâtiments.

Les calculs des volumes de déblais et de remblais seront réalisés lors de la préparation des demandes de certificats d'autorisations. Il en est de même pour l'identification des lieux d'entreposage des déblais excédentaires et des circuits potentiels qui pourront être empruntés par les camions.

3.4.3 Transport et circulation

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. Les matériaux pour la construction et la réfection des routes proviendront de bancs d'emprunt situés à proximité du parc éolien. L'initiateur du projet ou l'entrepreneur responsable de la construction obtiendra préalablement les autorisations du propriétaire des terres privées, du MDDEP et du MRNF.

Les camions nécessaires au transport de la machinerie lourde (grues, niveleuses, pelles mécaniques, boteurs, rouleaux compresseurs, abatteuses) et du matériel pour le réseau collecteur et les transformateurs viendront s'ajouter aux véhicules identifiés au tableau 3.5.

En période de pointe de la phase construction, jusqu'à 70 travailleurs circuleront quotidiennement sur le chemin d'accès et dans le parc éolien.



Source : EDF EN Canada

Figure 3.4 Transport d'une pale

La phase construction du parc éolien nécessitera le transport par camion 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 camions dépassant les standards normatifs (figure 3.4). Le tableau 3.5 détaille les activités requises de transport et précise les dimensions des composantes lorsqu'elles seront chargées sur camion. Selon les autorités compétentes, le transport de certaines composantes pourrait nécessiter l'usage de véhicules d'escorte et leur trajet devra être approuvé par le MTQ.

Tableau 3.5 Transport des éoliennes et du béton

Composante	Quantité/dimension	Chargement	Nombre approx. de voyages	Largeur ¹ (m)	Longueur ¹ (m)
Éoliennes	12				
Pale	36 (environ 45 m de long)	1 pale par camion	36	3,9	50,3
Section de tour	36 (20 à 30 m de long)	1 section de tour par camion	36	4,3	49,9
Nacelle	12 (10,3 m de long)	1 nacelle par camion	12	3,7	38,6
Moyeu et cône	12	1 moyeu et 1 cône par camion	12	-	-
Béton	354 m ³ /éolienne ²	8 m ³ par bétonnière, donc 45 bétonnières par éolienne	528	-	-

1 Dimension approximative des composantes, lorsqu'elles sont chargées sur camion.

2 Volume de béton maximal contenu dans une fondation superficielle.

3.4.4 Installation des équipements

Les équipements du parc éolien incluront les éoliennes et le réseau électrique. Le parc éolien sera relié au poste de raccordement du parc éolien du Lac-Alfred et la maintenance du parc La Mitis sera réalisée à partir du bâtiment d'exploitation et de maintenance du parc éolien du Lac-Alfred.

3.4.4.1 Éoliennes

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

Afin d'optimiser les performances du parc éolien, le modèle d'éolienne REpower MM92 a été retenu. Le diamètre du rotor sera de 92 m, et la surface totale balayée par les pales en rotation de 6 720 m². Les principales caractéristiques des éoliennes REpower MM92 sont présentées au tableau 3.6. La figure 3.5 présente les dimensions de l'éolienne REpower MM92 assemblée.

Tableau 3.6 Fiche technique de l'éolienne REpower MM92

Caractéristique	Valeur
Puissance nominale	2,05 MW
Tension nominale	690 V
Fréquence	60 Hz
Hauteur du moyeu	80 m
Diamètre des pales du rotor	92 m
Nombre de pales	3
Surface balayée	6 720 m ²
Vitesse de rotation	7,8 – 15,0 tours/minute
Vitesse de vent de démarrage	3,0 m/s (10,8 km/h)
Vitesse de vent d'arrêt	24 m/s (86,4 km/h)
Quantité d'huile	450 L

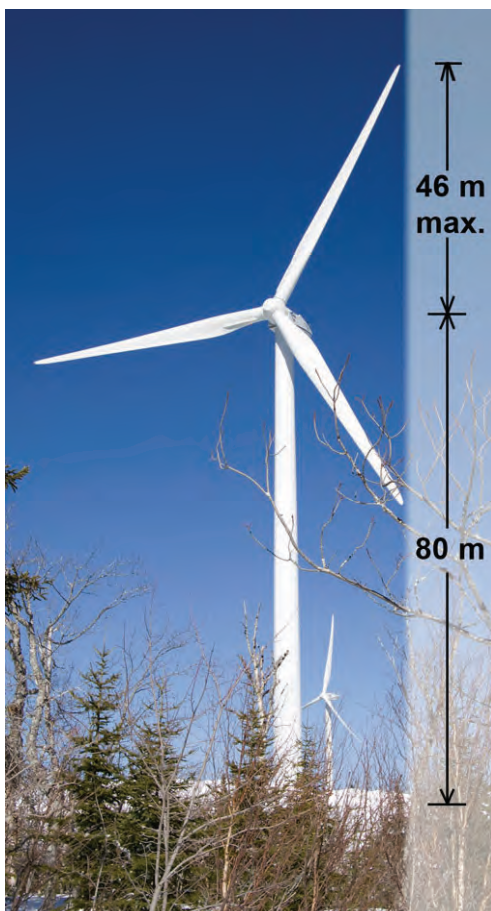


Photo : TechnoCentre éolien

Figure 3.5 Dimension d'une éolienne REpower MM92

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. Les caractéristiques du sol déterminent le type de fondation. Dans le présent projet, ce sera une fondation de masse (ou superficielle). Une fondation profonde annulaire ou une fondation avec ancrage au roc peuvent dans certains cas être utilisées (tableau 3.7, figures 3.6, 3.7 et 3.8). Une analyse géotechnique préalable aux travaux de construction permettra de le déterminer.

Tableau 3.7 Caractéristiques des fondations

	Fondation de masse (ou superficielle)	Fondation profonde annulaire	Fondation avec ancrage au roc
Hauteur (m)	3,6	9,1	Variable, selon le type de roc
Diamètre (m)	16,3	4,3	Variable, selon le type de roc
Volume de béton (m ³)	350	71	Variable, selon le type de roc



Source : EDF EN Canada

Figure 3.6 Fondation de masse (ou superficielle)

Le béton proviendra d'une installation de fabrication temporaire, située à proximité du parc éolien. Il est possible que le site temporaire de fabrication de béton utilisé pour la construction du parc éolien du Lac-Alfred soit réutilisé, dans la mesure du possible, pour la construction du parc éolien La Mitis. L'installation temporaire de fabrication de béton comprend généralement des silos à béton, des bassins de sédimentation pour récupérer les eaux de lavage et une aire de travail (stationnement, remplissage et lavage des bétonnières). La superficie approximative du site occupée par cette installation sera d'environ 2 ha. Pour la préparation du béton, l'eau sera pompée à même le réseau hydrographique environnant ou d'un puits artésien. Afin d'assurer la protection des eaux de surface et du milieu aquatique, ces activités respecteront les recommandations et exigences du certificat d'autorisation qui sera émis par les autorités au regard du site choisi, du débit du cours d'eau, de la quantité d'eau prélevée et de la présence de bassins de sédimentation pour le rejet des eaux.

Les autorisations et les permis requis pour utiliser le site temporaire de fabrication de béton seront obtenus préalablement auprès du MDDEP et du MRNF.

L'initiateur s'assurera que l'entreprise responsable du coulage du béton, du nettoyage des dalles et de la gestion des eaux disposera des autorisations requises et appliquera les bonnes pratiques en ce qui a trait au pompage de l'eau, aux rejets de béton et à la gestion des eaux de lavage. L'initiateur s'assurera que l'entrepreneur respecte les mesures spécifiées au certificat d'autorisation en ce qui a trait au prélèvement d'eau dans un cours d'eau si tel est le cas, et ce, afin de protéger l'habitat du poisson.

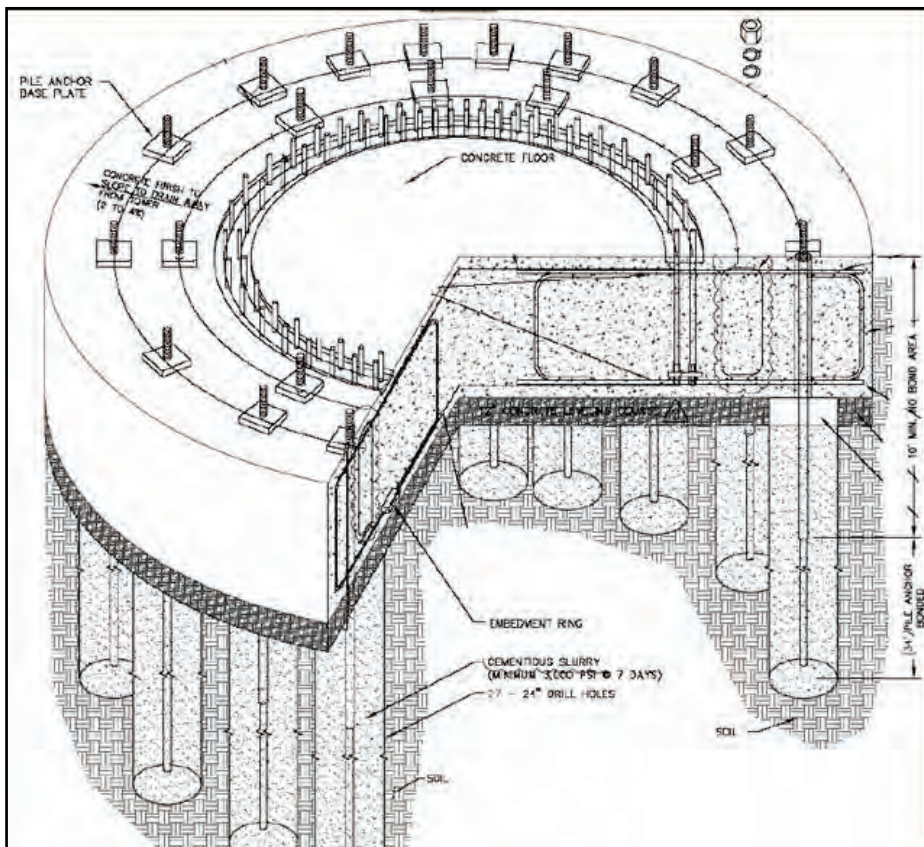
Le lavage des accessoires ayant servi à la coulée du béton, incluant la dalle des bétonnières, sera effectué sur les sites de fondation des éoliennes. Le lavage des bétonnières sera effectué au site

temporaire de fabrication du béton, où des bassins de rétention seront creusés afin de recueillir les eaux de lavage. Les rejets de béton décanteront dans ces bassins.



Source : Earth System Southwest

Figure 3.7 Fondation profonde annulaire



Source : P&H

Figure 3.8 Fondation avec ancrage au roc

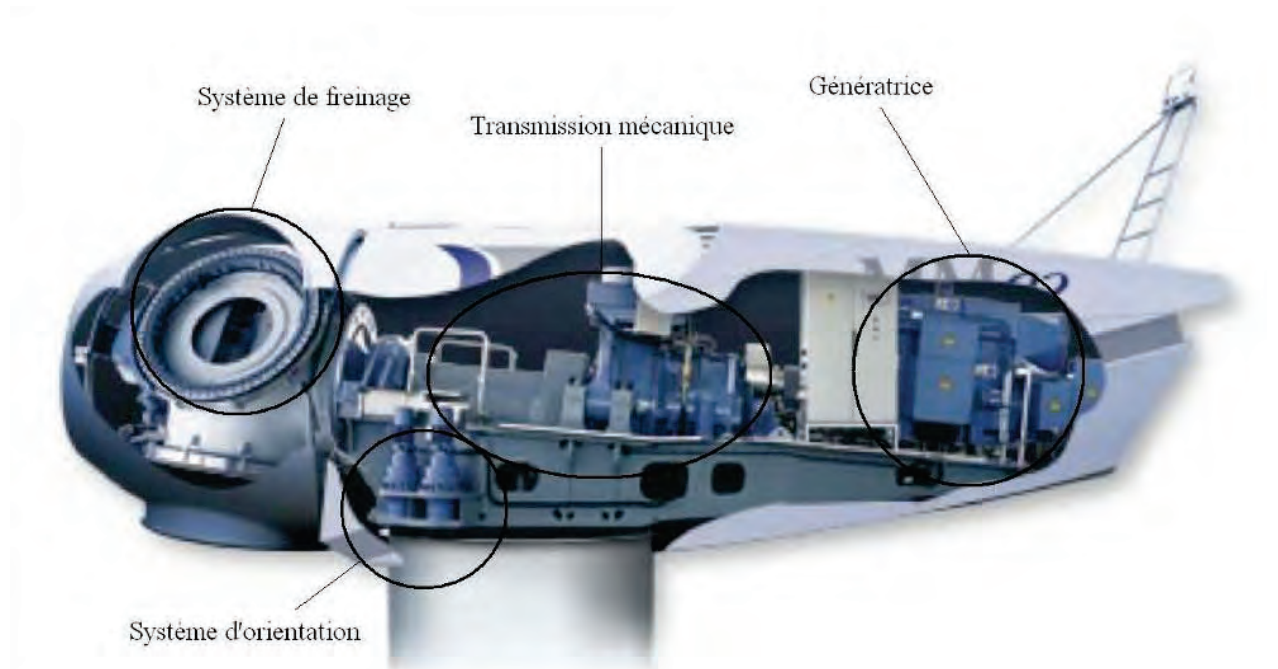
Tour, nacelle et pales

La tour de l'éolienne REpower MM92 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 en cas de fuite accidentelle dans la nacelle.

Soutenue par la tour, la nacelle regroupe les composantes qui produisent l'électricité (figure 3.9). La nacelle possède une carrosserie aérodynamique en matériau composite à base de fibre de verre. Un matériau insonorisant recouvre l'intérieur.

À l'extrémité de la nacelle se trouve le moyeu auquel sont attachées les trois pales. 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 reçu, 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 augmente la basse tension électrique émise par la génératrice (575 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 (figure 3.10). Les grues nécessiteront une aire de levage d'environ 800 m² où sera assemblée une plateforme de levage parfaitement au niveau.



Source : REpower Systems AG

Figure 3.9 Composantes internes de la nacelle



Sources : REpower Sytems AG, Jan Oelker et Technocentre éolien

Figure 3.10 Assemblage d'une éolienne

Balises lumineuses

Certaines des éoliennes du parc éolien seront munies de balises lumineuses conformément aux exigences de Transports Canada. Le plan de balisage sera élaboré lors de l'étape de demande des permis pour la construction du parc éolien et il sera approuvé par Transports Canada. Les balises lumineuses prévues correspondent à une lumière LED (light emitting diode) clignotant rouge durant la nuit (20 clignotements par minute). Des lumières rouges clignotantes sont utilisées dans plusieurs parcs éoliens en exploitation au Québec et ailleurs en Amérique du Nord.

3.4.4.2 Réseau collecteur à 34,5 kV

Le réseau collecteur (fils électriques) à 34,5 kV acheminera l'électricité produite par les éoliennes jusqu'au poste de raccordement du parc éolien du Lac-Alfred. Le réseau sera majoritairement souterrain et enfoui le long des chemins lorsque ce sera possible (figure 3.11). Si des raisons techniques rendaient l'enfouissement difficile ou impossible, une portion aérienne serait installée.

L'initiateur a obtenu une réserve de superficie des terres du domaine de l'État pour la portion qui servira à implanter le réseau collecteur en terres publiques. Cette réserve de superficie pourra ultérieurement se transformer en servitude avec le MRNF.

Enveloppé d'une gaine en PVC, le réseau collecteur sera enfoui 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.

À un site de traversée de cours d'eau, le réseau collecteur sera installé dans le remblai. Dans le cas où l'épaisseur du remblai serait insuffisante, deux solutions pourraient être envisagées :

- L'installation d'une portion aérienne du réseau collecteur sur poteau de bois;

- L'enfouissement du réseau collecteur sous le cours d'eau selon diverses techniques, notamment le forage horizontal ou le contrôle des niveaux d'eau en amont à l'aide d'un batardeau, d'une pompe et de boyaux dirigeant l'eau vers la végétation. La méthode la plus adéquate pour la traversée des cours d'eau par les fils conducteurs dépend des conditions du terrain.

La topographie du terrain environnant, la nature du lit du cours d'eau et la sensibilité de l'habitat aquatique en aval de la zone des travaux seront prises en compte. Les mesures d'atténuation courantes provenant du RNI et du guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* seront appliquées.



Source : PESCA Environnement

Figure 3.11 Installation des lignes électriques souterraines

3.4.5 Restauration des aires de travail

Une fois les travaux de construction du parc éolien achevés, les aires de travail, d'entreposage et de bureaux de chantier seront nivelées. Dans le cas des éoliennes, les aires de travail correspondant aux fondations, aux transformateurs et à la plateforme de grue, environ 1 000 m² (0,1 ha) par emplacement d'éolienne, seront maintenues durant la phase exploitation du parc.

Tel qu'il est mentionné au RCI de la MRC de La Mitis, en dehors des périodes d'érection, de réparation et de démantèlement des éoliennes, les espaces excédant les surfaces de roulement et les fossés de drainage d'une voie d'accès doivent être reboisés ou remis en culture, selon l'utilisation du sol qui prévalait avant l'aménagement de la voie d'accès.

La terre végétale mise de côté lors de la construction des chemins et des aires de travail pourra être utilisée au besoin pour la restauration des sites. Aucun reboisement n'est prévu sur ces sites puisqu'un

déboisement pourrait être requis pour l'entretien lors de l'exploitation du parc éolien et lors de son démantèlement.

Les aires temporaires de travail (entreposage, bureaux de chantier, site de fabrication du béton) seront, dans la mesure du possible, les mêmes que celles du parc éolien du Lac-Alfred. Celles qui ne seront pas nécessaires en exploitation feront l'objet de reboisement à la fin de la phase construction, conformément aux exigences du MRNF en terres publiques. En terres privées, elles seront remises en état selon les exigences du propriétaire. Ce reboisement respectera les caractéristiques des peuplements récoltés et utilisera des espèces indigènes provenant des pépinières du MRNF.

L'initiateur favorisera, dans la mesure du possible, l'utilisation d'espèces indigènes.

Les matériaux de rebut (pièces de béton, de maçonnerie ou de pavage, matériaux de revêtement, métal, verre, textiles, plastiques et toute matière non recyclable) seront éliminés conformément au *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles* (c. Q-2, r.19) et à la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., ch. Q-2). Les matières recyclables seront, dans la mesure du possible, acheminées aux endroits appropriés. Le site de dépôt de matériaux secs en activité et reconnu par le MDDEP le plus près du parc éolien est localisé à Rimouski.

3.5 Phase exploitation

3.5.1 Présence et fonctionnement des équipements

Les éoliennes fonctionneront pendant toute la phase exploitation d'une durée de 20 ans. La surveillance et le contrôle du parc éolien seront réalisés à distance de manière semi-automatisée par l'entremise du système de télécontrôle permanent SCADA. Ce système rendra possibles le contrôle complet ou partiel des installations et le paramétrage opérationnel des éoliennes. Il réglera, entre autres, le régime de production et procédera 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 sera 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. Finalement, l'intervention d'un opérateur pourrait devenir nécessaire afin de remettre l'éolienne en marche ou pour l'inspecter.

3.5.2 Transport et circulation

Durant la phase exploitation, les techniciens et les opérateurs du parc emprunteront le chemin d'accès ainsi que les chemins du parc éolien. 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 consistera 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 consistera à déneiger les chemins donnant accès aux éoliennes durant tout l'hiver. En hiver, des abrasifs, principalement composés de sable et de gravier, seront utilisés au besoin pour assurer la sécurité sur les chemins forestiers. Il n'est pas prévu d'utiliser des sels de déglacage.

3.5.3 Entretien des équipements

Le programme d'entretien des éoliennes visera 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, ce qui nécessitera leur arrêt individuel une quarantaine d'heures au total par an. Un calendrier d'entretien sera établi afin de réduire au minimum les arrêts de production.

Les activités d'entretien comprendront la lubrification des pièces, le serrage des écrous et des boulons, le changement des filtres hydrauliques, l'analyse des lubrifiants et les tests de routine associés aux diverses composantes. L'éolienne contient 438 L d'huile synthétique changée environ aux trois ans et 12 L d'huile hydraulique pour laquelle un niveau constant est assuré.

Le transport et la manutention des matières dangereuses seront effectués selon les règlements et normes en vigueur (chapitre 7).

3.6 Phase démantèlement

3.6.1 Transport et circulation

La phase démantèlement nécessitera le transport par camion de la machinerie lourde et des matériaux ou équipements (éoliennes et lignes électriques) devant être retirés du site. Lors de cette phase, la circulation quotidienne des travailleurs est à prévoir sur le chemin d'accès au parc éolien. Une signalisation sera installée dans le parc éolien et à proximité afin d'assurer la sécurité des travailleurs et du public.

3.6.2 Déboisement et activités connexes

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 sera nécessaire, sur les mêmes surfaces qu'en phase construction.

3.6.3 Démantèlement des équipements

Le démantèlement des équipements sera réalisé conformément aux directives et règlements en vigueur au moment du démantèlement. Les éoliennes, les transformateurs et le réseau collecteur seront évacués hors du site et récupérés lorsque possible selon les normes ou pratiques courantes en vigueur. Les bases

de béton des éoliennes seront arasées sur une profondeur de un mètre, puis recouvertes de sol, à moins de pratiques différentes dictées par les règlements ou normes d'une autorité compétente au moment du démantèlement. L'acier et le cuivre seront recyclés. Le poste de raccordement sera démantelé uniquement s'il y a aussi démantèlement du parc éolien du Lac-Alfred.

Les matériaux de rebut seront gérés de façon similaire à la phase construction, conformément à la réglementation en vigueur.

3.6.4 Restauration des aires de travail

En terres publiques, s'il y a lieu, la matière végétale déplacée pourra être épandue dans l'emprise des chemins ou sur toute aire préalablement autorisée par le MRNF et qui devra être remise en état. Cette pratique favorisera la revégétalisation des sites en exploitant les mécanismes naturels de décomposition de la matière végétale. Ces travaux seront effectués conformément aux exigences du MRNF. Deux méthodes de revégétalisation pourraient être utilisées : l'ensemencement selon les recommandations du guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* ou le reboisement. Le reboisement, s'il est nécessaire, sera réalisé avec des espèces indigènes.

En terres privées, les sites seront nivelés et restaurés afin d'assurer la reprise de la végétation, selon les exigences du propriétaire des terres et les ententes entre l'initiateur du projet et ce dernier. Au besoin, un ensemencement ou un reboisement sera réalisé pour assurer une stabilisation des sols avant l'établissement d'un peuplement forestier.

3.7 Échéancier et durée du contrat de service

Les travaux de déboisement et de construction des chemins commenceront à l'été 2013. La planification des activités menant à la mise en service du parc éolien prévue en décembre 2014 est présentée au tableau 3.8. L'initiateur a signé un contrat de vente d'électricité de 20 ans avec HQ-D et s'engage à démanteler le parc éolien La Mitis à l'échéance du contrat, à moins d'une entente à l'effet contraire entre les deux parties.

Tableau 3.8 *Calendrier de réalisation en phase construction*

Activité	Période
Déboisement des chemins et des aires de travail	Été 2013
Construction et amélioration des chemins	Été-automne 2013
Installation des équipements	
Fondations des éoliennes	À partir de l'automne 2013
Éoliennes	Été 2014
Réseau électrique	Été - automne 2014
Transport et circulation	Automne 2012 à automne 2014
Restauration des aires de travail	Automne 2014
Livraison garantie à Hydro-Québec	1 ^{er} décembre 2014

3.8 Main-d'œuvre

En période de pointe des travaux de la phase construction, jusqu'à environ 70 personnes travailleront sur le chantier. Au cours de la phase exploitation, deux emplois permanents seront créés.

3.9 Coût du projet

Le coût de réalisation du projet de parc éolien La Mitis est évalué à environ 70 millions de dollars. Tel qu'il est spécifié dans le contrat avec HQ-D, un minimum de 60 % des coûts du projet doit être dépensé au Québec. Un minimum de 30 % du coût de fabrication des éoliennes doit revenir dans la région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et la MRC de Matane, en vue de la consolidation de l'industrie éolienne dans cette région.

4 Processus de consultation publique

Grâce au processus de consultation et de communication tenu par EDF EN Canada pour le projet du parc éolien du Lac-Alfred, les principaux intérêts des intervenants du milieu sont déjà connus. Néanmoins, l'initiateur du projet éolien La Mitis organise depuis les premières étapes de planification du projet des rencontres avec les élus, le propriétaire terrien ainsi que les intervenants du milieu afin de développer le projet dans un esprit de collaboration.

Le projet de parc éolien La Mitis se démarque par son acceptabilité sociale. Les intervenants du milieu y voient une continuation du parc éolien du Lac-Alfred actuellement en construction avec, en plus, une participation de la MRC. De plus, sa situation géographique, en terres privées à distance des municipalités et des zones habitées, favorise l'acceptation du projet par la population.

La consultation publique pour le projet de parc éolien La Mitis a pris diverses formes, notamment des rencontres publiques (portes ouvertes) avec les citoyens des municipalités les plus rapprochées et des présentations aux membres des conseils municipaux les plus proches du projet de parc éolien. Des rencontres avec des intervenants ciblés ont également eu lieu ou seront tenues au sujet du développement du projet. Les communications se poursuivront tout au long des étapes de développement et de réalisation du projet afin de tenir les intervenants et le public informés de son avancement.

L'initiateur a tenu plusieurs rencontres avec les représentants de la MRC pour développer le projet, élaborer la soumission à Hydro-Québec Distribution et définir la copropriété du projet de parc éolien. De nombreuses discussions ont aussi eu lieu avec le propriétaire des terres privées sur lesquelles le projet sera réalisé.

4.1 Rencontres publiques

Deux rencontres de type portes ouvertes ont eu lieu (tableau 4.1, figures 4.1 et 4.2). L'objectif principal était d'informer les citoyens de l'avancement du projet, des techniques de construction du parc éolien, des équipements prévus et des principaux impacts appréhendés, notamment les retombées économiques associées. Les différences entre le projet de parc éolien La Mitis et celui du Lac-Alfred ont aussi été expliquées. Les rencontres avaient également pour but de recueillir les commentaires et suggestions des participants.

La population a été invitée à ces rencontres par le biais des médias locaux, la presse et la radio, en plus d'un envoi postal à plus de 360 adresses des deux municipalités de La Rédemption et de Saint-Charles-Garnier (annexe E). Des invitations personnalisées ont aussi été envoyées par courrier électronique (38) ou par la poste (27) à des organismes et intervenants locaux ou régionaux, de même qu'aux détenteurs des baux de villégiature du lac Saint-Pierre.

Tableau 4.1 *Détail des rencontres publiques*

Endroit	Date ^a	Nombre de participants
Municipalité de La Rédemption	21 septembre 2011	18
Municipalité de Saint-Charles-Garnier	22 septembre 2011	23

a Les rencontres se sont déroulées, chacune, de 16 h 30 à 20 h 30.



Figure 4.1 *Portes ouvertes à La Rédemption, 21 septembre 2011*



Figure 4.2 *Portes ouvertes à Saint-Charles-Garnier, 22 septembre 2011*

Chaque rencontre publique a été précédée d'une présentation du projet aux conseillers municipaux. EDF EN Canada était représentée par le directeur - développement de projets, la chargée de projet et l'adjointe administrative - développement. Le préfet et le directeur général de la MRC de La Mitis représentaient Énergie Renouvelable de La Mitis S.E.C. PESCA Environnement était présent pour répondre aux questions d'ordre environnemental. L'initiateur du projet a présenté une vingtaine de panneaux explicatifs, notamment des cartes des principaux éléments du milieu et des infrastructures projetées ainsi que quatre simulations visuelles du parc éolien La Mitis (annexe E). L'initiateur du projet et un représentant du consultant responsable de la réalisation de l'étude d'impact ont accueilli les visiteurs et ont répondu à leurs questions.

Un dépliant a été remis à chacun des participants et de nombreux feuillets d'information sur l'énergie éolienne produit par l'Association canadienne d'énergie éolienne étaient disponibles pour ceux qui désiraient en savoir plus.

Les participants étaient invités à répondre à un questionnaire, émettre leurs impressions au sujet de la rencontre et exprimer leurs intérêts ou commentaires à propos du projet de parc éolien, de son impact sur l'environnement et de ses retombées économiques (annexe E). Des sacs réutilisables aux couleurs d'EDF EN Canada ont été remis aux participants.

Afin d'illustrer les activités de construction d'un parc éolien, trois vidéos de référence étaient projetés pendant la soirée.

4.2 Intérêts et commentaires exprimés lors des portes ouvertes

Selon les résultats du sondage, les répondants provenaient en majorité des municipalités de La Rédemption et de Saint-Charles-Garnier, ainsi que d'autres municipalités de la MRC de La Mitis.

La majorité des répondants sont tout à fait d'accord ou en accord avec le projet de parc éolien La Mitis. Quatre répondants étaient sans opinion et quatre autres ont omis de répondre au verso du questionnaire.

Le projet est accueilli favorablement par la population et les commentaires sont généralement positifs. Les citoyens reconnaissent et apprécient les efforts de protection et la prise en compte des éléments du milieu par l'initiateur du projet dès les premières étapes de développement. La participation de la MRC et des municipalités au projet est accueillie favorablement par la population, tout comme les retombées économiques pour la MRC et les municipalités. Plusieurs citoyens souhaitent obtenir plus d'informations sur la répartition des retombées économiques du parc éolien entre la MRC et les municipalités.

Les citoyens présents jugent que la localisation du parc éolien La Mitis, à distance des municipalités, contribue à rendre le projet acceptable sur le plan visuel. Bien qu'elles soient en faveur du projet et de sa localisation, plusieurs personnes se soucient des changements engendrés au massif montagneux du mont Saint-Pierre, site de chasse et de récréation pour de nombreux citoyens qui y font des sorties en VTT ou en motoneige et de la randonnée pédestre. Les autres principaux questionnements ou intérêts relativement à la réalisation du projet sont les suivants :

- Les citoyens souhaitent des possibilités d'affaires pour les entrepreneurs et les travailleurs locaux;
- Quelques citoyens et élus municipaux voient, dans les retombées économiques potentielles, une possibilité de revitalisation du milieu;
- Quelques citoyens s'informent des effets du parc éolien sur les activités de chasse;
- Quelques citoyens questionnent l'impact de la circulation des véhicules lourds dans la municipalité de La Rédemption;

- Un citoyen voit dans les deux projets une possibilité d'attirer des touristes dans les municipalités situées en dehors du circuit touristique de la route 132.

Des commentaires ont été adressés à l'initiateur du projet quant à la construction du parc éolien du Lac-Alfred, notamment au sujet de son impact visuel sur le massif montagneux.

4.3 Rencontres avec les intervenants du milieu

L'initiateur a tenu des rencontres avec les intervenants des organisations municipales et régionales. Son objectif était de présenter le projet afin d'en assurer la compréhension, de le distinguer du projet actuellement en construction sur le territoire et d'identifier les intérêts et les enjeux à prendre en considération. Les principales rencontres tenues avec les intervenants du milieu sont présentées au tableau 4.2. Des rencontres additionnelles auront lieu avec des intervenants du milieu et quelques organismes régionaux au cours de l'hiver 2011-2012. L'initiateur du projet a tenu de nombreuses rencontres avec le propriétaire des terres privées où le projet se réalisera.

Tableau 4.2 Principales rencontres d'information et de consultation auprès des intervenants

Date de la rencontre	Organisme ou intervenant	Résumé de la rencontre
2009-09-30	MRC de La Mitis	Présentation du projet communautaire et des étapes de développement du projet.
2010-10-20	Élus municipaux, MRC de La Mitis	Présentation du projet et du partenariat, discussions sur les éléments financiers.
2010-11-25	Municipalité de Sainte-Luce	Présentation du projet et du partenariat.
2011-05-09	Conseil des maires, MRC de La Mitis	Présentation du projet et de son initiateur.
2011-07-06	Gestion Solifor inc.	Présentation du projet, des paramètres de configuration et discussion sur les activités à venir.
2011-07-06	MRC de La Mitis	Visite de site, conseil d'administration.
2011-07-06	Groupe Nyctale	Visite de site, informations sur la faune et la flore dans la zone d'étude.
2011-09-21	Municipalité de La Rédemption (conseillers)	Présentation du projet, réponse aux questions.
2011-09-22	Municipalité de Saint-Charles-Garnier (conseillers)	Présentation du projet, réponse aux questions.

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 peut 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.

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, 2008);
- *Directive pour le parc éolien La Mitis par EEN CA La Mitis S.E.C. et Énergie Renouvelable de La Mitis S.E.C. - Dossier 3211-12-188* (MDDEP, 2011);
- *Lignes directrices relatives aux examens préalables des parcs éoliens terrestres aux termes de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (L.C. 1992, ch. 37) (RNC, 2003).

La méthode d'évaluation des impacts est basée sur l'analyse des interrelations entre les composantes du milieu susceptibles d'être modifiées et les activités prévues, qui constituent les sources d'impacts.

C'est une méthode matricielle basée sur l'évaluation de différents critères tels que l'étendue, la durée, l'intensité et la fréquence de l'impact ainsi que la valeur accordée à la composante du milieu. Chaque critère est évalué de la façon la plus objective possible selon des catégories prédéfinies et en tenant compte des écarts présents dans les différentes régions du Québec. Les sources de biais sont ainsi réduites.

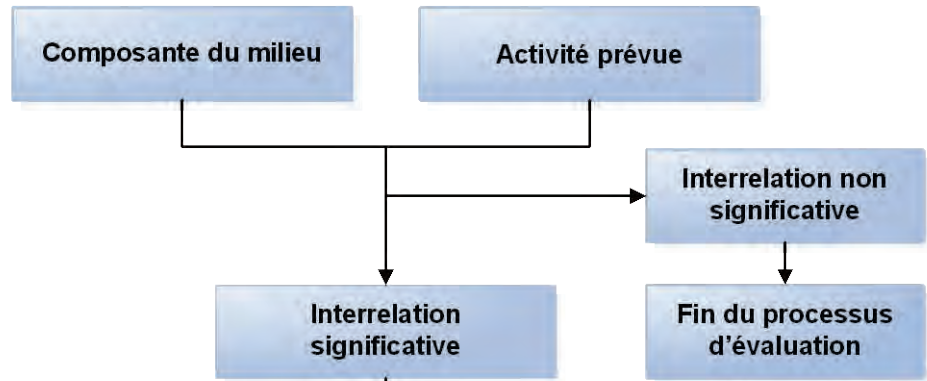
5.1 Étapes d'analyse

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

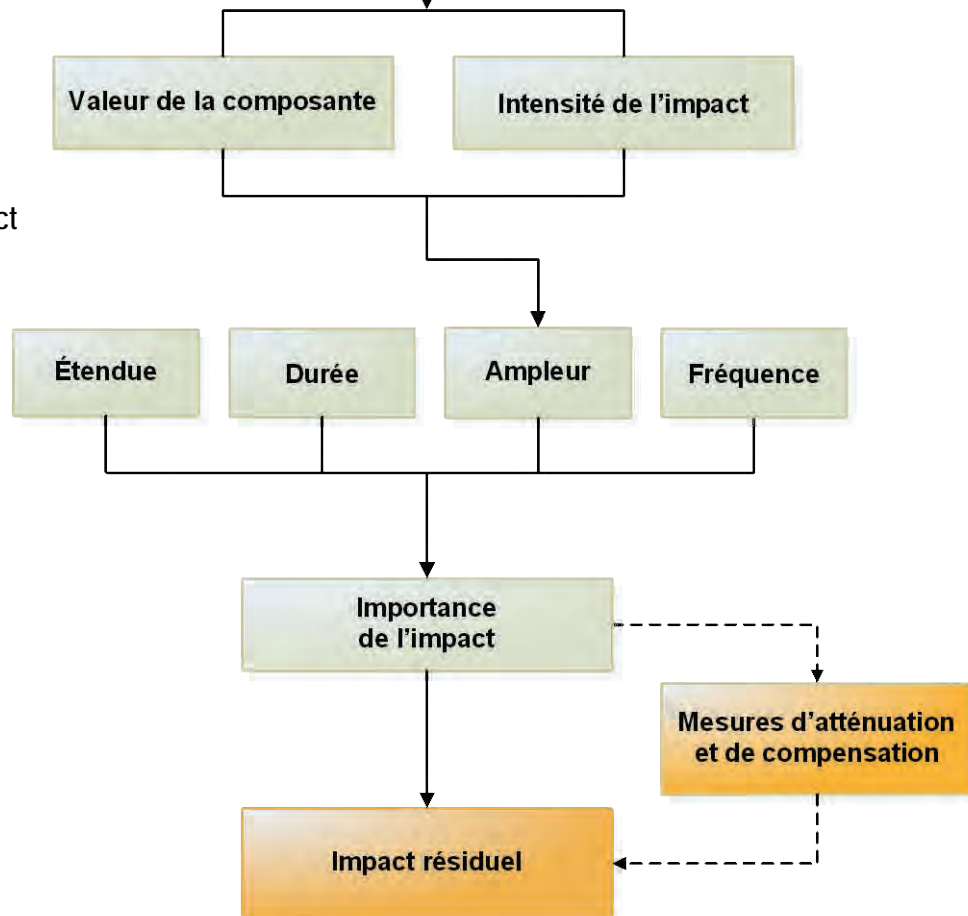
- i. Évaluation des interrelations potentielles;
- ii. Évaluation de l'importance de l'impact;
- iii. Évaluation de l'importance de l'impact résiduel.

L'évaluation des impacts sur le paysage est effectuée selon les méthodes spécifiques à ce domaine comme il est indiqué à la section 5.2.

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 démantèlement 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 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). Les aspects légaux et réglementaires encadrant la protection et la mise en valeur d'une composante du milieu sont 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, après 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 importante d'intégrité, de qualité ou d'utilisation d'une composante qui persiste 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 le paysage

Les impacts sur le paysage 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);*
- *Le paysage - Méthode spécialisée – Méthode d'évaluation environnementale - Lignes et postes (Hydro-Québec, 1992).*

La méthode proposée pour l'évaluation des impacts sur le paysage est basée sur l'analyse des unités de paysage. Elle comprend cinq étapes :

- i. Délimitation et description des unités de paysage;

- ii. Identification des équipements du parc éolien;
- iii. Évaluation de la résistance des unités de paysage;
- iv. Évaluation du degré de perception des équipements du parc éolien;
- v. 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.

6 Analyse des impacts et mesures d'atténuation

Le présent chapitre détaille l'évaluation des impacts potentiels, résiduels et cumulatifs de la construction, de l'exploitation et du démantèlement du parc éolien La Mitis. La méthode utilisée pour l'évaluation de ces impacts est décrite en détail au chapitre précédent.

6.1 Évaluation des interrelations potentielles

6.1.1 Activités prévues et composantes du milieu

Les activités des phases construction, exploitation et démantèlement du parc éolien, décrites au chapitre 3, peuvent modifier ou avoir un impact sur les composantes des milieux physique, biologique ou humain, décrites au chapitre 2 (tableaux 6.1 et 6.2). La phase développement du projet ne fait pas l'objet de l'évaluation des impacts.

Tableau 6.1 *Résumé des activités des phases développement, construction, exploitation et démantèlement*

Activité	Définition
Développement	Obtention des permis et autorisations nécessaires auprès des instances ministérielles et municipales, ainsi que des droits fonciers pour la réalisation du projet de parc éolien. Activités de consultation et de négociation avec les utilisateurs du territoire et les propriétaires privés.
Construction	
Déboisement et activités connexes	Récolte d'arbres de taille commerciale et débroussaillage sur la superficie nécessaire pour la construction et l'amélioration des chemins ainsi qu'installation des équipements (éoliennes, réseau collecteur, aires temporaires). Cette activité inclut la gestion de la matière ligneuse, commerciale ou non.
Construction et amélioration des chemins et des aires de travail	Décapage (retrait de la matière organique à la surface du sol), mise en forme de nouveaux chemins (fossé, surface de roulement), élargissement, modification de la structure ou amélioration de la surface de roulement des chemins existants, installation et remplacement de traverses de cours d'eau, et mise en forme des aires de travail.
Transport et circulation	Transport par camion de machinerie lourde et de matériaux (incluant les pièces d'éoliennes) nécessaires à l'ensemble des activités, ainsi que circulation journalière des travailleurs.
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) et du réseau collecteur.
Restauration des aires de travail	Remise en état des superficies non requises pour l'exploitation (ramassage des débris de construction, nivelage).

Activité	Définition
Exploitation	
Présence et fonctionnement des équipements	Présence et fonctionnement des éoliennes, des transformateurs et du réseau collecteur.
Transport et circulation	Transport par camion de machinerie lourde et de matériaux, ainsi que circulation des employés. Cette activité inclut l'entretien des chemins.
Entretien des équipements	Entretien préventif des éoliennes et du réseau collecteur, incluant la réparation au besoin.
Démantèlement	
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 travailleurs.
Déboisement et activités connexes	Récolte d'arbres et débroussaillage de la superficie nécessaire pour le démantèlement des équipements, de même que gestion de la matière ligneuse.
Démantèlement des équipements	Enlèvement des éoliennes, du béton à la surface des fondations et du réseau collecteur ainsi qu'évacuation des matériaux.
Restauration des aires de travail	Remise en état des aires de travail par le ramassage des débris de démantèlement, le nivelage du site, et l'ensemencement ou le reboisement.

Tableau 6.2 *Résumé des composantes du milieu pouvant être modifiées lors de la réalisation du projet*

Composante	Note
Milieu physique	
Air	Fait principalement référence au soulèvement de poussière.
Sols	Principalement, la nature et l'épaisseur des dépôts de surface, la capacité de drainage ou leur sensibilité à l'érosion ou au glissement.
Eaux de surface	Principalement en lien avec leur rôle dans l'écosystème et leur potentiel à servir de source d'eau potable.
Eaux souterraines	Principalement en lien avec leur rôle dans l'écosystème et leur potentiel à servir de source d'eau potable.
Milieus sensibles aux activités humaines	Milieus humides, sites de dépôts minces, de dépôts organiques ou de mauvais drainage, et pente de plus de 30 %.
Milieu biologique	
Peuplements forestiers	Végétation ligneuse d'un terrain forestier, caractérisée par son type et son âge.
Peuplements particuliers	Peuplements forestiers faisant l'objet d'une protection ou d'une attention particulière, notamment les refuges biologiques.
Espèces floristiques à statut particulier	Espèces végétales menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi par le gouvernement du Québec et espèces végétales en péril selon le COSEPAC.
Oiseaux	Incluant leurs habitats.
Chauves-souris	Incluant leurs habitats.
Mammifères terrestres	Incluant leurs habitats.
Poissons	Incluant leurs habitats.
Amphibiens et reptiles	Incluant leurs habitats.
Espèces fauniques à statut particulier	Espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi par le gouvernement du Québec et espèces fauniques en péril selon le COSEPAC.

Composante	Note
Milieu humain	
Contexte socioéconomique	Principaux secteurs économiques, organismes socioéconomiques et services sociaux, ainsi que profil démographique et portrait de la main-d'œuvre régionaux.
Utilisation du territoire	Milieu bâti ou activités à des fins résidentielles, commerciales, industrielles, communautaires ou récréatives, selon le cas.
Infrastructures d'utilité publique	Infrastructures liées au transport, à l'énergie, à l'approvisionnement en eau potable ou à la gestion des matières résiduelles à des fins publiques, selon le cas.
Systèmes de télécommunications	Systèmes de radiodiffusion et de télécommunications.
Climat sonore	Fait référence au bruit perçu par l'humain (le bruit pour la faune est traité dans les composantes fauniques).
Paysage	Partie de territoire telle qu'elle est vue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels ou humains et de leurs interrelations.
Patrimoine archéologique	Fait référence à l'occupation humaine passée, incluant les nations autochtones.

6.1.2 Interrelations potentielles

Le tableau 6.3 identifie les interrelations entre les activités de construction, d'exploitation et de démantèlement 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.
Aucune interrelation	Aucun impact potentiel attendu, puisque l'activité et la composante ne sont pas en interrelation.

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.

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 6.3 identifie les interrelations non significatives entre les activités et les composantes. Ces interrelations ne font pas l'objet de l'analyse des impacts subséquente, mais sont détaillées au tableau 6.4.

Tableau 6.3 Matrice des interrelations entre les activités et les composantes du milieu

Phases et activités	Milieu physique					Milieu biologique								Milieu humain							
	Air	Soils	Eaux de surface	Eaux souterraines	Milieux sensibles aux activités humaines	Peuplements forestiers	Peuplements particuliers	Espèces floristiques à statut particulier	Faune avienne	Chauves-souris	Mammifères terrestres	Poissons	Amphibiens et reptiles	Espèces fauniques à statut particulier	Contexte socioéconomique	Utilisation du territoire	Infrastructure d'utilité publique	Systèmes de télécommunications	Climat sonore	Paysages	Patrimoine archéologique
Construction																					
Déboisement et activités connexes		■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■		■
Construction et amélioration chemins et aires de travail		■	■		■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■		■
Transport et circulation	■	■	■					■	■	■		■	■	■	■	■	■		■		
Installation des équipements		■	■	■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		■		
Restauration des aires de travail		■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				■
Exploitation																					
Présence et fonctionnement des équipements								■	■	■		■	■	■	■	■		■	■	■	
Transport et circulation	■	■	■					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Entretien des équipements		■	■					■	■	■		■	■	■	■	■					
Démantèlement																					
Transport et circulation	■	■						■	■	■			■	■	■	■			■		
Déboisement et activités connexes		■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			■		
Démantèlement des équipements		■	■		■			■	■	■	■	■	■	■	■	■			■		
Restauration des aires de travail		■	■		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					

Note : Lorsqu'une activité et une composante présentent une relation significative et une relation non significative, l'interrelation significative est indiquée dans le tableau.

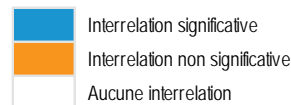


Tableau 6.4 Explication des interrelations non significatives entre les activités et les composantes du milieu

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. Les mesures d'atténuation courantes, comme le respect des limites de vitesse sur les chemins et l'utilisation d'abat-poussières, sont applicables au besoin pendant la phase exploitation.
Sols	Exploitation	Transport et circulation, entretien des équipements	Risque de déversement de produits dangereux	Les mesures préventives pour éviter ce risque de déversement sont décrites au chapitre 7 <i>Surveillance environnementale</i> .
Eaux de surface	Exploitation	Transport et circulation, entretien des équipements	Risque de déversement de produits dangereux	Les mesures préventives pour éviter ce risque de déversement sont décrites au chapitre 7 <i>Surveillance environnementale</i> . Les travaux seront limités aux aires de travail.
Eaux de surface	Démantèlement	Déboisement et activités connexes, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Apport de sédiments	Les travaux seront limités aux aires de travail. Aucune nouvelle installation de traverse de cours d'eau n'est prévue. Si la réglementation en vigueur à ce moment le permet, et avec l'accord des ministères concernés et du propriétaire des terres privées, les sections de réseau collecteur enfouies dans les remblais au-dessus des ponceaux ou sous les cours d'eau seront laissées en place pour éviter un nouvel impact sur les cours d'eau.
Eaux souterraines	Construction	Installation des équipements	Modification de la qualité des eaux souterraines	Les travaux d'excavation seront limités à moins de 10 m de la surface (tableau 3.7). Les risques de fuites accidentelles d'hydrocarbures lors de l'installation des fondations seront gérés selon les méthodes habituelles pour éviter la contamination des sols et de l'eau. Les mesures préventives pour éviter ce risque de déversement sont décrites au chapitre 7 <i>Surveillance environnementale</i> . Dans la zone d'étude, les eaux souterraines ne sont pas liées à des sources d'approvisionnement en eau potable. Étant situés dans un secteur à relief accentué, et étant donné la profondeur moyenne de la nappe captive, ces aquifères sont considérés comme peu vulnérables aux contaminations.

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
Milieux sensibles (incluant les milieux humides)	Construction et démantèlement	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, installation des équipements, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Modification de ces milieux	Lors de la conception du projet, ces milieux ont été évités. Ainsi, les aires de travail et les chemins à construire ne traversent aucun de ces milieux (volume 2, carte 6.2). Les activités de démantèlement seront limitées aux aires de travail et aux chemins déjà existants.
Milieu biologique				
Peuplements particuliers (zones de protection du PPMV)	Démantèlement	Déboisement et activités connexes Restauration des aires de travail	Modification du peuplement	Les activités seront limitées aux aires de travail et aux chemins et ne modifieront pas ces zones.
Espèces floristiques à statut particulier	Démantèlement	Déboisement et activités connexes, restauration des aires de travail	Modification de l'habitat	Les activités seront limitées aux aires de travail et aux chemins et ne modifieront aucun habitat.
Oiseaux	Exploitation	Transport et circulation, entretien des équipements	Dérangement par le bruit	La présence humaine sera limitée à quelques travailleurs visitant les éoliennes pour l'entretien.
Chauves-souris	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 quelques travailleurs visitant les éoliennes pour l'entretien. Les chauves-souris 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 des éoliennes REpower qui seront utilisées sont produits à d'autres fréquences.
Chauves-souris	Démantèlement	Déboisement et activités connexes, transport et circulation, démantèlement des équipements et restauration des aires de travail	Dérangement par les activités	Les chemins étant déjà construits, les travaux en phase démantèlement seront de moindre envergure qu'en phase construction. Le dérangement occasionné en présence des travailleurs et de la machinerie cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail.
Mammifères terrestres	Exploitation	Transport et circulation, entretien des équipements	Dérangement par le bruit	La présence humaine sera limitée à quelques travailleurs visitant les éoliennes pour l'entretien.
Poissons	Exploitation	Transport et circulation	Modification de l'habitat	Les chemins d'accès aux éoliennes seront déneigés au besoin seulement, ce qui limitera la quantité d'abrasif utilisée. Les chemins et les traverses de cours d'eau seront entretenus afin de réduire les risques de sédimentation dans les cours d'eau.

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
Poissons	Démantèlement	Déboisement et activités connexes, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Modification de l'habitat	Aucune nouvelle installation de traverse de cours d'eau n'est prévue. Les chemins existants seront utilisés et les travaux seront réalisés sur les mêmes aires de travail qu'en phase construction. Si la réglementation en vigueur à ce moment le permet, et par entente avec le propriétaire des terres et les ministères concernés, les sections du réseau collecteur enfouies dans les remblais au-dessus des ponceaux ou sous les cours d'eau pourraient être laissées en place pour éviter un nouvel impact sur les cours d'eau.
Amphibiens et reptiles	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements, transport et circulation, entretien des équipements	Dérangement par le bruit Modification de l'habitat	La présence humaine sera limitée à quelques travailleurs 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 les déranger (Kaseloo & Tyson, 2004). En période de reproduction et de vocalises, ces espèces fréquentent les milieux aquatiques, alors que les aires de travail sont situées à distance de ces milieux. Les chemins d'accès aux éoliennes seront déneigés au besoin, ce qui limitera la quantité d'abrasif utilisée. Les chemins et les traverses de cours d'eau seront entretenus afin de réduire les risques de sédimentation dans les cours d'eau.
Espèces fauniques à statut particulier	Exploitation	Transport et circulation, entretien des équipements	Dérangement par le bruit	La présence humaine sera limitée à quelques travailleurs visitant les éoliennes pour l'entretien.
Espèces fauniques à statut particulier	Démantèlement	Déboisement et activités connexes, transport et circulation, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Modification de l'habitat, dérangement par les activités	Les activités de démantèlement seront réalisées sur les mêmes aires de travail qu'en phases construction et exploitation.
Milieu humain				
Utilisation du territoire - Activités forestières en terres publiques	Construction et démantèlement	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Perturbation des activités sur le territoire public	Aucun impact significatif n'est attendu sur les activités forestières sur les terres publiques, puisque les travaux en terres publiques se limiteront à la construction du réseau collecteur, majoritairement le long des chemins existants.

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
Utilisation du territoire - Villégiature en terres publiques	Construction et démantèlement	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Perturbation des activités liées aux baux de villégiature du lac Saint-Pierre	Les villégiateurs du lac Saint-Pierre ne devraient pas subir d'impacts significatifs de la construction du parc éolien sur leurs activités, puisque l'accès sera effectué à partir des chemins d'accès du parc éolien du Lac-Alfred et que la plus proche aire de travail se situe à plus de 1,3 km d'un bail de villégiature (lac Saint-Pierre). Le couvert végétal obstrue la vue sur les aires de travail et les sections à déboiser.
Utilisation du territoire - Acériculture en terres publiques	Construction et démantèlement	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Perturbation des activités d'acériculture à La Rédemption	Le parc éolien se situe à 1,8 km des érablières acéricoles de La Rédemption, sur un versant différent, donc n'entraînera pas d'impacts sur cette activité.
Utilisation du territoire	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements, transport et circulation, entretien des équipements	Limitation d'accès au territoire	L'accès et la présence seront possibles sur le territoire de la seigneurie et sur les terres publiques où sera construit le parc éolien. La circulation des travailleurs et l'entretien des équipements ne limiteront en aucun temps l'accessibilité au territoire pour les autres usagers.
Infrastructures d'utilité publique (routes locales)	Exploitation	Transport et circulation	Bris potentiels des routes	La circulation des quelques travailleurs et, au besoin, des camions, vu leur quantité, ne modifiera pas l'état des infrastructures d'utilité publique.
Systèmes de télécommunications (liaisons micro-ondes)	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Interférence potentielle sur les liaisons micro-ondes	L'éolienne la plus près de la liaison micro-ondes qui traverse la zone d'étude est située à une distance de 5 km du corridor de consultation de cette liaison. Il n'y a donc aucun impact à prévoir pour cette liaison (annexe C).

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
<p>Systèmes de télécommunications (radar météorologique)</p>	<p>Exploitation</p>	<p>Présence et fonctionnement des équipements</p>	<p>Interférence potentielle sur un radar météorologique</p>	<p>L'analyse de visibilité en lien avec la configuration du parc éolien et l'analyse effectuée par le Programme national de radars d'Environnement Canada ont permis d'établir que le niveau d'interférence potentiel est jugé minimal sur la station de radar météorologique. Un suivi qui sera réalisé par Environnement Canada auprès de l'initiateur du projet est envisagé au moment de la mise en service et au cours de la phase exploitation dans le but de développer une expertise plus étendue de l'interaction des éoliennes sur les performances des radars météorologiques (C. Rennie et S. Holder, Service météorologique du Canada, Environnement Canada, communication personnelle). L'initiateur du projet transmettra les modifications de configuration du parc éolien ainsi que le calendrier de construction et de mise en activité à Environnement Canada.</p>
<p>Climat sonore</p>	<p>Exploitation</p>	<p>Présence et fonctionnement des équipements</p>	<p>Émission d'infrason</p>	<p>Un infrason correspond à une onde sonore ayant une fréquence inférieure à environ 20 Hz. Les infrasons sont présents partout dans l'environnement et sont produits notamment par les appareils électroménagers et les véhicules motorisés.</p> <p>L'Institut national de la santé publique du Québec a publié en 2009 un document de synthèse des connaissances portant sur les éoliennes et la santé publique. En ce qui concerne les infrasons, en résumé, le document indique que : « les infrasons se retrouvent donc partout et selon les connaissances scientifiques actuelles, ceux émis par les éoliennes en représentent une quantité négligeable sans effet nocif pour la santé puisque leur intensité est inférieure au seuil d'audition, même à une distance rapprochée » (INSPQ, 2009). Les baux de villégiature du lac Saint-Pierre sont situés à 1,3 km de la plus proche éolienne.</p>

6.2 Évaluation de l'importance de l'impact

L'importance des impacts est évaluée dans ce qui suit, selon la méthode décrite au chapitre 5, pour les impacts liés aux interrelations significatives. Cette évaluation est détaillée par composante du milieu, dans les sections destinées aux 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.

6.2.1 Valeur des composantes du milieu

Le tableau 6.5 présente la valeur attribuée à chaque composante des milieux physique, biologique et humain pour laquelle une interrelation est significative avec les activités de réalisation du projet selon le tableau 6.3.

Tableau 6.5 Valeur des composantes du milieu

Composante ¹	Commentaire	Valeur
<i>Milieu physique</i>		
Air	Un air de qualité est essentiel à l'obtention d'un environnement sain. Le territoire où sera implanté le parc éolien est forestier et non habité de façon permanente.	Moyenne
Sols	Les sols contribuent à assurer le maintien des écosystèmes et des utilisations du territoire. Les vocations du territoire sont forestières et récréatives.	Faible
Eaux de surface	Les eaux de surface occupent une place prépondérante dans le maintien des écosystèmes aquatiques et peuvent être liées, dans certains cas, à l'approvisionnement en eau potable.	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 régionale et de la vocation du territoire privé. Au niveau régional, la végétation de la zone d'étude ne se démarque pas par un caractère d'unicité ou de rareté. La forêt de la zone d'étude est exploitée.	Moyenne
Peuplements particuliers (zones de conservation et de protection)	Ces zones font l'objet d'une attention particulière de la part des intervenants forestiers, en raison de particularités qui leur confèrent une 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	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 des intérêts récréatif et économique liés à la chasse.	Moyenne

Composante ¹	Commentaire	Valeur
Chauves-souris	Plusieurs espèces sont migratrices et se déplacent hors du pays. Malgré leurs importances écologique et économique pour les secteurs agricoles et forestiers (en lien avec le contrôle des insectes), les chauves-souris sont peu valorisées par la population et ne présentent pas d'intérêt économique. Elles ne font pas l'objet de mesures de protection particulières.	Moyenne
Mammifères terrestres	Malgré leur importance écologique, plusieurs mammifères, comme les micromammifères, sont peu connus et peu valorisés par la population. D'autres présentent de grandes valeurs économique et récréative, par exemple l'orignal.	Moyenne
Poissons	La valeur économique des poissons et l'intérêt qu'on leur porte varient selon les espèces. Certaines espèces font l'objet d'une pêche sportive, tel l'omble de fontaine.	Moyenne
Amphibiens et reptiles	Ces espèces constituent des indicateurs écologiques, mais possèdent une valeur économique faible et suscitent peu d'intérêt chez 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	C'est une composante valorisée par la population et ses représentants, qui souhaitent que leur collectivité bénéficie de retombées sociales et économiques diverses.	Grande
Utilisation du territoire	L'usage du territoire forestier privé est fortement valorisé, tant pour l'exploitation forestière que pour les activités récréotouristiques associées à la pourvoirie. L'usage des terres publiques pour la chasse est fortement valorisé.	Moyenne (grande pour la chasse et la pêche en pourvoirie)
Infrastructures d'utilité publique (chemins forestiers)	Ces infrastructures sont des biens collectifs, sur territoire non habité en permanence dans le présent cas.	Moyenne
Systèmes de télécommunications	Les systèmes de radiodiffusion et de télécommunications ont une utilité publique et de nombreuses activités, collectives ou individuelles, utilisent ces systèmes.	Moyenne
Climat sonore	Le climat sonore est une composante liée à la qualité de vie et valorisée par les utilisateurs du milieu. Dans le présent projet, cette composante est étudiée en fonction d'usages ponctuels de la forêt (chasse, pêche) et non dans un contexte d'habitation du territoire en permanence.	Moyenne
Paysage	Le paysage est valorisé par les utilisateurs de ce milieu naturel associé à des activités récréatives, mais influencé par l'activité humaine, notamment l'activité forestière.	Voir la méthode spécifique
Patrimoine archéologique	Les spécialistes démontrent un fort intérêt, de même que certaines communautés autochtones, mais la population en général montre peu d'intérêt pour le potentiel archéologique en milieu forestier non habité.	Moyenne

1 Composante en interrelation significative avec les activités, comme le tableau 6.3 le présente.

6.2.2 Mesures d'atténuation courantes

Dès la conception, des mesures d'atténuation courantes ont été intégrées au projet afin de réduire l'impact sur l'environnement qu'il soit physique, biologique ou humain. Ces mesures proviennent principalement de normes gouvernementales, comme le RNI et le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001). Certaines mesures s'inspirent des pratiques courantes dans l'industrie, notamment celles instaurées dans les projets éoliens antérieurs. Les mesures

d'atténuation sont énumérées dans les sous-sections suivantes. Concernant le paysage, les mesures d'atténuation courantes sont présentées à la section 6.5.6.5.

Lorsqu'un impact est négatif et que son importance est jugée moyenne ou grande malgré l'application des mesures d'atténuation courantes, afin de l'éliminer complètement ou de le diminuer significativement, des mesures d'atténuation particulières peuvent être appliquées. Ces mesures particulières sont présentées à la suite de la description de chaque impact.

6.2.2.1 Milieu physique

- Respecter les limites de vitesse de circulation des véhicules.
- Utiliser des abat-poussières (eau ou autres produits reconnus par le MDDEP) pour limiter l'émission de poussière, particulièrement par temps sec et dans les secteurs où la sécurité des usagers est compromise.
- Installer ou modifier les traverses de cours d'eau, dans la mesure du possible, en dehors de la période de crue printanière.
- Respecter le RNI et le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* pour la construction et l'amélioration des chemins et ponceaux ou, le cas échéant sur les terres privées, les pratiques usuelles du propriétaire.
- Limiter le déplacement de la machinerie et des véhicules aux chemins existants, aux aires de travail et aux chemins prévus.
- Gérer les produits dangereux dans le respect des règlements lors de la manutention, du transport et de l'entreposage.
- Utiliser, lorsqu'elle est disponible, la matière issue des activités de construction ou réfection 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, paille.
- Munir les machineries lourdes de trousse d'intervention en cas de déversement.
- Diriger les eaux de ruissellement vers les zones de végétation, notamment par des bassins de sédimentation ou des canaux de déviation aux abords des routes en pente.
- Planifier le tracé des chemins de manière à limiter le nombre de traverses de cours d'eau.
- Effectuer une validation terrain avant les travaux afin de réduire au minimum les superficies à utiliser.
- Éviter le ravitaillement en produits pétroliers des véhicules et de la machinerie à moins de 60 m des lacs et des cours d'eau.
- Nivelier les aires de travail et les chemins au besoin et à la fin des travaux.

6.2.2.2 Milieu biologique

- Planifier le réseau de chemins en considérant les chemins forestiers existants pour réduire les superficies à déboiser.

- 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 et afin de les protéger, le cas échéant.
- Remettre en état les superficies temporaires utilisées pour la construction (aire d'entreposage, aire des roulottes de chantier, plan de béton), selon les exigences du propriétaire en terres privées et du MRNF en terres publiques.

6.2.2.3 Milieu humain

- Coordonner les travaux avec le propriétaire du territoire.
- Informer le propriétaire des terres et le MRNF de la planification et de l'avancement des travaux.
- Utiliser des escortes de sécurité pour accompagner les convois et les véhicules hors-norme transportant les pales et les sections de tours sur les routes municipales ou régionales.
- Installer des pancartes aux abords des chemins forestiers et des sentiers de motoneige pour signaler la présence du chantier afin d'assurer la sécurité des travailleurs et des usagers.
- Soumettre un plan de transport au ministère des Transports pour les véhicules hors-normes.
- Aviser le ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine, en cas de découverte d'objets ou de vestiges archéologiques lors des travaux d'excavation.
- Respecter les niveaux sonores recommandés par le MDDEP pour les chantiers de construction.
- Au besoin, s'ils subissent une détérioration liée aux activités du parc éolien, remettre les chemins forestiers en bon état;
- Évacuer hors du chantier les matériaux de construction inutilisés et les débris pour qu'ils soient recyclés, récupérés ou, en dernier recours, mis au rebut selon les normes en vigueur.

6.3 Impact sur le milieu physique

6.3.1 Air

En phases construction et démantèlement, le transport et la circulation peuvent entraîner un soulèvement de poussière, particulièrement lors de la circulation par temps sec sur les routes non pavées et les chemins forestiers. Des mesures d'atténuation courantes seront appliquées afin de limiter ce soulèvement de poussière, telles que la réduction de la vitesse de circulation des véhicules et l'utilisation d'abat-poussières, particulièrement par temps sec et dans les secteurs où la sécurité des usagers ou la qualité de vie des résidents est compromise. L'eau pourra être utilisée, seule ou avec d'autres produits reconnus par le MDDEP (généralement à base de chlorure).

L'accès au parc éolien La Mitis se fera par le parc éolien du Lac-Alfred. La gestion des poussières le long des chemins d'accès fait partie de la gestion des activités du parc éolien du Lac-Alfred. Les mesures seront appliquées, au besoin, lors de la construction du parc éolien La Mitis lorsque les véhicules lourds y circuleront. Aucun chalet ou camp n'est situé à proximité des chemins forestiers qui seront construits ou améliorés spécifiquement pour le parc éolien La Mitis.

Le soulèvement de poussière est temporaire et il se limite aux aires de travail et aux chemins forestiers lors de la circulation et du transport. La poussière soulevée le long des chemins forestiers retombe en quelques minutes après le passage des véhicules. En raison des mesures d'atténuation courantes, 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 et démantèlement
<i>Composante</i>	Air
<i>Activité</i>	Transport et circulation
<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>	-
Impact résiduel	Peu important

6.3.2 Sols

En phases construction et démantèlement, le passage de machinerie peut compacter le sol et entraîner la formation d'ornières constituant des canaux d'écoulement préférentiel pour les eaux de ruissellement pouvant transporter des sédiments. En phase construction, les sols seront modifiés sur les superficies correspondant aux aires de travail et aux chemins (tableau 3.3). La couche superficielle du sol sera remplacée autour des éoliennes lors de la restauration du site à la fin de la phase construction, à l'exception d'une surface d'environ 0,1 ha qui sera maintenue à chaque éolienne pour l'exploitation du parc éolien. Les sols sensibles seront évités par les travaux (volume 2, carte 6.2) et les pentes fortes seront évitées pour l'implantation des éoliennes. Les travaux en phase démantèlement occasionneront un impact limité sur les sols, étant donné que les travaux seront réalisés sur les aires de travail et les chemins déjà existants, et que les sols y auront déjà été compactés lors de la construction. L'intensité est faible, compte tenu de la faible proportion des superficies modifiées et de l'évitement des 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 et démantèlement
<i>Composante</i>	Sols
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail, démantèlement des équipements
<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

La construction de chemins et l'installation des traverses de cours d'eau peuvent entraîner une modification de l'écoulement des eaux et un apport de sédiments dans les cours d'eau. Pour éviter cet impact potentiel, l'utilisation des chemins forestiers existants sera priorisée ainsi que l'utilisation des espaces prévus pour le parc éolien du Lac-Alfred. Au total, 6 cours d'eau seront traversés lors de la phase construction, sur lesquels 5 traverses de cours d'eau sont déjà présentes sur des chemins existants (carte 6.1, volume 2).

Afin de protéger les cours d'eau et le milieu aquatique, les travaux de construction ou de réfection des ponceaux respecteront, selon le cas, les normes prescrites dans le RNI et dans le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001) ou les pratiques usuelles du propriétaire.

Plusieurs options existent pour la traversée des cours d'eau par les fils conducteurs du réseau collecteur selon les conditions du terrain (topographie, nature du lit du cours d'eau) :

- enfouissement de câbles dans le remblai au-dessus du ponceau;
- tranchée ouverte avec batardeaux.

La période de crue printanière sera évitée, si possible, pour l'installation des traverses de cours d'eau. Une caractérisation sur le terrain sera effectuée à chaque site prévu de traverse de cours d'eau, préalablement à la construction. Cette caractérisation permettra de calculer la dimension de chaque traverse de cours d'eau selon la nature du terrain et le débit du cours d'eau, de caractériser l'habitat du poisson et de localiser les frayères.

L'impact pourra être perceptible lors de la réalisation de l'activité et pour les quelques jours suivants, sur le tronçon en aval des travaux. Étant donné les mesures courantes et le nombre de traversées de cours d'eau, l'intensité est faible. L'importance de l'impact en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Modification de l'écoulement et apport de sédiments
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Eaux de surface
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail
<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>	-
Impact résiduel	Peu important

6.4 Impact sur le milieu biologique

6.4.1 Peuplements forestiers

Le déboisement préalable à l'implantation des éoliennes ainsi qu'à la construction et à l'amélioration des chemins entraînera un rajeunissement de la forêt ou une perte de superficie productive sur une superficie de 25,4 ha; le territoire de la seigneurie du Lac-Mitis est utilisé pour l'exploitation forestière. Les peuplements correspondant aux superficies déboisées pour le parc éolien sont présentés au tableau 6.6 et sur la carte 6.3 (volume 2). À cela pourrait s'ajouter une superficie d'environ 3 ha pour les aires de travail temporaires (aire d'entreposage, bureau de chantier et site de fabrication de béton), si celles du parc éolien du Lac-Alfred, non localisées actuellement, ne sont pas réutilisées.

En terres privées, les bois récoltés seront gérés par le propriétaire. La destination des bois récoltés en terres publiques sera déterminée par le MRNF en fonction des essences récoltées.

Tableau 6.6 Superficie déboisée par type et classe d'âge de peuplement

Type de peuplement	Superficie déboisée (ha) par classe d'âge						Total
	s.o.	10	30	50	70	90 + ^a	
Bétulaie jaune	-	-	-	-	0,0	0,2	0,2
Feuillus intolérants	-	3,3	2,1	-	0,0	-	5,4
Mélangés à dominance feuillue	-	-	0,0	-	0,0	1,1	1,1
Mélangés à dominance résineuse	-	-	-	-	1,5	2,6	4,1
Plantation	-	0,1	-	-	0,0	-	0,1
Régénération	0,8	2,8	1,1	-	0,0	-	4,7
Sapinière	-	-	-	4,8	5,0	-	9,8
Total	0,8	6,2	3,2	4,8	6,5	3,9	25,4

a Incluant 0,2 ha de bétulaie jaune de vieux peuplement irrégulier (VIR), c'est-à-dire dont les plus vieilles tiges ont plus de 80 ans.

Une grande proportion des chemins qui serviront pour le parc éolien sont déjà existants (tableau 3.3; volume 2, carte 3.1). De même, les espaces prévus pour le parc éolien du Lac-Alfred (aires de travail, d'entreposage, site temporaire de fabrication de béton) seront utilisés, dans la mesure du possible, pour la construction du parc éolien La Mitis. Les demandes de certificat d'autorisation et de permis préciseront la localisation de ces emplacements et leur réutilisation si tel est le cas.

En phase démantèlement, le déboisement et les autres activités connexes seront réalisés aux pourtours des aires de travail qui auront déjà servi en phase construction afin de dégager un espace suffisant pour le démantèlement des équipements.

L'intensité du déboisement, en phases construction et démantèlement, est faible. Le déboisement des peuplements forestiers sera ressenti durant plusieurs décennies. Il est donc considéré comme permanent. L'étendue de l'impact est ponctuelle puisque limitée aux chemins et aux aires de travail. L'importance de l'impact sur les peuplements forestiers est faible.

Évaluation de l'impact	Rajeunissement des peuplements ou perte de superficie productive
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Peuplements forestiers
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, 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

Phases construction

Le déboisement des aires de travail pour les éoliennes peut causer la modification ou la fragmentation de 0,7 ha correspondant à des zones de protection selon le PPMV. Ces zones correspondent, selon les données cartographiques du SIEF, à des peuplements mélangés sur pente forte. L'implantation des éoliennes évitera les zones de pente forte, ce qui a été validé au terrain à l'été 2011. Les chemins existants et à construire traversent quant à eux 0,1 ha chacun de zone de protection correspondant aux cours d'eau traversés. Les mesures pour la protection des eaux de surface seront respectées (section 6.3.3).

Puisque l'étendue de l'impact se limite aux aires de travail et aux chemins forestiers touchant des zones de protection, soit 0,9 ha, dont 0,7 correspondent à des pentes fortes qui seront évitées pour implanter les éoliennes, l'intensité est faible. L'importance de l'impact est toutefois moyenne, car ces peuplements se voient accorder une forte valeur. L'impact résiduel sera peu important puisque ces éléments feront l'objet d'une validation au terrain préalablement aux travaux.

Évaluation de l'impact	Modification ou fragmentation des zones de protection
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Peuplements particuliers
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, restauration des aires de travail
<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>	Une validation au terrain permettra de vérifier si des éléments doivent être protégés dans les zones de protection du PPMV qui seront modifiées par les travaux.
Impact résiduel	Peu important

6.4.3 Espèces floristiques à statut particulier

6.4.3.1 Phase construction

Le réseau collecteur traverse, sur une distance de 292 m dans un chemin existant en terres publiques, un peuplement correspondant à une cédrière de type 1 selon le *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables* (Petitclerc *et al.*, 2007) (volume 2, carte 6.3). Ce peuplement est une sapinière à cèdre de classe d'âge de 90 ans, de classe de densité B et de hauteur 3 sur des dépôts de pente et d'altération (8A) à drainage imparfait. Il est propice à la présence de plusieurs espèces à statut particulier, dont le calypso bulbeux, l'orchis à feuilles rondes et la valériane des tourbières.

L'intensité de l'impact appréhendé est faible, étant donné qu'il s'agit d'une présence potentielle et que le réseau collecteur longe un chemin existant. L'étendue est ponctuelle et la durée, permanente. L'impact sur les plantes menacées et vulnérables, qui sont jugées de grande valeur, est moyen. L'initiateur du projet limitera le déboisement le plus possible de part et d'autre de l'emprise actuelle du chemin existant lors de l'installation du réseau collecteur dans la cédrière de type 1 en question. S'il est nécessaire de déboiser hors de l'emprise actuelle, un inventaire sera réalisé afin de vérifier la présence d'espèces à statut particulier dans cet habitat. En cas de présence, des mesures seront identifiées pour minimiser l'impact. Cette mesure particulière permet d'atteindre un impact résiduel 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>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, 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>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Moyenne
<i>Mesure particulière</i>	Éviter le déboisement de part et d'autre de l'emprise actuelle du chemin existant lors de l'installation du réseau collecteur dans la cédrière de type 1. S'il s'avère nécessaire de déboiser hors de l'emprise actuelle du chemin, effectuer un inventaire afin de vérifier la présence d'espèces à statut particulier.
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.4.4 Faune avienne

6.4.4.1 Phases construction et démantèlement

Dérangement par les activités

Les activités de construction peuvent déranger la faune avienne, principalement les oiseaux nicheurs, en raison du bruit engendré par la présence de travailleurs et de la machinerie. Les travaux de la phase démantèlement seront de moindre envergure qu'en phase construction, mais ils peuvent également entraîner ce type de dérangement.

Chez certains oiseaux, le bruit peut occasionner un stress et entraîner un déplacement. La nidification ou les activités pour lesquelles les signaux sonores naturels sont importants, comme la communication, la chasse ou la fuite peuvent être influencées (ISRE, 2000; Radle, 1998; 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 sera occasionné en présence des travailleurs et de la machinerie, il cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir à proximité des aires de travail. L'impact est d'une étendue ponctuelle, de durée temporaire et il est intermittent. L'importance de l'impact sur la faune avienne en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact		Dérangement par les activités
<i>Phase</i>		Construction et démantèlement
<i>Composante</i>		Faune avienne
<i>Activité</i>		Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation ou 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 contribuera à modifier l'habitat des oiseaux (Kingsley & Whittam, 2007). Cette modification pourrait entraîner un déplacement des oiseaux et diminuer localement la densité, le taux de reproduction ou la survie (Drewitt & Langston, 2006; Kuvlesky Jr. *et al.*, 2007; Leddy *et al.*, 1999). Ces répercussions semblent différer selon les espèces, l'habitat et l'ampleur du déboisement, qui dans ce cas-ci, totalise 25,4 ha, une superficie à laquelle pourraient s'ajouter 3 ha d'aires de travail temporaires (tableau 6.6).

Certaines espèces d'oiseaux 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 sont associées aux massifs forestiers matures, par exemple, le grand pic et le grimpeur brun. D'autres encore, comme la gélinotte pour l'élevage des jeunes, fréquentent des milieux en régénération. La fidélité aux sites de nidification et une longue durée de vie, du moins pour certaines espèces, pourraient expliquer pourquoi certains oiseaux nicheurs semblent peu influencés par la modification de l'habitat (Drewitt & Langston, 2006). De plus, la fragmentation du paysage, en forêt boréale, n'entraîne pas nécessairement une diminution du taux de reproduction des oiseaux, du moins chez certaines espèces (Ball *et al.*, 2009).

Comme en phase construction, le déboisement en phase démantèlement modifiera l'habitat des oiseaux. Cette activité sera réalisée au pied des éoliennes, sur des sites perturbés en phase construction où la végétation aura au plus 20 ans. La densité d'oiseaux terrestres a été évaluée par type d'habitat lors des études pour le parc éolien du Lac-Alfred. Ces données ont été utilisées afin de calculer le nombre d'oiseaux qui pourraient subir un impact dans la superficie déboisée pour le projet éolien La Mitis (tableau 6.7). Lors des inventaires, la nidification des oiseaux entendus de même que leur appariement ne sont pas toujours confirmés. Pour le présent calcul, chaque oiseau vu ou entendu peut être considéré comme un couple nicheur, ce qui représente une surestimation de la densité de couples nicheurs.

Étant donné la superficie déboisée et l'activité forestière sur le territoire, l'intensité de l'impact est faible. L'importance de l'impact sur la modification de l'habitat des oiseaux en phases construction et démantèlement est faible.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Faune avienne
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, 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

Tableau 6.7 Nombre d'oiseaux dans les superficies déboisées pour le projet éolien La Mitis

	Densité (oiseau/ha)				Nombre d'oiseaux dans la superficie déboisée			
	Feuille	Mélangé	Régénération	Résineux	Feuille	Mélangé	Régénération	Résineux
Bec-croisé bifascié	0,09	0,23	0,95	0,92	1	1	5	9
Bruant à gorge blanche	0,07	0,25	0,81	0,18	< 1	1	4	2
Bruant de Lincoln	0	0	0,02	0	0	0	< 1	0
Bruant familier	0	0	0,02	0	0	0	< 1	0
Bruant fauve	0	0	0,03	0,06	0	0	< 1	1
Bruant sp.	0	0	0	0,01	0	0	0	< 1
Chardonneret jaune	0,05	0	0,03	0,04	< 1	0	< 1	< 1
Durbec des sapins	0	0,01	0	0,01	0	< 1	0	< 1
Geai bleu	0,01	0	0	0	< 1	0	0	0
Grand Pic	0	0,01	0	0	0	< 1	0	0
Grimpereau brun	0,05	0,07	0	0,02	< 1	< 1	0	< 1
Grive à dos olive	0,20	0,58	0,42	0,39	1	3	2	4
Grive fauve	0,01	0	0	0	< 1	0	0	0
Grive solitaire	0,04	0,04	0,01	0	< 1	< 1	< 1	0
Inconnu	0,04	0,01	0,01	0,02	< 1	< 1	< 1	< 1
Jaseur d'Amérique	0	0	0,06	0,02	0	0	< 1	< 1
Junco ardoisé	0	0,13	0,18	0,31	0	1	1	3
Merle d'Amérique	0,39	0,21	0,11	0,04	2	1	1	< 1
Mésange à tête brune	0,01	0,01	0,02	0,04	< 1	< 1	< 1	< 1
Mésange à tête noire	0,06	0,03	0,01	0,02	< 1	< 1	< 1	< 1
Mésangeai du Canada	0	0,04	0,04	0,02	0	< 1	< 1	< 1
Moucherolle à ventre jaune	0,06	0,07	0,01	0,05	< 1	< 1	< 1	< 1
Moucherolle des aulnes	0	0,01	0,25	0	0	< 1	1	0
Moucherolle sp.	0	0	0,02	0	0	0	< 1	0
Moucherolle tchébec	0,22	0,02	0,03	0,01	1	< 1	< 1	< 1
Paruline à collier	0,05	0,03	0,01	0,01	< 1	< 1	< 1	< 1
Paruline à couronne rousse	0	0	0,01	0	0	0	< 1	0
Paruline à croupion jaune	0,02	0,13	0,18	0,29	< 1	1	1	3
Paruline à flancs marron	0	0	0,02	0	0	0	< 1	0
Paruline à gorge noire	0,26	0,23	0,01	0,05	1	1	< 1	< 1
Paruline à gorge orangée	0,06	0	0	0	< 1	0	0	0
Paruline à joues grises	0,05	0,05	0,18	0,08	< 1	< 1	1	1
Paruline à poitrine baie	0,09	0,15	0,01	0,04	1	1	< 1	< 1
Paruline à tête cendrée	0,06	0,11	0,24	0,01	< 1	1	1	< 1
Paruline bleue	0,13	0,03	0	0	1	< 1	0	0
Paruline couronnée	0,27	0,04	0	0	2	< 1	0	0
Paruline du Canada	0,01	0,02	0	0	< 1	< 1	0	0
Paruline flamboyante	0,01	0,01	0,02	0	< 1	< 1	< 1	0
Paruline jaune	0	0	0	0,02	0	0	0	< 1
Paruline masquée	0,01	0	0,08	0	< 1	0	< 1	0
Paruline rayée	0	0	0,04	0,07	0	0	< 1	1
Paruline sp.	0,01	0,02	0	0	< 1	< 1	0	0
Passereaux sp.	0,05	0	0	0,02	< 1	0	0	< 1
Pic flamboyant	0,01	0,01	0,01	0	< 1	< 1	< 1	0
Pic maculé	0,02	0	0,02	0	< 1	0	< 1	0
Pic mineur	0,02	0	0,01	0	< 1	0	< 1	0
Pic sp.	0,01	0,01	0	0	< 1	< 1	0	0
Roitelet à couronne doré	0,02	0,09	0	0,06	< 1	< 1	0	1
Roitelet à couronne rubis	0	0,11	0,05	0,09	0	1	< 1	1
Roitelet sp.	0,01	0	0	0	< 1	0	0	0
Roselin pourpré	0,06	0,01	0,02	0,01	< 1	< 1	< 1	< 1
Sittelle à poitrine rousse	0,06	0,08	0,02	0,08	< 1	< 1	< 1	1
Sizerin flammé	0,01	0,03	0,07	0,10	< 1	< 1	< 1	1
Tarin des pins	0	0	0,01	0,12	0	0	< 1	1
Troglodyte des forêts (mignon)	0,06	0,12	0,10	0,10	< 1	1	< 1	1
Viréo à tête bleue	0,07	0,02	0,01	0	< 1	< 1	< 1	0
Viréo aux yeux rouges	0,11	0,03	0,02	0	1	< 1	< 1	0
Viréo de Philadelphie	0	0,01	0	0	0	< 1	0	0
Viréo sp.	0,04	0,01	0	0	< 1	< 1	0	0
Total	2,88	3,07	4,17	3,31	16	16	20	32

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; Kingsley & Whittam, 2007; Kuvlesky Jr. *et al.*, 2007).

Par exemple, les migrateurs nocturnes privés de repères célestes par temps couvert (périodes de brouillard, de pluie ou de grands vents) peuvent se trouver désorientés (Jain *et al.*, 2009b; James, 2008; National Research Council, 2007). Dans de telles conditions, les oiseaux peuvent s'approcher de structures élevées pourvues de balises lumineuses et être incités à voler près 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 suivis réalisés dans des parcs éoliens en exploitation révèlent de faibles taux de mortalité d'oiseaux, notamment au Québec (tableau 6.8). Dans les parcs en exploitation en Gaspésie et au Bas-Saint-Laurent, les oiseaux qui ont été trouvés au pied des éoliennes sont peu nombreux et appartiennent généralement à des espèces communes (BAPE, 2010b, 2010c, 2010d, 2010a). La comparaison de différents suivis de mortalité doit tenir compte du type de milieu où ont été réalisées les études. Les suivis dans les parcs éoliens de L'Anse-à-Valleau et de Carleton, tous les deux en milieu forestier révèlent de faibles taux de mortalité (entre 0 et 0,012 oiseaux par éolienne par jour, selon les périodes de l'année).

Les suivis effectués dans le nord-est de l'Amérique du Nord montrent des taux de mortalité similaires, voire supérieurs (tableau 6.8). Les taux de mortalités annuelles mesurées lors de diverses études standardisées menées aux États-Unis varient entre 0,6 et 7,7 oiseaux/éolienne, avec une moyenne de 2,1 oiseaux/éolienne, dont 0,03 rapace/éolienne (Erickson *et al.*, 2005; National Research Council, 2007).

L'évaluation de l'impact tient aussi compte de la comparaison des taux de mortalité potentiels d'un parc éolien avec les autres sources de mortalité des oiseaux comme les édifices, les voitures, la prédation et les collisions avec les voitures. Plus de 50 % de la mortalité annuelle chez les oiseaux aux États-Unis serait due à la présence d'édifices et de fenêtres, 13 % aux lignes électriques, 10 % aux chats et 8,5 % aux véhicules automobiles, comparativement à moins de 1 % pour les éoliennes (Erickson *et al.*, 2005). Bien que le nombre d'éoliennes aux États-Unis ait augmenté depuis 2005, il demeure qu'en comparaison, un parc éolien constitue une source peu importante de mortalité pour les oiseaux comparativement à d'autres structures anthropiques ou d'autres sources.

Les inventaires ont révélé de faibles densités d'oiseaux terrestres et de faibles taux de passage des rapaces. Les rapaces fréquentent peu la zone d'étude lors de la migration printanière 2011 (0,3 observation par heure) en comparaison avec d'autres sites d'observation au Québec, comme l'Observatoire du belvédère Raoul-Roy à Saint-Fabien (11,6 observations par heure). En automne, alors que la migration des rapaces se concentre principalement au nord du fleuve Saint-Laurent, les taux de passage des rapaces dans le secteur du parc éolien La Mitis sont faibles, soit de 0,3 observation par heure en moyenne.

Tableau 6.8 Mortalité d'oiseaux dans différents parcs éoliens – Nord-est de l'Amérique du Nord

Parc éolien	Province/ État	Détails sur l'inventaire	Nombre d'éoliennes		Mortalité estimée ^a	
			Total	Suivi	Quotidienne (individu/ éolienne/jour)	Annuelle (individu/ éolienne/an)
Carleton	Québec	Mars à novembre 2009	73	36	0,002 à 0,011	- ^b
L'Anse-à-Valleau	Québec	Printemps 2008	67	15	0,001	-
		Automne 2008	67	27	0,001	-
		Mars à octobre 2009	67	34	0 à 0,012	-
Baie-des-Sables	Québec	Avril à octobre 2007	73	15	0 à 0,02	-
		Mai à octobre 2008	73	27	0 à 0,02	-
		Avril à octobre 2009	73	27	0 à 0,03	-
Erie Shores	Ontario	Deux premières années d'exploitation (2006-2007)	66	66	0,01 ^c	2,00 à 2,50
Wolfe Island	Ontario	Juillet 2009 à juin 2010	86	86	0,04 ^c	13,38
Maple Ridge	New York	Juin à novembre 2006	120	50	0,03 à 0,06	3,13 à 9,59
		Avril à novembre 2007	195	64	0,02	3,87 à 4,61
		Avril à novembre 2008	195	64	0,02	3,42 à 3,76
Noble Bliss	New York	Avril à novembre 2008	67	23	0,004 à 0,021	0,74 à 4,30
		Avril à novembre 2009	67	23	0,013 à 0,021	2,87 à 4,45
Mars Hill	Maine	Avril à octobre 2008	28	28	0,02	2,04 à 2,65

a Mortalité ajustée en tenant compte de la persistance des carcasses et de l'efficacité des observateurs.

b - : sans objet. Au Québec, le MRNF demande dans son protocole standardisé que le taux de mortalité soit calculé sur une base quotidienne et non annuelle (MRNF, 2008a).

c Mortalité quotidienne calculée en divisant la mortalité annuelle disponible dans les études par 365 jours.

Sources : (BAPE, 2010b, 2010c, 2010d, 2010a; Jain et al., 2007, 2009a; 2009b; Jain et al., 2009c; Jain et al., 2010; James, 2008; Stantec Consulting, 2009, 2011)

L'intensité de l'impact appréhendé de l'exploitation du parc éolien sur les oiseaux est faible. L'étendue de l'impact est ponctuelle, sa durée permanente et sa fréquence intermittente. L'importance de l'impact sur la faune avienne en phase exploitation est faible.

Évaluation de l'impact	Mortalité d'oiseaux liée aux équipements
Phase	Exploitation
Composante	Faune avienne
Activité	Présence et fonctionnement des équipements
Valeur	Moyenne
Intensité	Faible
Ampleur	Faible
Étendue	Ponctuelle
Durée	Permanente
Fréquence	Intermittente
Importance	Faible
Mesure particulière	-
Impact résiduel	Peu important

Dérangement par le bruit des équipements

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 (ISRE, 2000; Radle, 1998).

Le bruit d'une éolienne en activité est de moins de 50 dB à 200 m de distance. Ce qui est comparable au bruit 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 des 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

6.4.5 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 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).

L'intensité de l'impact est faible compte tenu de la superficie déboisée, en milieu déjà exploité pour l'industrie forestière (tableau 6.6). De plus, les sommets où seront implantées les éoliennes sont peu fréquentés par les chauves-souris, selon les inventaires réalisés. L'importance de l'impact du déboisement sur les gîtes diurnes des chauves-souris en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Chauves-souris
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes
<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>	-
Impact résiduel	Peu important

Dérangement par les activités

Les activités de construction et la présence des travailleurs et de la machinerie peuvent constituer une source de dérangement pour les chauves-souris (GAO, 2005). 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).

Les aires de travail et les chemins du parc éolien nécessiteront le déboisement de 25,4 ha plus, possiblement, 3 ha qui pourraient être requis pour les aires de travail temporaires. Les sommets où seront implantées les éoliennes sont peu fréquentés par les chauves-souris. Le dérangement 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 dérangement sur les chauves-souris en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Dérangement par les activités
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Chauves-souris
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, 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>	-
Impact résiduel	Peu important

6.4.5.2 Phase exploitation

L'exploitation d'un parc éolien peut entraîner la mortalité des chauves-souris. La mortalité serait due à des collisions avec les pales des éoliennes ou à une chute de pression dans leur sillage (Baerwald *et al.*, 2008; Horn *et al.*, 2008).

Les suivis réalisés dans des parcs éoliens en exploitation au Québec, selon des protocoles standardisés et avec tests de standardisation (persistance des carcasses et efficacité des observateurs) révèlent de faibles taux de mortalité de chauves-souris (tableau 6.9).

La comparaison de différents suivis de mortalité doit tenir compte du type de milieu où ont été réalisées les études. Les suivis dans les parcs éoliens de L'Anse-à-Valleau et de Carleton, tous les deux en milieu forestier montagneux, révèlent des taux de mortalité nuls sauf pour la période de migration automnale à L'Anse-à-Valleau où le taux était de 0,01 chauve-souris par éolienne par jour (BAPE, 2010d, 2010a).

Les suivis effectués dans le nord-est de l'Amérique du Nord montrent des mortalités similaires, voire supérieures, en Ontario et dans l'État de New York (tableau 6.9). À titre de comparaison, une évaluation basée sur des études standardisées effectuées aux États-Unis établit la moyenne de mortalité annuelle à 3,4 chauves-souris/éolienne (Johnson, 2004; NWCC, 2004). Les mortalités annuelles mesurées aux États-Unis et en Alberta varient entre 0,1 et 69,6 chauves-souris/éolienne; la valeur de 69,6 a été observée à Buffalo Mountain, au Tennessee, durant une seule année (Arnett *et al.*, 2008).

Tableau 6.9 Mortalité annuelle de chauves-souris reliée à l'exploitation éolienne – Nord-est de l'Amérique du Nord

Parc éolien	Province/ État	Détails sur l'inventaire	Nombre d'éoliennes		Mortalité estimée ^a	
			Total	Suivi	Quotidienne (individu/ éolienne/jour)	Annuelle (individu/ éolienne/an)
Carleton	Québec	Mars à novembre 2009	73	36	0	- ^b
L'Anse-à-Valleau	Québec	Printemps 2008	67	15	0	-
		Automne 2008	67	27	0	-
		Mars à octobre 2009	67	34	0 à 0,01	-
Baie-des-Sables	Québec	Avril à octobre 2007	73	15	0 à 0,03	-
		Mai à octobre 2008	73	27	0 à 0,01	-
		Avril à octobre 2009	73	27	< 0,01	-
Erie Shores	Ontario	Deux premières années d'exploitation (2006-2007)	66	66	0,01 ^c	4,50 à 5,50
Wolfe Island	Ontario	Juillet 2009 à juin 2010	86	86	0,06 ^c	19,99
Maple Ridge	New York	Juin à novembre 2006	120	50	0,12 à 0,16	15,20 à 24,53
		Avril à novembre 2007	195	64	0,06 à 0,07	10,70 à 13,87
		Avril à novembre 2008	195	64	0,04	8,18 à 8,92
Mars Hill	Maine	Avril à octobre 2008	28	28	0,01	0,17 à 0,68

a Mortalité ajustée en tenant compte de la persistance des carcasses et de l'efficacité des observateurs.

b - : sans objet. Au Québec, le MRNF demande dans son protocole standardisé que le taux de mortalité soit calculé sur une base quotidienne (MRNF, 2008a).

c Mortalité quotidienne calculée en divisant la mortalité annuelle disponible dans les études par 365 jours.

Sources : (BAPE, 2010b, 2010c, 2010d, 2010a; Jain *et al.*, 2007, 2009a; 2009b; James, 2008; Stantec Consulting, 2009, 2011)

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 (Arnett *et al.*, 2008; Johnson *et al.*, 2003). 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). Selon l'inventaire réalisé, les espèces migratrices sont peu fréquentes dans la zone d'étude (entre 9,1 et 16,7 % des cris détectés, selon qu'elles comptent ou non parmi les espèces indéterminées).

Des études comportementales 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 (Horn *et al.*, 2008; Kunz *et al.*, 2007). 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) (Kerlinger *et al.*, 2010);
- 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 balises lumineuses prévues correspondent à une lumière LED (light emitting diode) clignotante rouge durant la nuit (20 clignotements par minute). Des lumières rouges clignotantes sont utilisées dans plusieurs parcs éoliens en exploitation au Québec et ailleurs en Amérique du Nord. Une étude récente conclut que les taux de mortalité observés ne sont pas significativement différents entre les éoliennes munies de balises lumineuses rouges clignotantes et les éoliennes sans ce type de balises (Kerlinger et al., 2010).

L'intensité de l'impact appréhendé en phase exploitation est faible, car les chauves-souris fréquentent peu les sommets dans le parc éolien La Mitis où seront installées les éoliennes. De plus, les espèces migratrices représentent une faible proportion des espèces présentes selon l'inventaire réalisé. L'étendue de l'impact est ponctuelle et sa durée permanente. L'importance de l'impact sur la mortalité des chauves-souris en phase exploitation est faible.

Évaluation de l'impact	Mortalité des chauves-souris liée aux équipements
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Chauves-souris
<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>	-
Impact résiduel	Peu important

6.4.6 Mammifères terrestres

6.4.6.1 Phases construction et démantèlement

Dérangement par les activités

L'ensemble des activités de construction peut déranger les mammifères terrestres en raison de la présence de travailleurs, de machinerie et du bruit associé. Ce dérangement peut engendrer un stress chez certains mammifères et entraîner des déplacements vers d'autres secteurs.

Les chemins étant déjà construits, les travaux en phase démantèlement seront de moindre envergure qu'en phase construction.

Le dérangement sera perçu dans l'environnement immédiat (quelques dizaines de mètres) des aires de travail et des chemins d'accès lorsque les travailleurs seront présents. Considérant le caractère ponctuel et temporaire des activités causant le dérangement et la vocation forestière des territoires, l'importance de l'impact du dérangement sur les mammifères terrestres en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Dérangement par les activités
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Mammifères terrestres
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation ou 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>	-
Impact résiduel	Peu important

Modification de l'habitat

Le déboisement peut modifier l'habitat, en créant une perte, une fragmentation ou une modification du couvert forestier. Chacune des 12 aires de travail des éoliennes sera déboisée sur une surface pouvant aller jusqu'à un hectare, créant des ouvertures dans le couvert forestier qui est déjà morcelé et hétérogène en raison de l'exploitation forestière. Des ouvertures dans le couvert forestier, comme celles des aires de travail, ou la construction de chemins, peuvent modifier 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 de l'orignal et de l'ours noir (Brodeur *et al.*, 2008; Lamontagne *et al.*, 2006; Potvin *et al.*, 2006);
- Les forêts de transition issues de perturbations comme la coupe forestière, les incendies ou les épidémies d'insectes servent de strate d'alimentation pour l'orignal (Potvin *et al.*, 2006);
- Une récolte dans des peuplements résineux matures diminue l'abri pour l'orignal (Dussault *et al.*, 2006; Potvin *et al.*, 2006);
- Le lièvre d'Amérique peut s'accommoder de coupes forestières de 1 ha réparties sur le territoire (Beaudoin *et al.*, 2004; Fondation de la faune du Québec, 1996);
- La régénération qui s'installera progressivement sur une partie des aires de travail à la fin des travaux de construction aura un effet bénéfique pour le lièvre d'Amérique (Potvin *et al.*, 2006) et, indirectement, pour le lynx du Canada, qui fréquente les secteurs à forte densité de lièvres (Lavoie *et al.*, 2010). Ces secteurs peuvent être, entre autres, des forêts où la strate arbustive résineuse est dense, des peuplements en régénération ou des zones de broussailles;
- Les mammifères généralistes, indépendants d'un type de milieu et d'un type de proie, comme les renards, les belettes et les hermines, seront peu influencés par la modification de l'habitat, puisqu'ils fréquentent divers milieux, incluant les milieux perturbés ou en régénération;
- Le déboisement dans des forêts matures à dominance résineuse peut modifier la qualité de l'habitat pour la martre d'Amérique, qui recherche ces types de peuplements, principalement lorsqu'ils sont riches en débris ligneux (Larue, 1993; Potvin *et al.*, 2006);
- L'orignal pourrait éviter, dans une certaine mesure, les chemins forestiers et leurs abords (Forman & Deblinger, 2000; Laurian *et al.*, 2008; Yost & Wright, 2001);
- Lors de conditions hivernales rigoureuses, la présence d'un abri (généralement offert par les résineux et une strate arbustive feuillue) devient critique pour la survie du cerf de Virginie. Par contre, la sélection de l'habitat de cette espèce est moins contraignante en été où les milieux forestiers ouverts ou perturbés comme les petites coupes forestières en régénération et leurs abords, sont recherchés pour l'alimentation (Lesage *et al.*, 2000; Potvin *et al.*, 1981).

Le déboisement et les activités connexes qui seront nécessaires lors du démantèlement à proximité des équipements peuvent modifier une nouvelle fois l'habitat de certains mammifères terrestres. L'ampleur des travaux sera moindre qu'en phase construction, car aucune construction de chemin n'est prévue et le déboisement sera réalisé sur les sites qui ont déjà été déboisés en phase construction, soit des peuplements de 20 ans. Une fois les travaux de démantèlement terminés, les sites seront remis en production forestière.

L'étendue des activités de construction est limitée aux aires de travail et aux chemins. La modification de l'habitat est permanente et son intensité est considérée, de façon générale, comme faible en raison de la

superficie affectée et des impacts variés du déboisement sur les diverses espèces. L'importance de l'impact sur l'habitat des mammifères terrestres en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Mammifères terrestres
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, 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

La présence des éoliennes pourrait déranger certains mammifères terrestres, par le bruit et le mouvement des pales. Des études sur l'impact du bruit sur les animaux montrent que les espèces réagissent différemment au bruit selon les conditions environnementales et la nature du bruit (Kaslool & Tyson, 2004). De façon générale, les animaux peuvent s'habituer à différentes sources de bruit, particulièrement à un bruit faible et régulier (ISRE, 2000; Radle, 1998). De plus, l'expérience quotidienne montre que certaines espèces (raton laveur, marmotte, tamia, souris, campagnol, cerf de Virginie et orignal) fréquentent régulièrement les secteurs à proximité d'activités humaines génératrices de bruit (autoroute, chantier de construction et quartier résidentiel, par exemple).

Différents suivis réalisés dans les parcs éoliens en activité montrent que les mammifères continuent de fréquenter le territoire. Un ravage d'orignal peut se situer à une distance inférieure à 500 m d'éoliennes, tel qu'il a été observé dans les parcs éoliens des monts Copper et Miller à Murdochville par le MRNF (Landry & Pelletier, 2007).

Selon les résultats d'une étude réalisée sur le parc éolien de Carleton, l'influence du parc la récolte des orignaux dans le secteur du parc éolien est limitée, car aucune différence significative n'a été observée entre les années précédant la construction et celles pendant l'exploitation du parc éolien (Pelletier & Dorais, 2010). Au Vermont, des suivis dans un parc éolien à l'aide d'une caméra munie d'un système de détection du mouvement ont aussi montré que différentes espèces de mammifères fréquentent le territoire à proximité d'éoliennes, et ce, que les pales tournent ou non; entre autres, l'orignal, le cerf de Virginie, l'ours noir, le coyote, le raton laveur et le renard roux (Wallin, [s. d.]-a, [s. d.]-b). L'orignal s'accommode bien à la présence humaine et réagit bien aux modifications apportées à son habitat par l'abattage d'arbres, pourvu qu'une variété de zones dégagées et de massifs d'arbres de forte dimension soit conservée (Environnement Canada & Fédération canadienne de la faune, 2011).

Les éoliennes seront en fonction de façon intermittente durant toute la phase exploitation. Leur bruit et le mouvement des pales seront perceptibles jusqu'à quelques centaines de mètres des équipements. L'importance du dérangement des mammifères terrestres en phase exploitation est faible.

Évaluation de l'impact	Dérangement par la présence des éoliennes
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Mammifères terrestres
<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

6.4.7 Poissons

6.4.7.1 Phase construction

La construction et l'amélioration des chemins, incluant l'installation de traverses de cours d'eau, peuvent entraîner un impact potentiel sur l'habitat du poisson, soit un apport de sédiments dans les cours d'eau. Ainsi, cinq traverses de cours d'eau sont à remettre en état, au besoin, et une, à construire. De plus, les normes prescrites dans le RNI et dans le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001) seront appliquées lors de la construction des chemins et l'installation des ponceaux, afin de protéger les cours d'eau et le milieu aquatique. Les usages du propriétaire des terres pourront être privilégiés le cas échéant. Les *Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 m* seront appliquées telles que le recommande le ministère des Pêches et Océans pour assurer le libre passage des poissons et conserver l'habitat du poisson (Pêches et Océans Canada, 2010). Des bassins de sédimentation seront construits afin de dévier les eaux des fossés vers la végétation aux approches des cours d'eau.

Lors de la préparation des plans et devis préalables à la demande de certificats d'autorisation, les cours d'eau feront l'objet d'une caractérisation pour vérifier la présence de frayères en aval des traverses de cours d'eau, et les protéger le cas échéant.

Compte tenu de tous ces éléments, l'importance de l'impact sur les poissons et leurs habitats en phase construction est faible. L'impact pourra être perceptible lors de la réalisation de l'activité et sur le tronçon en aval des travaux.

Évaluation de l'impact	Apport de sédiments dans l'habitat du poisson
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Poissons
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, 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>	-
Impact résiduel	Peu important

6.4.8 Amphibiens et reptiles

6.4.8.1 Phase construction

Les activités de la phase construction peuvent entraîner une modification des habitats des amphibiens et reptiles. Ces espèces se trouvent principalement aux abords des plans d'eau et des milieux humides comme les marécages, les étangs et les tourbières. Le déboisement de 25,4 ha sera nécessaire pour les éoliennes et les chemins (tableau 6.6). À l'exception de l'installation des traverses de cours d'eau, 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 les amphibiens et les reptiles seront peu modifiés. L'installation de traverses de cours d'eau respectera les exigences du RNI et du *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001).

Modification de l'habitat

La modification de l'habitat sera permanente, elle sera limitée à proximité des équipements, notamment en ce qui concerne les traverses de cours d'eau. 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>	Amphibiens et reptiles
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, 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>	-
Impact résiduel	Peu important

Dérangement par les activités

Les activités de construction peuvent perturber la période de reproduction des amphibiens du groupe des anoures (grenouilles et crapauds) en raison du bruit des activités, ou causer la mort de certains individus par la circulation de la machinerie. Leur comportement reproducteur est dépendant du chant, et la réponse à des bruits de nature anthropique est différente selon l'espèce. Les travaux de construction se dérouleront principalement en journée alors que les séances intenses de chant chez les anoures ont plutôt lieu en soirée.

Le dérangement sera occasionné en présence des travailleurs sur les aires de travail et sur les chemins dans un territoire sous affectation forestière, 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 sur les amphibiens et les reptiles en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Dérangement par les activités
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Amphibiens et reptiles
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail
<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>	-
Impact résiduel	Peu important

6.4.8.2 Phase démantèlement

Le déboisement et les activités connexes peuvent entraîner une modification des habitats pour les amphibiens et les reptiles dans une moindre mesure qu'en phase construction, car ils seront réalisés dans des peuplements de 20 ans à proximité des équipements. De plus, aucune construction de chemin ni aucune installation de traverses de cours d'eau ne sont prévues. L'importance de l'impact sur l'habitat en phase démantèlement est faible.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat
<i>Phase</i>	Démantèlement
<i>Composante</i>	Amphibiens et reptiles
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, 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>	-
Impact résiduel	Peu important

6.4.9 Espèces fauniques à statut particulier

6.4.9.1 Phase construction

Dérangement par les activités

Les activités de la phase construction peuvent déranger certaines espèces fauniques à statut particulier qui fréquentent les sites à proximité des travaux en raison du bruit et de la présence de travailleurs et de la 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 (ISRE, 2000; Radle, 1998).

Le dérangement cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail et des chemins. L'importance de l'impact sur les espèces fauniques à statut particulier en phase construction est faible.

Évaluation de l'impact	Dérangement par les activités
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Espèces fauniques à statut particulier
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail
<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 peut modifier l'habitat et entraîner la perte potentielle d'abris pour certaines espèces à statut particulier. La présence de plusieurs de ces espèces n'est pas confirmée dans le secteur des travaux. Le tableau 6.10 présente l'impact probable du déboisement sur les espèces à statut particulier, en tenant compte de leur habitat, de leur présence dans la zone d'étude et de la nature des travaux projetés.

Tableau 6.10 Évaluation de l'impact probable du déboisement sur les espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude

Espèce	Espèce observée ^a	Impact probable	Explication
<i>Classe des mammifères</i>			
Campagnol des rochers	S.o. ^b	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, puisqu'elles sont situées à plus de 90 m d'un cours d'eau intermittent. Seul un cours d'eau permanent sera traversé par un nouveau chemin.

Espèce	Espèce observée ^a	Impact probable	Explication
Campagnol-lemming de Cooper	S.o.	Non	Fréquente les forêts à proximité des tourbières et des milieux humides herbeux. Les milieux humides sont évités. Seul un cours d'eau permanent sera traversé par un nouveau chemin.
Chauve-souris argentée	Oui	Non	Espèce migratrice qui utilise les arbres comme abri estival. Cette espèce correspond à au plus 0,8 % des cris enregistrés lors de l'inventaire de 2010 et 2011.
Chauve-souris cendrée	Oui	Non	Espèce migratrice qui utilise les arbres comme abri estival. Cette espèce correspond à 8,8 % des cris enregistrés lors de l'inventaire de 2010 et 2011.
Chauve-souris rousse	Non	Non	Espèce migratrice qui utilise les arbres comme abri estival. Aucun enregistrement de cette espèce lors des inventaires.
Couguar de l'Est	S.o.	Non	Domaine vital de 40 à 90 km ² . Présence peu probable, sauf passage occasionnel. Aucune mention de l'espèce dans la zone d'étude.
Classe des oiseaux			
Aigle royal	Oui	Non	Niche sur les falaises, un habitat absent de la zone d'étude. L'inventaire hélicoptère pour détecter la présence de nids de rapaces n'a révélé aucun nid à proximité du parc éolien projeté.
Engoulevent d'Amérique	Oui	Non	L'engoulevent d'Amérique niche en milieux ouverts comportant peu ou pas de végétation. Cet habitat est absent dans le secteur d'implantation du parc éolien, outre les coupes forestières, que l'espèce peut utiliser, surtout si le sol est à découvert.
Faucon pèlerin	Oui	Non	Niche dans les falaises, un habitat absent de la zone d'étude. L'inventaire hélicoptère pour détecter la présence de nids de rapaces n'a révélé aucun nid à proximité du parc éolien projeté.
Grive de Bicknell	Oui (parc éolien du Lac-Alfred)	Non	Bien que présente dans le parc éolien du Lac-Alfred en 2007-2008, l'espèce n'a pas été observée lors des inventaires de 2011 dans le secteur d'implantation du parc éolien La Mitis (carte 6.4, volume 2).
Hibou des marais	Non	Non	Nicheur migrateur fréquentant les espaces ouverts tels que les milieux agricoles et les marais. Ces milieux sont absents dans la zone d'étude.
Hirondelle rustique	Non	Non	Étroitement associée au milieu rural, cette espèce préfère les bâtiments en milieu agricole comme site de nidification. Sa présence dans la zone d'étude est peu probable.
Martinet ramoneur	Non	Non	Niche en colonie dans des sites obscurs et abrités tels les arbres creux et les cavernes ou les milieux abrités, mais préfère les infrastructures humaines tels les cheminées, les granges et les silos. Aucune infrastructure humaine propice pour la nidification du martinet ramoneur (cheminées, granges, silos) n'est présente dans la zone d'étude. Il est probable que des chicots et des arbres creux soient présents dans le secteur d'implantation des éoliennes.
Moucherolle à côtés olive	Oui	Non	Le moucherolle à côtés olive fréquente les milieux boisés à proximité d'ouvertures. Il peut ainsi fréquenter les coupes forestières. Le déboisement créera des petites ouvertures et une modification d'habitat. Toutefois, ces ouvertures de faibles superficies créent des habitats qui peuvent être favorables à l'espèce comme des lisières de forêts ou des clairières (Gauthier & Aubry, 1995).
Paruline du Canada	Oui	Non	Niche sur de jeunes arbres ou arbustes dans des boisés près de milieux humides ou de cours d'eau (volume 2, carte 6.2). Seul un cours d'eau sera traversé par un nouveau chemin.

Espèce	Espèce observée ^a	Impact probable	Explication
Pygargue à tête blanche	Oui	Non	Niche près des lacs. Aucun nid actif de cette espèce n'est présent dans la zone d'étude.
Quiscale rouilleux	Non	Non	En milieu forestier, fréquente des milieux humides forestiers. Ces milieux sont évités par les travaux. Seul un cours d'eau sera traversé par un nouveau chemin. L'habitat de nidification du quiscale rouilleux (milieux humides comme les marais, marécages et tourbières) est identifié sur la carte 6.2 (volume 2).
Classe des amphibiens			
Grenouille des marais	S.o. ^b	Non	Espèce associée aux milieux forestiers à proximité des étangs à castor, des ruisseaux clairs et des tourbières. Seul un cours d'eau sera traversé par un nouveau chemin. Aucune mention de cette espèce au CDPNQ dans la zone d'étude.
Classe des reptiles			
Tortue des bois	S.o.	Non	Lors de sa saison active en milieu terrestre, cette espèce fréquente les bois, les fourrés et les champs à proximité de rivières. Ce type d'habitat est absent du secteur d'implantation des éoliennes.

a Espèces observées lors des inventaires réalisés dans la zone d'étude en 2010 et 2011 ou à proximité (inventaires dans le domaine du parc éolien du Lac-Alfred en 2007 et 2008).

b S.o. : Sans objet. Aucun inventaire réalisé pour ces espèces.

L'initiateur du projet s'engage à mettre en place la mesure d'atténuation particulière suivante afin de réduire l'impact sur les espèces forestières à statut particulier : éviter de procéder au déboisement, dans la mesure du possible, durant la période de nidification, soit du 1^{er} mai au 15 août. Cette mesure couvre également la période de mise bas et d'élevage des jeunes chauves-souris.

Compte tenu des superficies déboisées dans les habitats potentiels de ces espèces, et de l'application de la mesure d'atténuation, l'impact résiduel sur l'habitat des espèces à statut particulier en phase construction est peu important.

Évaluation de l'impact	Modification de l'habitat des espèces à statut particulier
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Espèces fauniques à statut particulier
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes
<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>	Éviter de déboiser, dans la mesure du possible, durant la période de nidification des oiseaux (du 1 ^{er} mai au 15 août).
Impact résiduel	Peu important

6.4.9.2 Phase exploitation

L'exploitation d'un parc éolien pourrait entraîner des mortalités d'oiseaux et de chauves-souris à statut particulier, qui sont présentes ou peuvent être de passage dans le secteur.

L'aigle royal et le faucon pèlerin sont peu fréquents en migration dans la zone d'étude (2 et 1 observations respectivement lors des inventaires de 2007 et 2008 et aucune observation en 2010 et 2011) et ils ne nichent pas dans la zone d'étude ni en périphérie. La grive de Bicknell n'a pas été détectée lors des inventaires par appels spécifiques à cette espèce dans le secteur où les éoliennes seront implantées. Aucun nid de pygargue à tête blanche n'est localisé à proximité du parc éolien projeté. Un nid était présent en bordure du lac Mitis, mais il est tombé en 2009 ou 2010.

L'engoulevent d'Amérique, le moucherole à côtés olive, la paruline du Canada et le quiscale rouilleux utilisent potentiellement le secteur où seront implantées les éoliennes. Les suivis dans les parcs éoliens en exploitation dans des secteurs montagneux forestiers comparables à la zone d'étude indiquent des faibles taux de mortalité des oiseaux.

Trois espèces de chauves-souris à statut particulier sont présentes, soit les chauves-souris cendrée, argentée et rousse, toutes trois migratrices et peu abondantes (9,6 % des détections) selon l'inventaire réalisé en 2010 et 2011.

De plus, la mortalité d'oiseaux et de chauves-souris associée à la présence d'éoliennes est généralement faible dans l'est de l'Amérique du Nord, notamment au Québec (tableaux 6.8 et 6.9). Ainsi, la probabilité que ces animaux entrent en collision avec les éoliennes est faible et limitée à une courte période de l'année. L'intensité de l'impact est faible. Étant donné le caractère ponctuel et intermittent de l'impact, mais sa durée permanente, l'importance de l'impact sur la mortalité des oiseaux et des chauves-souris à statut particulier en phase exploitation est faible.

Évaluation de l'impact	Mortalité des oiseaux et chauves-souris à statut particulier 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

Le coût total pour la réalisation du projet de parc éolien La Mitis est évalué à 70 millions de dollars. Durant la phase construction, environ 70 personnes provenant de différents corps de métiers œuvreront sur le chantier. Les activités de la phase construction nécessiteront donc l'embauche de travailleurs de la région ou d'ailleurs, selon les compétences et la formation. Ceci contribuera à prolonger le contexte économique favorable créé par la construction du parc éolien du Lac-Alfred.

En vue de la consolidation de l'industrie éolienne dans cette région, l'appel d'offres d'HQ-D (A/O 2009-02) contient une obligation d'achat en Gaspésie et dans la MRC de Matane, d'au moins 30 % des coûts de fabrication des éoliennes. De plus, 60 % des dépenses reliées au projet doivent se faire au Québec.

La construction du parc éolien génèrera également des retombées indirectes reliées à l'achat de matériaux ainsi qu'à l'hébergement et à la consommation des travailleurs non résidents. Ceci contribuera également à prolonger le contexte économique favorable créé par la construction du parc éolien du Lac-Alfred. L'impact en termes de création d'emplois et de retombées économiques est de nature positive, l'intensité a été jugée moyenne, l'étendue est régionale et sa durée est temporaire. L'importance de l'impact sur le contexte socioéconomique 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>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Moyenne
<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>	-
Impact résiduel	Important (positif)

6.5.1.2 Phase exploitation

En phase exploitation, deux personnes veilleront à l'entretien du parc éolien La Mitis. Elles travailleront à partir du bâtiment d'exploitation et maintenance du parc éolien du Lac-Alfred, qui servira aussi à l'entretien du parc éolien La Mitis.

En phase exploitation, 30 % des profits générés par l'exploitation du parc éolien reviendront aux municipalités et à la MRC, qui sont partenaires dans Énergie Renouvelable de La Mitis S.E.C. De plus, l'initiateur du projet propose de verser des contributions volontaires annuelles de 61 500 \$ à la

communauté durant la phase exploitation qui durera 20 ans. Un fonds de développement socio-économique sera créé, soit une contribution de 200 000 \$ à la mise en service du parc éolien.

L'initiateur du projet souhaite favoriser les retombées régionales. L'expérience de la construction du parc éolien du Lac-Alfred démontre que plusieurs travailleurs proviennent de la région.

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. 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 en phase exploitation est forte 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>	-
Impact résiduel	Important (positif)

6.5.1.3 Phase démantèlement

Les travaux de démantèlement nécessiteront la circulation de travailleurs et l'utilisation de machinerie lourde et de camion pour le transport des pièces et des matériaux. La phase démantèlement engendrera des emplois sur une période plus courte qu'en phase construction, période dont la durée sera déterminée ultérieurement.

Le démantèlement du parc éolien entraînera la perte des deux emplois permanents. Les communautés devront composer avec une baisse de revenu liée à l'arrêt de l'exploitation du parc éolien et des contributions annuelles et des dépenses d'entretien. Le propriétaire qui accueillait les éoliennes sur sa propriété verra également ses revenus diminuer.

Cet impact est d'intensité faible, d'étendue locale et de durée temporaire, car il s'atténuera progressivement avec le remplacement des emplois. L'importance de l'impact sur le milieu en phase démantèlement est moyenne.

Évaluation de l'impact	Création d'emplois, retombées économiques et pertes de revenus
<i>Phase</i>	Démantèlement
<i>Composante</i>	Contexte socioéconomique
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, 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>	-
Impact résiduel	Important

6.5.2 Utilisation du territoire

Le tableau 6.11 présente les distances entre les éoliennes du parc éolien La Mitis et différentes composantes du milieu.

Tableau 6.11 Distance entre les éoliennes et les éléments du milieu

Caractéristique	Distance approximative (km)
Périmètre d'urbanisation La Rédemption	7,7
Périmètre d'urbanisation Saint-Charles-Garnier	13,9
9 ^e Rang, La Rédemption	5,6
Chalet 2 de la pourvoirie (en bordure du lac Mitis)	3,5
Camp Trépanier de la pourvoirie (en bordure du lac Mitis)	2,9
Poste d'accueil de la pourvoirie	5,7
Érablières acéricoles en terres publiques (La Rédemption)	1,8
Tour d'observation - Mont Saint-Pierre	5,3
Sentier de randonnée pédestre	4,1
Sentier de motoneige et de VTT	1,1
Baux de villégiature (lac Saint-Pierre)	1,3

6.5.2.1 Phases construction et démantèlement

Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis : activités forestières, de chasse et de pêche

Outre une partie du réseau collecteur qui sera construit en terres publiques, le parc éolien est situé en milieu forestier sur terres privées, soit le territoire de la Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis (volume 2, carte 3.1). Ce territoire est dédié à l'exploitation forestière et aux activités de chasse et de pêche. Des services d'hébergements (chalet et camping) y sont présents en lien avec ces activités. L'accès à la pourvoirie est contrôlé par le gestionnaire. L'initiateur du projet maintiendra une communication directe avec le propriétaire du territoire afin de l'informer du calendrier des travaux et d'harmoniser, dans la mesure du possible, les travaux de construction aux autres activités.

Sentiers récréatifs

En terres publiques, le réseau collecteur longera un sentier de motoneige. La mise en place d'une signalisation des aires de travail et du sentier et la coordination des travaux avec le club responsable de ce sentier favoriseront l'harmonisation des travaux avec cette activité. L'expérience vécue par EDF EN Canada et les clubs de VTT et de motoneige lors de la construction du parc éolien du Lac-Alfred servira de modèle, bonifié au besoin, afin d'assurer la sécurité des utilisateurs du sentier et des travailleurs. L'accès aux sentiers sera maintenu en tout temps grâce à l'application de mesures courantes (laisser les sentiers libres de tout déchet de coupe, aménager des accès en bordure de chemins, par exemple par le nivellement du talus, lorsque les sentiers croisent les chemins). Des discussions avec le club de motoneige permettront d'identifier au besoin des mesures particulières pour minimiser l'impact sur la motoneige si les travaux sont réalisés durant les mois d'activités du club (signalisation, modification d'un tracé de sentier temporairement).

Circulation sur le territoire public

La densité de circulation pourrait être accrue sur le territoire, dans les chemins existants du parc éolien du Lac-Alfred, lors de la construction du parc éolien La Mitis. Toutefois, ces chemins forestiers demeureront accessibles à tous les usagers du territoire. La présence de machinerie occasionnera au besoin des interruptions temporaires de la circulation dans certaines zones du chantier de construction, par mesure de sécurité. Le chemin existant qui sera longé par le réseau collecteur sera remis en bon état à la fin des travaux de construction.

Chasse, piégeage et pêche en terres publiques

La présence d'un chantier de construction en milieu forestier pour l'installation du réseau collecteur et la circulation associée à la construction pourraient déranger l'expérience du trappeur ou du chasseur en milieu naturel et le contraindre à déplacer ses activités vers un autre secteur. L'impact est ponctuel et temporaire, et il se fera sentir de façon intermittente. L'importance de l'impact est faible. Les activités de pêche sont pratiquées au lac Saint-Pierre, à plus de 1,3 km des aires de travail. Aucun impact significatif n'est attendu sur cette activité.

Impacts sur l'utilisation du territoire

L'impact prévu de la construction du parc éolien sur les activités dans la pourvoirie et sur les activités en motoneige, la chasse et le piégeage en territoire public est d'intensité faible, en raison des mesures courantes et particulières qui seront mises en œuvre pour minimiser l'impact. Les travaux de construction sont temporaires, intermittents et d'étendue ponctuelle en terres publiques. L'importance de l'impact est faible. Les activités en phase démantèlement peuvent créer des impacts de même nature qu'en phase construction, mais d'intensité et de durée réduites. La phase démantèlement sera de courte durée et nécessitera moins d'équipements et de machinerie lourde qu'en phase construction.

Évaluation de l'impact	Perturbation des activités sur le territoire
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Utilisation du territoire
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation et démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne (grande pour les activités récréatives en pourvoirie)
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible (moyenne pour les activités récréatives en pourvoirie)
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesures particulières</i>	Des communications constantes et directes seront assurées avec le propriétaire des terres privées pour faciliter, dans la mesure du possible, l'harmonisation avec les activités de la pourvoirie et les activités forestières, y compris à propos du calendrier des travaux. Des discussions avec le club de motoneige permettront d'identifier au besoin des mesures particulières pour minimiser l'impact sur la motoneige si les travaux sont réalisés durant les mois d'activités du club (signalisation, modification d'un tracé de sentier temporairement).
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.5.2.2 Phase exploitation

Les travaux prévus en phase exploitation et la présence des éoliennes pourraient perturber certaines activités récréatives offertes sur la portion du territoire correspondant au parc éolien. L'initiateur du projet maintiendra une communication directe avec le propriétaire du territoire afin de l'informer du calendrier des travaux et de permettre, dans la mesure du possible, l'harmonisation des activités d'exploitation du parc éolien aux autres activités sur le territoire.

En terres publiques, l'accès aux chemins forestiers (qui correspondent aux chemins du parc éolien du Lac-Alfred) sera maintenu en tout temps. Le réseau collecteur sera enfoui dans l'emprise des chemins. Aucune éolienne n'y sera en activité, puisqu'elles sont toutes situées dans la seigneurie. L'impact est ainsi non significatif pour les activités en terres publiques.

Évaluation de l'impact	Perturbation des activités sur le territoire privé
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Utilisation du territoire (chasse et pêche en terres privées)
<i>Activité</i>	Présence et fonctionnement des équipements, transport et circulation, entretien 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>	Continue
<i>Importance</i>	Moyenne
<i>Mesures particulières</i>	Des communications constantes et directes seront assurées avec le propriétaire de la seigneurie pour faciliter, dans la mesure du possible, l'harmonisation avec les activités sur le territoire.
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.5.3 Infrastructures d'utilité publique (routes locales)

6.5.3.1 Phases construction et démantèlement

La circulation des véhicules lourds et hors norme nécessaires au transport des équipements peut entraîner des bris sur les routes locales empruntées. L'initiateur du projet s'engage à remettre (ou à faire remettre) les routes locales identifiées préalablement dans leur état original, dans la mesure où leur détérioration résulterait des travaux effectués pour la réalisation du parc éolien (les chemins qui auront nécessité des travaux d'amélioration pour le compte de l'initiateur seront laissés dans leur état amélioré par rapport à leur état original). Les camions de transport des pièces d'éoliennes qui dépasseront les normes en vigueur devront détenir un permis et se conformer au *Règlement sur le permis spécial de circulation d'un train routier* (c. C-24.1, r.16-1). Les trajets empruntés seront soumis au MTQ. Les activités de transport se conformeront à la réglementation en vigueur et des mesures de sécurité seront mises en place au besoin. En phase construction, le béton pourrait provenir de sites de fabrication temporaires situés dans le parc éolien du Lac-Alfred ou ailleurs à proximité du site d'implantation des éoliennes.

L'intensité de l'impact est faible. L'étendue de l'impact est locale et sa durée, temporaire. L'importance de l'impact sur les routes locales en phases construction et démantèlement est faible.

Évaluation de l'impact	Bris aux routes locales
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Infrastructures d'utilité publique (routes locales)
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail
<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>	-
Impact résiduel	Peu important

6.5.4 Systèmes de télécommunications (systèmes de télédiffusion)

6.5.4.1 Phase exploitation

L'industrie de la télédiffusion a effectué au cours du mois d'août 2011 une transition de la télévision analogique, selon la norme NTSC, vers la télédiffusion numérique, selon la norme ATSC. Certaines stations n'ont toutefois pas été converties pour des raisons décrites dans l'annexe C. Le tableau 6.12 précise les stations qui utilisent toujours la technologie analogique.

Compte tenu de cette conversion, le risque d'impact sur les signaux de télévision est réduit.

La zone d'analyse de la qualité de réception TV dans la zone d'étude correspond à un rayon de 10 km à partir de l'éolienne la plus rapprochée, soit une superficie de 403 km² à l'intérieur de laquelle se trouvent environ 200 résidences et 500 habitants (principalement dans le village et le 8^e Rang de La Rédemption,

à 6 à 10 km des éoliennes). Selon les statistiques canadiennes de Radio-Canada, une quinzaine de celles-ci devraient recevoir le signal télévisuel directement des stations locales.

Selon des études préliminaires présentées dans le cadre d'un groupe de travail de l'Union internationale des télécommunications, l'impact potentiel de l'implantation d'un parc éolien sur les performances du système numérique ATSC serait faible puisque les systèmes de télévision numérique sont plus robustes que les systèmes de télévision analogique. Par contre, un récepteur situé en bordure de la zone de service d'une station numérique, donc en condition de réception marginale, pourrait vraisemblablement être affecté à proximité des éoliennes, particulièrement si ces dernières sont situées entre l'émetteur et le récepteur.

Selon l'analyse de couverture des 6 stations, 3 couvrent adéquatement le secteur habité de la zone d'étude. Compte tenu de la position relative de ces stations, des résidences concernées et du parc éolien, le risque d'impact est jugé négligeable.

Tableau 6.12 Technologie utilisée par les stations de télédiffusion couvrant la zone d'étude

Station	Réseau	Emplacement de l'émetteur	MRC	Technologie actuelle	Date prévue de conversion
CFER-TV	TVA	Mont-Comi	La Mitis	analogique	2013 ou avant
CJBR-DT	SRC français	Pic Champlain	Rimouski-Neigette	numérique	
CIVB-DT	Télé-Québec	Mont-Comi	La Mitis	numérique	
CBGAT-1	SRC français	Mont-Climont	La Matapédia	analogique	aucune
CHAU-DT-1	TVA	Sainte-Marguerite-Marie	La Matapédia	numérique	
CBGAT	SRC français	Matane	Matane	analogique	aucune

Sources : (Saint-Laurent Énergies, 2009b); annexe C

Le câblodistributeur localisé à Saint-Charles-Garnier n'est pas jugé à risque et aucun impact n'est à prévoir pour celui situé à La Rédemption (annexe C).

Conformément à ce qui est recommandé dans *Implications et exigences de CBC/Radio-Canada relatives aux projets d'énergie éolienne*, l'initiateur s'engage, bien que l'impact soit jugé de faible importance, à résoudre, à ses frais, les cas de plainte valide relatifs à un brouillage, ce qui inclut, pour les signaux de télévision, le remplacement de l'antenne réceptrice ou le paiement de l'installation et des frais d'abonnement mensuels d'un service de distribution des signaux de télévision par câble ou satellite pour la durée de l'exploitation des éoliennes ou d'existence de leur structure de soutien.

Évaluation de l'impact	Interférence potentielle sur les systèmes de télédiffusion
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Systèmes de télécommunications (systèmes de télédiffusion)
<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>	L'initiateur s'engage à remédier à toutes les plaintes valides de la population locale concernant le brouillage causé par l'implantation et/ou le fonctionnement des éoliennes du parc éolien La Mitis.
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

6.5.5 Climat sonore

6.5.5.1 Phases construction et démantèlement

Les activités des phases construction et démantèlement peuvent entraîner une augmentation du niveau sonore ambiant. Cette augmentation est principalement attribuable aux activités de transport et à l'utilisation de la machinerie lourde pour la réalisation des travaux. Les activités de construction seront limitées aux aires de travail et aux chemins sur le territoire non habité de la seigneurie, à 1,3 km des baux de villégiature du lac Saint-Pierre et à 2,9 km du plus proche chalet en bordure du lac Mitis (tableau 6.11). La circulation sur les routes locales et les chemins forestiers sera planifiée de manière à limiter l'impact sonore.

L'impact sonore généré par la construction et le démantèlement du parc éolien devra être, pour les secteurs sensibles (site de villégiature), 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* (MDDEP, 2007). 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). Une surveillance du climat sonore sera réalisée dans les secteurs sensibles, au besoin, lors des principales activités génératrices de bruit.

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 et démantèlement
<i>Composante</i>	Climat sonore
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation ou 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

6.5.5.2 Phase exploitation

Le bruit émis par les éoliennes est produit par le mouvement des pales, par la boîte d'engrenage et par la génératrice. Le parc éolien est situé en milieu forestier non habité, sous affectation forestière, à plus de 1,3 km du plus proche bail de villégiature (lac Saint-Pierre). Son exploitation n'aura pas d'impact significatif sur ce secteur de villégiature, ni sur les chalets en bordure du lac Mitis, situés à plus de 2,9 km des éoliennes.

La carte 6.6 (volume 2) présente une simulation du niveau sonore généré par les éoliennes. Les simulations montrent que, pour des conditions de propagation favorables, les niveaux sonores anticipés par le parc éolien sont en deçà de 40 dB pour le secteur des baux de villégiature et pour le chalet en bordure du lac Mitis.

La simulation a été réalisée 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 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).

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.

Une atténuation supplémentaire s'ajouterait pour les intensités sonores à l'intérieur des bâtiments. Cette valeur d'atténuation serait d'environ 10 dBA (norme ISO/R 1996-1971).

En milieu forestier, plus le vent est fort, plus les niveaux sonores ambiants sont élevés en raison, entre autres, des mouvements des arbres. Le bruit des éoliennes étant produit lors de périodes venteuses, l'émission sonore des éoliennes sera en partie masquée. La perception des niveaux sonores émis par les éoliennes variera pour les usagers temporaires du territoire en fonction de leur localisation et des conditions météorologiques. L'intensité de l'impact est faible. L'étendue de l'impact est ponctuelle (le bruit est circonscrit à proximité des éoliennes), 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

6.5.6 Paysages

L'étude paysagère pour l'intégration et l'harmonisation du parc éolien La Mitis 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).

6.5.6.1 Méthode d'évaluation des impacts sur le paysage

La méthode proposée comprend cinq étapes :

- La délimitation et la description des unités de paysage (chapitre 2);
- L'identification des équipements et infrastructures du parc éolien (chapitre 3);
- L'évaluation de la résistance des unités de paysage;
- L'évaluation du degré de perception des équipements du parc éolien;
- L'évaluation de l'impact visuel par unité de paysage.

La méthode d'évaluation du paysage est détaillée au chapitre 5.

6.5.6.2 Évaluation de la résistance des unités de paysage

La zone d'étude paysagère est caractérisée par un relief varié, combinant un massif montagneux, un plateau agroforestier entaillé de vallées encaissées, quelques lacs dont le lac Mitis de grande dimension et des municipalités dispersées.

La zone d'étude paysagère ne comporte aucune unité de paysage qui offre une très forte résistance relativement à l'implantation du parc éolien projeté et de ses composantes. De façon générale, les unités lacustres formées de grands plans d'eau offrent une forte résistance due à leur grande ouverture visuelle et à leur qualité intrinsèque. Quelques vallées encaissées associées à la pratique d'activités récréatives et reconnues pour leur potentiel halieutique opposent également une forte résistance. Les paysages caractérisés par la présence éventuelle d'infrastructures industrielles ainsi que les paysages agroforestiers, de collines, lacustres et de vallée qui présentent un couvert boisé et un relief irrégulier favorisent la dissimulation partielle ou complète des composantes projetées et opposent ainsi une résistance moindre à la réalisation du parc éolien.

Le tableau 6.13 présente l'évaluation des résistances attribuées aux diverses unités de paysage au regard du projet du parc éolien La Mitis et de ses équipements. La justification de ces résistances est présentée ci-après.

Tableau 6.13 Résistance des unités de paysage

Unités	Importance de l'impact appréhendé			Valeur de l'unité de paysage			Résistance
	Capacité absorption	Capacité insertion	Importance	Qualité intrinsèque	Intérêt du milieu	Valeur	
AF1 – Agroforestier de La Rédemption	Moyenne	Faible	Moyen	Grande	Moyen	Moyenne	Moyenne
AF2 – Agroforestier de Sainte-Irène	Moyenne	Faible	Moyen	Grande	Moyen	Moyenne	Moyenne
V1 – Vallée de la rivière Mitis	Forte	Faible	Moyen	Grande	Grand	Forte	Forte
V2 – Vallée de la rivière Mistigouèche	Forte	Faible	Moyen	Grande	Grand	Forte	Forte
V3 – Vallée de la rivière Jean-Lévesque	Forte	Moyenne	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Très faible
L1 – Lac Mitis	Moyenne	Moyenne	Moyen	Grande	Grand	Forte	Forte
L2 – Lacs Inconnu, des Îles et Deschênes	Moyenne	Faible	Moyen	Grande	Moyen	Moyenne	Moyenne
C1 – Collines de Saint-Zénon-du-Lac-Humqui	Forte	Forte	Faible	Moyenne	Moyen	Moyenne	Faible
C2 – Collines de Saint-Charles-Garnier	Moyenne	Moyenne	Moyen	Moyenne	Faible	Faible	Faible
C3 – Collines du TNO Lac-des-Eaux-Mortes	Forte	Moyenne	Faible	Moyenne	Moyen	Moyenne	Faible
C4 – Collines de Saint-Moise	Forte	Moyenne	Faible	Moyenne	Grand	Moyenne	Faible
M1 – Mont Saint-Pierre	Moyenne	Forte	Faible	Grande	Grand	Forte	Moyenne
M2 – Massif Sainte-Irène	Forte	Faible	Moyen	Grande	Moyen	Moyenne	Moyenne

Résistance forte

Paysages de vallée des rivières Mitis (V1) et Mistigouèche (V2)

La configuration resserrée des versants de ces deux rivières encaissées et l'omniprésence du couvert forestier offrent une capacité d'absorption élevée. L'absence d'infrastructure ou de composante industrielle à l'intérieur de ces deux unités limite la capacité d'insertion du paysage. Un impact moyen est appréhendé pour ces deux unités. En outre, ces paysages sont d'une grande qualité intrinsèque et, bien que le nombre d'observateurs potentiels y soit restreint, une grande valeur leur est accordée par les gestionnaires du milieu (MRC, municipalités, pourvoirie) qui reconnaissent le potentiel halieutique des rivières. Ces considérations permettent d'attribuer une forte résistance à ces deux paysages de vallée.

Paysages lacustres du lac Mitis (L1)

Ce paysage lacustre, dominé par un seul plan d'eau offre une forte résistance au regard de l'implantation du parc éolien en raison de sa grande qualité intrinsèque et de sa forte valorisation par la population et les gestionnaires du milieu. L'impact appréhendé pour cette unité est toutefois jugé moyen. La configuration du paysage lacustre du lac Mitis, circonscrit par des versants accentués et boisés, oriente plutôt les vues vers le plan d'eau lui-même et au-dessus des montagnes, offrant ainsi une capacité d'absorption jugée moyenne. Le caractère naturel de l'unité du lac Mitis, lui confère toutefois une faible capacité d'insertion.

Résistance moyenne

Paysages agroforestiers de La Rédemption (AF1) et Sainte-Irène (AF2)

Une résistance moyenne est attribuée à ces paysages agroforestiers en raison, notamment, du relief ondulé et vallonné qui les caractérise et de la présence de nombreux lots et îlots boisés dispersés qui modulent l'ouverture et la profondeur des vues offertes et permettent de dissimuler, partiellement ou totalement, les nouvelles composantes projetées. L'impact appréhendé est ainsi jugé moyen. De plus, la faible concentration d'observateurs, regroupés dans les petites localités isolées ou dispersées le long des rangs, et le nombre restreint d'automobilistes qui fréquentent ces territoires confèrent à ces paysages agroforestiers une valeur jugée moyenne.

Paysage lacustre des lacs Inconnu, Deschênes et des Îles (L2)

Cette unité lacustre comporte plusieurs plans d'eau bordés de quelques terres agricoles dispersées et séparées par des espaces boisés et des coteaux ondulés qui agissent comme des écrans visuels entre les lacs eux-mêmes et les paysages adjacents. Ils favorisent ainsi la dissimulation, partielle ou complète, des nouvelles composantes projetées et limitent l'importance de l'impact appréhendé. Malgré la grande qualité intrinsèque de ce paysage lacustre et sa forte valorisation par les quelques riverains identifiés, la valeur qui est accordée est jugée moyenne, car le nombre d'observateurs y reste modeste. Par conséquent, une moyenne résistance est attribuée à cette unité.

Paysage montagneux du mont Saint-Pierre (M1)

Cette unité de paysage montagneux présente une moyenne résistance au regard du projet éolien. Le relief irrégulier et la dominance du couvert forestier qui caractérisent l'unité ainsi que la présence d'infrastructures de télécommunication et la présence prochaine des nombreuses éoliennes du parc éolien de Lac-Alfred au sommet du mont Saint-Pierre favorisent l'absorption et l'insertion des composantes projetées, ce qui limite l'importance de l'impact appréhendé à faible. Par contre, le mont Saint-Pierre forme un point de repère régional et un élément topographique incontournable à préserver (Ruralys, 2008a, 2008b). Les gestionnaires du milieu le reconnaissent aussi comme une unité territoriale d'intérêt pour la récréation (MRNF, 2004) ce qui lui confère une forte valeur. Ces considérations permettent l'attribution d'une résistance moyenne à l'unité.

Paysage montagneux de Sainte-Irène (M2)

Une résistance moyenne est attribuée au paysage montagneux de Sainte-Irène. Celui-ci est caractérisé par un relief très accidenté et présente un couvert forestier relativement dense, ce qui restreint considérablement l'accessibilité visuelle à l'intérieur de l'unité. Ces caractéristiques favorisent donc l'absorption des composantes projetées et atténuent l'importance de l'impact appréhendé à moyen. Bien que ce paysage soit d'une grande qualité intrinsèque, la valeur accordée est jugée moyenne, car sa fréquentation demeure restreinte. En effet, le massif montagneux de Sainte-Irène est fréquenté par quelques propriétaires riverains (lacs Otis et Gauthier), des motoneigistes et des adeptes de quad.

Résistance faible

Paysage de collines du TNO Lac-des-Eaux-Mortes (C3) et de Saint-Zénon-du-Lac-Humqui (C1)

L'impact appréhendé pour ces paysages de collines est jugé faible puisque le relief ondulé et irrégulier ainsi que la dominance du couvert forestier favorisent la dissimulation de la plupart des composantes projetées. Toutefois, l'unité C3 fait presque entièrement partie de la ZEC du Bas-Saint-Laurent et sa portion nord-est s'insère à l'intérieur du territoire de la Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis. L'unité C1 s'insère aussi à l'intérieur de la portion est de cette même pourvoirie. Ces territoires sont contrôlés pour le prélèvement des ressources fauniques et fréquentés par les adeptes de pêche sportive et de chasse. En outre, quelques baux de villégiature sont répertoriés en rive des plans d'eau et le long des cours d'eau dans l'unité C3 alors que l'unité C1 compte quelques habitations rurales et le poste d'accueil secondaire de la pourvoirie, par où la clientèle transite. Ces installations témoignent de la fréquentation occasionnelle du territoire et d'un certain intérêt pour ces milieux. Une valeur moyenne est donc accordée à ces deux paysages de collines. Ces considérations permettent de leur attribuer une faible résistance.

Paysages de collines de Saint-Charles-Garnier (C2)

Ce paysage de collines oppose également une faible résistance au regard du projet à l'étude puisque le relief irrégulier qu'il présente et la dominance du couvert forestier permettent de dissimuler partiellement ou totalement les composantes projetées. Quelques ouvertures visuelles sont toutefois offertes à partir de certains rangs agricoles d'où les composantes pourront être perçues en arrière-plan. Ces considérations permettent d'appréhender un impact jugé moyen. La fréquentation de ce paysage de collines, commun à la région, se limite toutefois aux quelques agriculteurs qui occupent les terres agricoles ainsi qu'aux rares automobilistes en transit. Une faible valeur lui est donc accordée.

Paysage de collines de Saint-Moise (C4)

Une résistance faible est accordée à ce paysage en raison, notamment, du couvert forestier qui occupe la majeure partie des terres et restreint l'étendue des champs visuels offerts. De plus, les nombreuses collines boisées qui composent l'unité agissent comme autant d'écrans visuels et favorisent l'absorption et l'insertion des composantes projetées. Ce paysage, commun à la région, englobe la localité de Sainte-Jeanne-d'Arc qui regroupe une concentration de résidents permanents, ce qui confère à l'unité une valeur moyenne.

Résistance très faible

Paysage de vallée de la rivière Jean-Lévesque (V3)

Ce paysage de vallée oppose une très faible résistance au regard du projet. En effet, l'omniprésence du couvert forestier qui couvre les versants et la configuration encaissée de cette vallée restreignent grandement l'accessibilité visuelle à l'intérieur de l'unité. La profondeur des vues se limite également au faite des versants, où quelques éoliennes du parc éolien du Lac-Alfred seront érigées prochainement, ce qui permet d'appréhender un impact d'importance faible. Bien qu'en partie comprise dans la Pourvoirie de

la Seigneurie du Lac Métis, cette unité n'est desservie que par quelques chemins forestiers et l'absence de villégiature témoigne d'une fréquentation très extensive, d'où le faible intérêt attribué à ce paysage de vallée. Une faible valorisation lui est donc accordée.

6.5.6.3 Évaluation du degré de perception des équipements du parc éolien

Comme souligné précédemment, l'emplacement retenu pour l'implantation du parc éolien La Mitis se situe à distance des principales agglomérations identifiées à l'intérieur de la zone d'étude de même que du circuit touristique et corridor panoramique de la route 132, et des parcs régionaux de Val-d'Irène et du Mont-Comi. Le noyau urbain de la municipalité de La Rédemption, la localité la plus rapprochée du parc éolien La Mitis, se trouve à 7,7 km. Les éoliennes seront positionnées à une distance d'environ 1,3 km des baux de villégiature situés en rive du lac Saint-Pierre.

La configuration diversifiée du territoire et la dominance du couvert forestier à l'intérieur de la plupart des unités de paysage font en sorte que plusieurs secteurs de la zone d'étude paysagère n'offrent aucune visibilité sur l'emplacement du parc éolien projeté. L'analyse de visibilité (carte 6.7, volume 2) illustre les secteurs offrant des possibilités de voir les structures projetées, avec une précision sur le nombre d'éoliennes potentiellement visibles. Cette analyse considère les parties fixes des éoliennes (tour et nacelle), se base sur le relief et ne considère pas le couvert végétal, le milieu bâti et les autres composantes pouvant contribuer à dissimuler les éoliennes à partir d'un point d'observation.

Afin d'évaluer le degré de perception du parc éolien La Mitis et de ses composantes, 7 simulations visuelles ont été réalisées à partir de divers points d'observation, dont certains points de vue sensibles identifiés au chapitre 2 (simulations visuelles, volume 2). Ces points de vue à partir desquels des simulations visuelles ont été réalisées sont positionnés sur la carte 6.7, volume 2.

Pour chacune des unités de paysage, le degré de perception a été évalué selon l'exposition visuelle des observateurs potentiels, la sensibilité des observateurs et le rayonnement de la présence des éoliennes et des autres composantes (tableau 6.14).

Tableau 6.14 Degrés de perception du parc éolien La Mitis et de ses composantes

Unité de paysage	Point de vue sensible	Degré de perception	Commentaire, observations au terrain
AF1 — Agroforestier de La Rédemption	Vue à partir de La Rédemption	Faible	Vues ouvertes sur les terres en culture, en friche, des pâturages ou un petit plan d'eau. Champs visuels ouverts et profonds, composantes du parc éolien situées à une distance variant de 6 à 10 km (plan intermédiaire et arrière-plan, aire d'influence moyenne) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local. Selon l'emplacement des observateurs, le nombre de structures visibles varie entre 0 et 12 d'après la carte de visibilité des nacelles. 12 éoliennes visibles aux abords de la localité de La Rédemption.
	Vue à partir de Saint-Cléophas	Nul	Vues ouvertes à partir des terres en culture, en friche ou des pâturages. Vues fermées dans les secteurs boisés. Aucune vue sur le parc éolien La Mitis selon la carte de visibilité des nacelles.
AF2 — Agroforestier de Sainte-Irène	Vue à partir du 5 ^e rang de Sainte-Irène	Nul	Vues ouvertes à partir des terres en culture, en friche ou des pâturages. La profondeur des vues est variable (relief vallonné et lots boisés). Vues fermées dans les secteurs boisés. Aucune vue sur le parc éolien La Mitis selon la carte de visibilité des nacelles.

Unité de paysage	Point de vue sensible	Degré de perception	Commentaire, observations au terrain
V1 — Vallée de la rivière Mitis	-	Nul	Vues fermées par la configuration des versants et le couvert forestier dominant. Aucune vue sur le parc éolien La Mitis à partir de la route du Portage, des rangs, du pont, du secteur de villégiature et du poste d'accueil de la Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis, selon la carte de visibilité des nacelles.
V2 — Vallée de la rivière Mistigouèche	Vue à partir de la route 298 (Les Hauteurs)	Très faible	Vues relativement fermées par la configuration des versants et le couvert forestier dominant. Quelques vues ouvertes sur la vallée à partir des terres en culture et de la route 298. Composantes du parc éolien les plus rapprochées situées à 16,7 km (arrière-plan, aire d'influence faible) – observateurs mobiles – rayonnement ponctuel. 12 nacelles visibles à partir de la route 298.
	Vue à partir de Saint-Charles-Garnier	Nul	Vues relativement fermées par la configuration des versants et le couvert forestier dominant. Quelques vues ouvertes sur la vallée à partir des terres en culture et de la localité de Saint-Charles-Garnier. Aucune vue sur les éoliennes du parc éolien La Mitis selon la carte de visibilité des nacelles.
V3 — Vallée de la rivière Jean-Lévesque	-	Très faible	Vues généralement fermées par la configuration des versants et le couvert forestier dominant. Vues ponctuelles possibles à partir des aires de coupe où le couvert boisé est inconsistant. Champs visuels généralement fermés, percées visuelles à partir des aires de coupe. Composantes du parc éolien les plus rapprochées situées à environ 7 km (plan intermédiaire, aire d'influence moyenne) – peu d'observateurs potentiels – rayonnement ponctuel. 11 ou 12 nacelles visibles selon la carte de visibilité des nacelles.
L1 — Lac Mitis	Vues à partir du lac Mitis	Moyen	Vues ouvertes à partir du lac Mitis, dont la profondeur est limitée par les versants des collines qui le délimitent. Le mont Saint-Pierre forme l'arrière-plan des vues orientées vers le nord et l'est. Le couvert boisé qui domine sur les versants ferme la plupart des vues offertes à partir des chemins d'accès. Champs visuels ouverts ou dirigés, vues profondes dans l'axe du lac Mitis. Composantes du projet les plus rapprochées situées à environ 3 km (plan intermédiaire, aire d'influence moyenne) – observateurs occasionnels, mais sensibles à la qualité du paysage – rayonnement ponctuel. Entre 5 et 12 nacelles visibles selon la carte des zones de visibilité des nacelles à partir du secteur nord du lac et des rives. Moins de structures visibles dans la portion sud. 10 éoliennes visibles à partir du site de camping.
L2 — Lacs Deschênes, des Îles et Inconnu	-	Faible	Vues ouvertes dont la profondeur est limitée par les versants des collines qui délimitent l'unité. Quelques vues orientées sur les lacs avec le mont Saint-Pierre en arrière-plan. Percée visuelle sur le lac à partir de la route du lac Inconnu. Champs visuels ouverts, composantes du projet les plus rapprochées situées à 10 km (arrière-plan, aires d'influence moyenne et faible) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement ponctuel. 11 ou 12 nacelles visibles selon la carte des zones de visibilité des nacelles.
C1 — Collines Saint-Zénon-du-Lac-Humqui	-	Très faible	Vues fermées par le relief irrégulier des collines et par le couvert forestier dominant. Champ visuel dirigé et ponctuel, composantes les plus rapprochées situées à 10 km (arrière-plan, aires d'influence moyenne et faible) – observateurs permanents et occasionnels dispersés – rayonnement ponctuel. Aucune nacelle visible à partir des terres en culture, 11 ou 12 nacelles visibles à partir de certains chemins forestiers à l'extrémité nord de l'unité selon la carte de visibilité des nacelles.

Unité de paysage	Point de vue sensible	Degré de perception	Commentaire, observations au terrain
C2 — Collines Saint-Charles-Garnier	-	Très faible	Vues ouvertes et profondes à partir du 8 ^e Rang et des terres agricoles qui le bordent. Les collines à l'est et le mont Saint-Pierre forment l'arrière-plan des vues vers le nord-est. Vues fermées à partir des terres où le couvert boisé domine. Champ visuel ouvert à partir de terres agricoles, composantes du parc éolien les plus rapprochées situées à ± 11 km (arrière-plan, limite de l'aire d'influence moyenne et aire d'influence faible) – observateurs permanents dispersés et mobiles – rayonnement local. 12 nacelles visibles à partir du 8 ^e Rang.
C3 — Collines TNO Lac-des-Eaux-Mortes	-	Nul	Vues fermées par le relief irrégulier des collines et par le couvert forestier dominant. Aucune vue sur le parc éolien La Mitis à partir des chemins d'accès et des secteurs de villégiature selon la carte de visibilité des nacelles.
C4 — Collines de Saint-Moise	-	Très faible	Vues fermées par le relief irrégulier des collines et par le couvert forestier dominant. Vues ouvertes à partir de Sainte-Jeanne-d'Arc et des terres en culture environnantes. Champs visuels ouverts ou dirigés, percées visuelles ponctuelles, composantes du parc éolien les plus rapprochées situées à plus de 14 km (arrière-plan, aire d'influence faible) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement local. Entre 9 et 12 nacelles visibles selon la carte de visibilité des nacelles.
M1 — Mont Saint-Pierre	-	Faible	Vues généralement fermées par le relief irrégulier et par le couvert forestier dominant. Percées visuelles ponctuelles à partir des aires de coupe, de quelques chemins et sentiers. Champs visuels ponctuels à partir des aires de coupes, des chemins et des sentiers récréatifs (avant-plan — aires d'influence forte et moyenne) – observateurs occasionnels peu nombreux – rayonnement ponctuel. Selon la carte de visibilité des nacelles, à partir des aires de coupe et des secteurs plus ouverts, entre 1 et 12 nacelles seront visibles sur le flan sud-ouest.
	Vue à partir de la tour d'observation du mont Saint-Pierre	Faible ^a	Vues panoramiques sur le plateau et les paysages environnants à partir de la tour d'observation aménagée au sommet du mont Saint-Pierre. Champs visuels larges et profonds, composantes du parc éolien situées à 5,6 km de la tour d'observation (plan intermédiaire, aire d'influence moyenne) – observateurs occasionnels peu nombreux – rayonnement local. Au site de la tour d'observation, 7 éoliennes seront partiellement visibles.
	Vue à partir du secteur de villégiature du lac Saint-Pierre	Moyen ^b	Vue ouverte, mais peu profonde sur le lac Saint-Pierre à partir des emplacements de villégiature. Champs visuels ouverts, composantes du parc éolien situées à 1,3 km des baux de villégiature (avant-plan, aire d'influence forte) – observateurs occasionnels peu nombreux – rayonnement ponctuel. À partir du lac Saint-Pierre, 7 éoliennes seront visibles.
M2 — Massif de Sainte-Îrène	-	Nul	Vues généralement fermées par le relief irrégulier des hautes collines et par le couvert forestier. Vues ouvertes, mais peu profondes à partir des petits plans d'eau, limitées par la configuration des versants. Aucune vue sur le parc éolien La Mitis à partir des chemins d'accès et des secteurs de villégiature selon la carte de visibilité des nacelles.

- a Le degré de perception est jugé faible à partir de la tour d'observation du mont Saint-Pierre puisque le relief et le couvert arborescent dissimulent partiellement ou complètement les éoliennes projetées et le nombre d'observateurs potentiels (adeptes de randonnée) est relativement faible, bien qu'ils accordent une attention particulière à l'environnement visuel et à la qualité du paysage.
- b À partir du secteur de villégiature du lac Saint-Pierre, le degré de perception est jugé moyen étant donné la proximité des éoliennes projetées et leur visibilité, malgré le rayonnement ponctuel de l'impact qui touchera une très faible proportion d'individus, ceux-ci sont néanmoins sensibles à la qualité de leur encadrement visuel.

6.5.6.4 Évaluation de l'impact visuel par unité de paysage

L'évaluation de l'importance de l'impact visuel global pour chaque unité de paysage résulte de la combinaison de la résistance de l'unité face à l'implantation du parc éolien, des composantes projetées et du degré de perception de ces nouvelles composantes. La réalisation du projet occasionnera des impacts sur le paysage, plus ou moins importants selon le milieu d'où les éoliennes seront perçues. Le tableau 6.15 présente la synthèse de l'impact visuel par unité de paysage.

Tableau 6.15 Impacts visuels par unité de paysage au regard du parc éolien La Mitis

Unité de paysage	Résistance	Degré de perception	Importance de l'impact
AF1 – Agroforestier de La Rédemption	Moyenne	Faible	Mineure
AF2 – Agroforestier de Sainte-Irène	Moyenne	Nul	Nulle
V1 – Vallée de la rivière Mitis	Forte	Nul	Nulle
V2 – Vallée de la rivière Mistigouèche	Forte	Très faible	Mineure
V3 – Vallée de la rivière Jean-Lévesque	Très faible	Très faible	Mineure à nulle
L1 – Lac Mitis	Forte	Moyen	Majeure
L2 – Lacs Inconnu, des Îles et Deschênes	Moyenne	Faible	Mineure
C1 – Collines de Saint-Zénon-du-Lac-Humqui	Faible	Très 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-Moise	Faible	Très faible	Mineure à nulle
M1 – Montagneux du mont Saint-Pierre	Moyenne	Faible	Mineure
Tour d'observation du mont Saint-Pierre		Faible	Mineure
Secteur de villégiature du lac Saint-Pierre		Moyen	Moyenne
M2 – Montagneux de Sainte-Irène	Moyenne	Nul	Nulle

L'importance de l'impact visuel est jugée majeure pour les vues offertes à partir du lac Mitis et du camping en rive. Les nouvelles éoliennes sur le massif montagneux qui surplombe la portion nord du lac Mitis transformeront de façon importante et permanente les vues offertes à la clientèle de la pourvoirie. Même si ces transformations sont perçues par des observateurs occasionnels qui fréquentent ce plan d'eau pour leur loisir, leur grande sensibilité face à la qualité de leur environnement visuel fait en sorte que le degré de perception est jugé moyen.

Le champ visuel offert à partir du secteur de villégiature du lac Saint-Pierre sera modifié par l'ajout des éoliennes au sud-est du lac. L'éolienne la plus rapprochée se situe à 1,3 km des baux de villégiature. Le regroupement des baux au pied d'une colline diminue toutefois le contraste d'échelle avec les composantes du milieu. Même si ces transformations sont perçues par quelques villégiateurs qui fréquentent ce milieu pour leur loisir, leur grande sensibilité face à cet environnement de villégiature fait en sorte que l'importance de l'impact est jugée moyenne.

Un impact visuel mineur est considéré pour la vue panoramique offerte à partir de la tour d'observation située au sommet du mont Saint-Pierre. Malgré la position dominante des observateurs et l'étendue des vues panoramiques offertes, seules sept éoliennes projetées seront partiellement visibles, les autres étant absorbées par le relief irrégulier et le couvert arborescent omniprésent. Les nouvelles éoliennes s'inséreront au travers des éoliennes du parc éolien du Lac-Alfred et s'agenceront avec elles en forme, en

couleur et en hauteur. Leur position évite la covisibilité avec le lac Mitis, l'une des composantes dominantes du paysage, visible à partir de la tour d'observation. Enfin, ces transformations seront perçues par quelques observateurs occasionnels ou mobiles qui fréquentent le secteur, mais ceux-ci accordent une attention particulière à l'environnement qu'ils perçoivent lors de la pratique de leurs activités.

L'impact visuel est jugé d'importances mineure et mineure à nulle pour huit unités de paysage et l'ajout des éoliennes n'aura aucune incidence pour les quatre autres unités. La configuration du relief et l'omniprésence du couvert forestier qui les caractérisent, limitent considérablement ou rendent impossible la perception, à partir de ces unités, des éoliennes et des autres composantes projetées.

Note sur l'impact visuel en période hivernale

La perte des feuilles durant la période hivernale se traduira par une diminution de l'opacité du couvert forestier. La couleur blanche des éoliennes favorisera toutefois leur intégration dans les paysages hivernaux, s'harmonisant avec la couleur dominante de la neige. Aucun impact visuel significatif additionnel n'est attendu lors de cette transformation saisonnière.

Note sur l'impact visuel des balises lumineuses

Selon la réglementation et les exigences de Transports Canada, des balises lumineuses devront être installées sur les nacelles d'éoliennes situées aux extrémités du parc éolien. Les balises lumineuses prévues correspondent à une lumière LED (light emitting diode) clignotante rouge durant la nuit. Étant donné la distance séparant le parc éolien des principales agglomérations urbaines et des principales sources d'observateurs potentiels, aucun impact visuel significatif additionnel n'est anticipé.

Note sur l'impact visuel du poste de raccordement et des chemins d'accès

Le poste de raccordement du parc éolien du Lac-Alfred sera utilisé pour raccorder le parc éolien La Mitis. L'accès se fera à partir des chemins du parc éolien du Lac-Alfred. Dans le parc éolien La Mitis, les chemins existants seront utilisés le plus possible. Aucun impact visuel additionnel n'est attendu.

6.5.6.5 Mesures d'atténuation sur le paysage

L'implantation du parc éolien La Mitis est projetée de manière à se conformer aux exigences légales de la MRC de La Mitis prescrites au Règlement de contrôle intérimaire n° 238-2009 et au règlement de modification n° 257-2011. Les prescriptions suivantes seront respectées :

- Les éoliennes seront blanches et utiliseront une tour de forme longiligne et tubulaire;
- Le positionnement des éoliennes projetées respecte les distances prescrites au RCI de la MRC de La Mitis concernant les aires comprises dans les affectations urbaine et récréative telles que décrites au plan d'affectation;
- Le positionnement des éoliennes respecte les distances prescrites concernant les habitations (700 m);
- Les fils électriques reliant les éoliennes seront enfouis, à moins de contraintes physiques (lac, cours d'eau, roc);
- Après l'arrêt de l'exploitation du parc éolien, les installations seront démantelées et les sites seront remis en état.

En outre, certaines recommandations du *Plan régional de développement des terres publiques – volet éolien – Bas-Saint-Laurent*, 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 du Guide d'intégration des éoliennes au territoire – vers de nouveaux paysages sont également appliquées et permettent de mieux intégrer le parc éolien dans le paysage actuel (MAMR, 2007; MRNF, 2005, 2007). On fait référence ici aux recommandations suivantes :

- l'utilisation d'éoliennes de grande puissance permet d'en réduire le nombre pour atteindre la puissance nominale souhaitée;
- l'utilisation d'éoliennes possédant les mêmes caractéristiques (hauteur de la nacelle, couleur, nombre de pales) favorise leur intégration harmonieuse au paysage. À ce titre, les nouvelles éoliennes s'agenceront aux éoliennes du parc éolien du Lac-Alfred en termes de hauteur, de couleur et de forme;
- le positionnement des éoliennes sur le sommet du massif montagneux favorise le respect des contours et permet de créer une perception d'ordre et d'esthétisme. Leur disposition selon une implantation de type organique, en suivant les contours du relief et sans ligne de force particulière, est également plus appropriée dans ce site naturel.

Comme l'évaluation des impacts visuels au regard du parc éolien La Mitis et de ses équipements s'est faite en considérant le respect de ces exigences et recommandations, l'importance des impacts visuels résiduels pour chacune des unités de paysage ne peut être atténuée davantage.

6.5.6.6 *Impact visuel global du parc éolien La Mitis*

De façon globale, la présente étude paysagère indique que le parc éolien aura une incidence mineure à nulle sur la plupart des unités de paysage en raison des conclusions suivantes :

- 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 projetées et limitent l'accessibilité visuelle à l'intérieur même des unités. Ces caractéristiques réduisent ainsi l'importance de l'impact appréhendé ainsi que la perception des éoliennes et des autres composantes projetées.
- L'emplacement du parc éolien se situe à 7,7 km du périmètre urbain de La Rédemption, à 5,6 km du 9^e Rang de La Rédemption et à 1,3 km des baux de villégiature du lac Saint-Pierre. Les exigences stipulées au RCI sont ainsi respectées.
- Les utilisateurs du paysage montagneux du mont Saint-Pierre sont majoritairement des observateurs qui pratiquent des activités récréotouristiques (chasse, pêche, cueillette de petits fruits) de façon extensive et saisonnière. Des observateurs de passage (motoneigistes, quadistes) parcourent également ce secteur selon une fréquence irrégulière. Enfin, l'extrémité sud du massif montagneux fait partie de la Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis, mais sa fréquentation demeure restreinte et saisonnière. Le contact visuel avec les équipements projetés est généralement de courte durée et de rayonnement ponctuel.

Le paysage lacustre du lac Mitis subira un impact visuel plus important étant donné la grande ouverture visuelle, la dominance du mont Saint-Pierre qui forme l'arrière-plan de la majorité des vues disponibles et la sensibilité des observateurs.

Enfin, l'ajout d'éoliennes modifiera l'encadrement visuel de la portion sud du lac Saint-Pierre, portion du lac vers laquelle le parc éolien du Lac-Alfred ne sera pas visible. Il en résultera une transformation du paysage offert aux villégiateurs et observateurs occasionnels qui fréquentent ce plan d'eau.

Le camp principal de la Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis (camp Castor), situé du côté nord-est du lac, et les chalets situés du côté nord du lac présentent des vues fermées vers le parc éolien (figures 6.1 et 6.2).



Figure 6.1 Chalet 2 au nord du lac Mitis, Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis



Figure 6.2 Camp Castor, Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis

6.5.7 Patrimoine archéologique

6.5.7.1 Phase construction

L'étude de potentiel archéologique menée dans le domaine du parc éolien du Lac-Alfred (Saint-Laurent Énergies, 2009f), et couvrant la zone d'implantation des éoliennes du parc éolien La Mitis, a permis d'identifier des zones de potentiel archéologique (carte 6.5, volume 2). Elles sont situées à proximité du lac Saint-Pierre et à l'extrémité est de la zone d'étude, soit en dehors du secteur d'implantation des éoliennes. Aucune éolienne et aucun segment de chemin à construire ne seront localisés dans ces zones de potentiel archéologique. Toutefois, les activités en phase construction pourraient mettre à jour ou altérer des biens ou des sites du patrimoine archéologique.

Dans cette éventualité, lors de la réalisation des travaux, les responsables de chantier devront signaler toute découverte fortuite d'un site ou d'un bien archéologiques à l'initiateur. Le cas échéant, ils devront interrompre les travaux à l'endroit de la découverte jusqu'à ce qu'une évaluation complète soit effectuée. À ce sujet, la *Loi sur les biens culturels* (L.R.Q., c. B-4) stipule que :

- 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. »

Considérant qu'aucune activité n'est prévue dans des zones de potentiel archéologique, et étant donné l'application de la *Loi sur les biens culturels* (L.R.Q., c. B-4) en cas de découverte fortuite, qui demeure peu probable dans le secteur d'implantation des éoliennes, l'intensité de l'impact est faible. L'étendue est ponctuelle et la perturbation pouvant survenir est continue et permanente. L'importance de l'impact en phase construction est par conséquent faible.

Évaluation de l'impact	Perturbation de sites archéologiques potentiels
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Patrimoine archéologique
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, 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

6.6 Mesures d'atténuation particulières

Les mesures d'atténuation spécifiques du projet, élaborées en tenant compte des caractéristiques du milieu, sont dites particulières. Elles sont conçues pour les cas où un impact d'importance moyenne ou forte est appréhendé malgré les mesures d'atténuation courantes qui sont prévues.

Les impacts sur différentes composantes des milieux physique, biologique et humain nécessitent l'application de mesures d'atténuation particulières, soit :

- Effectuer une validation au terrain afin de vérifier si des éléments doivent être protégés dans les zones de protection du PPMV qui seront modifiées par la réalisation du projet.
- Éviter le déboisement de part et d'autre de l'emprise actuelle du chemin existant lors de l'installation du réseau collecteur dans la cédrière de type 1. S'il s'avère nécessaire de déboiser hors de l'emprise actuelle du chemin, effectuer un inventaire afin de vérifier la présence d'espèces floristiques à statut particulier.
- Éviter de déboiser, dans la mesure du possible, durant la période de nidification des oiseaux (du 1^{er} mai au 15 août).

- Effectuer des communications constantes et directes avec le propriétaire des terres privées pour faciliter l'harmonisation, dans la mesure du possible, avec les activités de la pourvoirie et les activités forestières, y compris à propos du calendrier des travaux.
- Discuter avec le club de motoneige afin d'identifier, au besoin, des mesures particulières pour minimiser l'impact sur la motoneige si les travaux sont réalisés durant les mois d'activités du club (signalisation, modification d'un tracé de sentier temporairement).
- Remédier à toutes les plaintes valides de la population locale concernant le brouillage des signaux de télévision causé par l'implantation et/ou le fonctionnement des éoliennes du parc éolien La Mitis.
- Transmettre les modifications de configuration du parc éolien ainsi que le calendrier de construction et de mise en activité à Environnement Canada, qui opère le radar météorologique.

6.7 Importance des impacts résiduels

Tout impact qui persiste après l'application d'une mesure d'atténuation est un *impact résiduel*. Un impact de faible importance (considérant les mesures 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 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 démantèlement du parc éolien sont présentés dans les fiches descriptives des impacts et au tableau 6.16.

6.7.1 Milieu physique

Pendant les phases construction et démantèlement, 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 des traverses de cours d'eau, ont été planifiées de manière à limiter les superficies à utiliser et elles seront réalisées conformément au RNI et au *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001), ou selon les pratiques usuelles du propriétaire des terres privées. 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 démantèlement, les impacts résiduels sur les peuplements forestiers sont peu importants. La planification du projet a été réalisée de manière à réduire les superficies à déboiser, par l'harmonisation des activités avec celles du propriétaire de la seigneurie et l'utilisation des chemins forestiers existants. L'impact résiduel sur les espèces floristiques à statut particulier sera peu important, compte tenu des mesures d'atténuation particulières. Il en est de même pour les zones de protection qui

sont traversées par les aires de travail selon les données cartographiques, mais qui seront validées lors des visites terrain préalablement aux travaux, afin de les protéger si nécessaire.

La faune subira un impact résiduel peu important en phases construction et démantèlement, en raison du dérangement par la présence des travailleurs et de la machinerie, et en raison de la modification de l'habitat. Un seul cours d'eau sera traversé par un nouveau chemin nécessitant l'installation d'un ponceau. Le déboisement nécessaire couvre 25,4 ha. À ceci pourrait s'ajouter 3 ha de déboisement pour des aires de travail temporaires (aire d'entreposage, bureau de chantier et site de fabrication du béton).

Lors de l'exploitation, la présence et le fonctionnement des éoliennes peuvent influencer les déplacements de la faune avienne et des chauves-souris à proximité des éoliennes, et causer leur mortalité. L'impact résiduel sur ces espèces est peu important compte tenu des résultats des inventaires et des taux de mortalité rapportés dans la littérature pour les parcs éoliens du Québec. Le secteur est peu utilisé par les rapaces en migration, et les densités d'oiseaux sont faibles. Les chauves-souris, quant à elles, utilisent plutôt les vallées que les sommets où seront implantées les éoliennes. Comme dans les autres projets éoliens au Québec, un suivi de la faune avienne et des chauves-souris est prévu afin de documenter l'impact de ce 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 durant l'exploitation du parc éolien (création d'emplois, retombées économiques directes et indirectes, contribution volontaire). La phase démantèlement entraînera par contre, comparativement au développement socio-économique créé par l'exploitation du parc éolien, un impact résiduel important attribuable aux pertes d'emplois ainsi qu'à la fin des revenus associés au parc éolien pour les communautés locales.

Les impacts résiduels sur l'utilisation des territoires privés et publics sont peu importants en raison des mesures d'atténuation courantes et particulières, tant en phase construction qu'en phase exploitation, pour harmoniser les travaux avec les activités en terres publiques (activités forestières et sentier de motoneige principalement). En terres privées, ces mesures permettront d'harmoniser les travaux avec les activités forestières du propriétaire et les activités de la pourvoirie. Ainsi, l'initiateur du projet s'engage à prendre diverses mesures qui permettront de minimiser les impacts; par exemple, par des communications constantes avec le propriétaire des terres de la seigneurie, par l'usage de signalisation des aires de travail et du sentier de motoneige au besoin, par la coordination des travaux avec le club de motoneige et par l'établissement d'un plan de transport. L'impact résiduel est peu important sur les routes locales, car les bris qui pourraient être attribuables au transport des machineries lourdes et matériaux ou équipements du parc éolien seront réparés par l'initiateur.

Compte tenu de la localisation du parc éolien, de la localisation et du nombre de résidences susceptibles de capter les signaux télévisuels et de la localisation des émetteurs, l'impact résiduel est peu important sur les systèmes de télécommunications. De plus, le passage vers la technologie numérique de la plupart des stations contribue à réduire l'impact. L'impact est peu important sur le radar météorologique de Val-d'Irène, et les copropriétaires s'engagent à informer Environnement Canada des modifications de configuration, s'il y a lieu, et du calendrier de construction et d'exploitation du parc éolien.

Les activités des phases construction et démantèlement peuvent entraîner une augmentation du niveau sonore aux abords du parc éolien et des routes et chemins qui seront empruntés. Le fonctionnement des éoliennes lors de la phase exploitation générera également un bruit dans l'environnement. Compte tenu du milieu forestier non habité, à vocation forestière, à 1,3 km du bail de villégiature le plus proche, l'impact est peu important.

6.8 Impacts cumulatifs

La *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (L.C. 1992, ch. 37) requiert une prise en considération des interactions du parc éolien avec d'autres réalisations passées, présentes et futures. Les impacts cumulatifs ont également fait partie intégrante de l'analyse des divers projets éoliens au Québec dans les dernières années.

Un cumul des impacts est possible lorsque deux ou plusieurs ouvrages ou activités modifient une même composante du milieu. Les impacts cumulatifs sont évalués en combinant les impacts résiduels anticipés du parc éolien La Mitis et les impacts d'autres parcs éoliens, d'autres activités en cours ou d'autres projets.

Le tableau 6.17 présente les parcs éoliens sous contrat avec HQ-D installés et à venir dans un rayon de 50 km du parc éolien La Mitis.

Des activités d'exploitation forestière ont lieu sur le territoire public et le territoire privé de la seigneurie, ce qui nécessite un réseau de chemins forestiers.

Tableau 6.16 Impact résiduel

Phases et activités	Milieu physique					Milieu biologique								Milieu humain							
	Air	Sols	Eaux de surface	Eaux souterraines	Milieux sensibles aux activités humaines	Peuplements forestiers	Peuplements particuliers	Espèces floristiques à statut particulier	Faune avienne	Chauves-souris	Mammifères terrestres	Poissons	Amphibiens et reptiles	Espèces fauniques à statut particulier	Contexte socioéconomique	Utilisation du territoire	Infrastructure d'utilité publique	Systèmes de télécommunications	Climat sonore	Paysages	Patrimoine archéologique
Construction																					
Déboisement et activités connexes															+						
Construction et amélioration chemins et aires de travail															+						
Transport et circulation															+						
Installation des équipements															+						
Restauration des aires de travail															+						
Exploitation																					
Présence et fonctionnement des équipements															+						
Transport et circulation															+						
Entretien des équipements															+						
Démantèlement																					
Transport et circulation																					
Déboisement et activités connexes																					
Démantèlement des équipements																					
Restauration des aires de travail																					

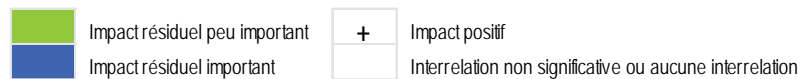


Tableau 6.17 Parcs éoliens installés et à venir dans un rayon de 50 km du parc éolien La Mitis

Parc éolien	Localisation	Promoteur	Type de contrat	Turbinié	Mise en service prévue	MW	Distance du parc éolien La Mitis (km)
Lac-Alfred	MRC de La Mitis et de La Matapédia	EDF EN Canada	2 ^e A/O	REpower	2012-2013	300,0	0
Saint-Damase	Municipalité de Saint-Damase	Algonquin Power	3 ^e A/O	Enercon	2013	24,0	22
Baie-des-Sables	Municipalités de Métis-sur-Mer (MRC de La Mitis) et de Baie-des-Sables (MRC de Matane)	Cartier énergie éolienne	1 ^{er} A/O	GE	2006	109,5	29
Le Plateau	TNO Ruisseau-Ferguson dans la MRC d'Avignon, à l'ouest de la route 132 et à environ 3 km à l'ouest de la municipalité de Saint-François-d'Assise	Invenergy Wind Canada ULC	2 ^e A/O	Enercon	2011	138,6	30
Le Plateau 2	TNO Ruisseau-Ferguson dans la MRC d'Avignon	Invenergy Wind Canada ULC et Régie intermunicipale de l'énergie Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	3 ^e A/O	Enercon	2013	23,0	30
Saint-Ulric / Saint-Léandre	MRC de Matane	Northland Power	1 ^{er} A/O	GE	2009	127,5	31
Vents du Kempt	MRC de La Matapédia, sur le territoire des municipalités de Causapscal, de Sainte-Florence et de Sainte-Marguerite-Marie ainsi que sur le TNO Lac-Casault	Vents du Kempt inc., filiale d'Éolelectric inc.	2 ^e A/O	Enercon	2014	100,0	37
Le Nordais	Cap-Chat et MRC de Matane (municipalités de Saint-Ulric, Saint-Léandre et Matane)	Trans Alta	Gré à gré	NEG-Micon	1999	100,0	42

a A/O : appel d'offres d'Hydro-Québec Distribution.

Sources : (MRNF, 2006-2011; Technocentre éolien, [s.d.])

6.8.1 Milieu physique

En terres privées, la construction des chemins du parc éolien La Mitis fera l'objet d'une harmonisation avec le propriétaire de la seigneurie quant à ses travaux de construction de chemins forestiers. En terres publiques, le réseau collecteur sera construit dans l'emprise d'un chemin existant.

Les superficies utilisées pour les deux projets éoliens (Lac-Alfred et La Mitis) s'additionnent aux superficies des activités forestières sur le territoire (tableau 6.18). À l'échelle des municipalités et TNO concernés, les impacts cumulatifs sur les sols sont peu importants, d'autant plus que les nouvelles routes construites pour le parc éolien serviront pour accéder aux futures aires de coupe et vice versa.

Le parc éolien La Mitis sera raccordé au poste du parc éolien du Lac-Alfred et à sa ligne de raccordement. Il sera opéré à partir du bâtiment d'exploitation et de maintenance de ce même parc. Certaines aires de travail (entreposage, site de fabrication du béton) pourront être réutilisées. De plus, les chemins du parc éolien du Lac-Alfred serviront pour l'accès au parc éolien La Mitis. Ceci contribuera à minimiser, ou même éliminer dans certains cas, les impacts cumulatifs des deux projets.

Tableau 6.18 Superficies cumulatives requises pour la construction des parcs éoliens du Lac-Alfred et La Mitis

Élément	La Mitis (ha)	Lac-Alfred ^a (ha)	Ligne de raccordement	Total (ha)
Chemins à construire	10,4	158,0	.b	-
Chemins à améliorer	3,0	92,0	-	-
Site d'implantation des éoliennes	12,0	150,0	-	-
Poste de raccordement et bâtiment d'exploitation et de maintenance	s.o.	4,0	-	-
Autres aires de travail ou d'entreposage	3,0	4,0	-	-
Ligne de raccordement	-	-	194,0	-
Total	28,4	408,0	194,0	630,4

^a Données tirées des demandes de certificat d'autorisation pour ce projet.

^b - : sans objet.

Sur le plan de l'hydrographie, les infrastructures du parc éolien La Mitis sont situées dans les sous-bassins versants de la rivière Saint-Pierre et du ruisseau Fiola, qui font eux-mêmes partie du bassin versant de la rivière Mitis. Plusieurs éoliennes (75) du parc éolien du Lac-Alfred se situent également dans le bassin versant de la rivière Mitis, dont 3 à la limite du bassin versant du ruisseau Fiola et 5 dans le bassin versant de la rivière Saint-Pierre. Le respect des normes du RNI et du guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* ainsi que la réalisation d'une caractérisation de l'habitat du poisson avant les travaux pour éviter les frayères permettent de réduire au minimum les impacts cumulatifs sur les cours d'eau. De plus, la planification des chemins du parc éolien est harmonisée avec la planification du propriétaire des terres.

6.8.2 Milieu biologique

6.8.2.1 Peuplements forestiers et habitats fauniques terrestres

L'impact cumulatif sur les peuplements forestiers représente, en termes de superficies cumulatives utilisées pour les deux projets (incluant la ligne de raccordement), 630,4 ha (tableau 6.18). La forêt est déjà hétérogène en raison de l'activité forestière antérieure et actuelle sur le territoire. L'impact cumulatif sur les peuplements forestiers, et sur la perte d'habitats fauniques terrestres, est donc peu important.

6.8.2.2 Oiseaux et chauves-souris

L'évaluation des impacts cumulatifs de l'exploitation des parcs éoliens sur les oiseaux et les chauves-souris doit tenir compte de la présence de plusieurs parcs éoliens dans l'est du Québec, qu'ils soient construits, en cours de construction ou en développement. Les suivis réalisés après la mise en service des parcs éoliens permettent d'évaluer l'ampleur des impacts sur les oiseaux et les chiroptères (Kunz *et al.*, 2007; Kuvlesky Jr. *et al.*, 2007).

Aucun corridor migratoire de rapaces n'a été mis en évidence. Les chauves-souris fréquentent peu les sommets et les espèces migratrices sont peu fréquentes.

En conformité avec le protocole standardisé du MRNF (2008a), un suivi de la mortalité d'oiseaux et de chauves-souris sera réalisé dès la première année d'exploitation du parc éolien afin d'en documenter les effets, principalement lors des déplacements migratoires. Il en sera de même pour les autres parcs éoliens en construction à proximité. De tels suivis sont réalisés actuellement dans les parcs éoliens en exploitation.

6.8.3 Milieu humain

6.8.3.1 Contexte socioéconomique

Pendant la phase construction du parc éolien, jusqu'à 70 personnes pourraient travailler sur le chantier en période de pointe. Ces travailleurs seront embauchés pour une période d'environ un an et demi. Pendant la phase exploitation, deux emplois permanents seront créés pour une durée de 20 ans.

Le contexte économique de la région, avec les fermetures d'usines de sciage au cours des dernières années, rend d'autant plus positif l'apport de l'industrie éolienne à l'économie régionale. Le parc éolien La Mitis contribuera à la prolongation du contexte favorable créé par la construction du parc éolien du Lac-Alfred à l'échelle de la MRC et des autres projets éoliens, à l'échelle régionale. Ensemble, les nombreux parcs éoliens actuels et prévus au Québec jusqu'en 2015 contribueront à l'augmentation de la demande en main-d'œuvre et en professionnels spécialisés. L'initiateur bénéficiera de l'expertise de construction de parcs éoliens développée dans la région avec le parc éolien du Lac-Alfred et les autres parcs. Ceci contribuera à un impact cumulatif positif dans la région.

Le turbinier REpower, retenu comme fournisseur des éoliennes pour les parcs éoliens du Lac-Alfred et La Mitis, fabriquera les tours, les pales et certaines composantes électriques dans la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et à Matane. La présence de ce turbinier, liée à des investissements de 50 millions de dollars, devrait permettre de maintenir les emplois dans ces régions et contribuer à y consolider l'industrie qui a été développée.

6.8.3.2 Climat sonore

Puisque les activités de construction du parc éolien seront harmonisées avec les opérations forestières du propriétaire sur la seigneurie, le cumul des impacts de ces activités sur le climat sonore est non significatif. Durant la phase exploitation, le bruit généré par le fonctionnement du parc éolien pourrait s'ajouter aux bruits sporadiques des activités forestières sur le territoire de la seigneurie ou en terres publiques. Le bruit des éoliennes des deux parcs éoliens pourrait s'ajouter, bien qu'aucun secteur habité ne subisse à la fois les impacts sonores des deux parcs éoliens. Le parc éolien La Mitis est situé en territoire forestier à 1,3 km du plus proche bail de villégiature. La carte 6.8 au volume 2 présente la simulation du climat sonore généré par les deux parcs éoliens dans le secteur du parc éolien La Mitis.

6.8.3.3 Paysages

Le parc éolien du Lac-Alfred est actuellement en construction à l'intérieur des limites de la zone d'étude paysagère. Le parc éolien La Mitis contribuera de façon non significative au phénomène de visibilité successive de différents parcs éoliens au cours d'un même trajet sur la route 132, puisque les éoliennes sont suffisamment éloignées de la route 132 pour former un tout avec celles du parc éolien du Lac-Alfred à cette distance. Les autres parcs éoliens en construction au Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie se situent à une distance de plus de 30 km (parc éolien Le Plateau) et 35 km (parc éolien Vents du Kempt) de l'emplacement du parc éolien La Mitis. Le projet de parc éolien de Saint-Damase se situe à plus de 20 km du projet de parc éolien La Mitis. Ces distances préservent donc du phénomène de covisibilité à partir d'un même site.

7 Surveillance environnementale

L'initiateur du projet s'engage à mettre en œuvre un programme de surveillance environnementale afin d'assurer la mise en application des mesures de protection environnementales nécessaires lors de la construction du parc éolien, de son exploitation et de son démantèlement. Ils s'engagent également à appliquer un plan des mesures d'urgence afin de protéger le personnel, la population et l'environnement.

Le programme de surveillance et le plan des mesures d'urgence seront soumis aux autorités à l'étape des demandes d'autorisation. Il sera inspiré de celui utilisé lors de la construction du parc éolien du Lac-Alfred, voire similaire. Au besoin, ce plan sera adapté ou modifié, selon l'expérience vécue et les particularités du présent projet.

Les mesures de protection de l'environnement et les mesures à appliquer en cas d'urgence seront décrites dans le devis d'exécution et feront partie intégrante des contrats octroyés aux entrepreneurs.

7.1 Programme de surveillance environnementale

Conformément à la directive du MDDEP (2011) en regard du parc éolien (dossier 3211-12-188), la surveillance environnementale vise le respect des obligations de l'initiateur du projet relativement aux :

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

Un surveillant environnemental, désigné lors de la réalisation des trois phases du projet (construction, exploitation et démantèlement), aura pour principales tâches :

- de participer à la planification des travaux nécessitant une surveillance environnementale;
- d'assurer la mise en œuvre du programme de surveillance;
- de communiquer leurs obligations en matière environnementale aux intervenants concernés (directeur de chantier, sous-traitants, responsables de l'entretien et opérateurs);
- de juger de la conformité des travaux aux règlements, aux normes et aux engagements;
- de communiquer à l'initiateur et au directeur de chantier tout non-respect de la conformité environnementale ou toute activité nécessitant des modifications et de participer à la recherche

de solutions de rechange, le cas échéant, en communiquant et en collaborant au besoin avec les autorités ministérielles concernées;

- de rédiger les rapports requis par la direction des et les autorités gouvernementales.

7.1.1 Phases construction et démantèlement

En phase construction, et lors du démantèlement le cas échéant, l'entrepreneur général retenu aura l'obligation d'appliquer les mesures de protection environnementale et d'assurer 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 de santé et sécurité au travail.

Les activités de surveillance environnementale en phase construction porteront principalement sur les points suivants :

- Conformité des travaux des entrepreneurs et des sous-traitants aux normes et exigences environnementales et aux engagements de l'initiateur;
- Modifications des composantes biophysiques du milieu en raison de la construction;
- Respect des mesures d'atténuation proposées dans l'étude d'impact sur l'environnement;
- Identification des aires de travail et signalisation visant à prévenir les risques d'accident;
- Gestion des déchets solides et dangereux.

7.1.2 Phase exploitation

En phase exploitation, l'initiateur du projet veillera à ce que les employés et les fournisseurs se conforment aux éléments suivants :

- Lois, règlements et normes en vigueur;
- Entretien des éoliennes, 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);
- Signalisation pour indiquer clairement les lieux réservés au parc éolien;
- Mise en œuvre du plan d'urgence en cas d'accident, d'incident ou de bris majeur présentant un risque pour la population;
- Conformité aux normes de santé et sécurité au travail.

7.2 Plan des mesures d'urgence en cas d'accident et de défaillance

L'initiateur du projet veillera à ce que le personnel et les sous-traitants connaissent le plan des mesures d'urgence et l'appliquent durant toutes les phases de réalisation du projet. En phases construction et démantèlement, ce plan pourra relever de l'entrepreneur général, alors qu'en phase exploitation, il relèvera directement de l'entreprise responsable de la gestion du parc éolien. Le plan des mesures d'urgence du parc éolien du Lac-Alfred pourra être utilisé, avec modification selon les besoins et les particularités du présent projet. Ce plan sera soumis aux autorités lors des demandes de certificats d'autorisation.

Le plan des mesures d'urgence décrira :

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

L'initiateur du projet transmettra les détails de l'implantation du parc éolien et les mesures qu'il compte mettre en place aux MRC et au propriétaire du territoire privé afin d'assurer une coordination efficace selon les différents plans d'urgence.

7.2.1 Mesures préventives et procédures d'urgence selon le type d'accidents et de défaillances

Le tableau 7.1 résume une évaluation sommaire du risque, les mesures de prévention applicables et les principales procédures d'urgence prévues pour les différents types d'accidents et de défaillances pouvant survenir dans le parc éolien au cours des phases construction, exploitation et démantèlement.

Tableau 7.1 Mesures de prévention et procédures d'urgence selon le type d'accidents et de défaillances

Accident ou défaillance	Évaluation du risque	Mesure de prévention	Procédure prévue
Phases construction et démantèlement			
Déversement de produits dangereux	Des produits dangereux, dont des huiles, de l'essence, du carburant diesel et certains produits de nettoyage et liquides de refroidissement, seront acheminés et utilisés dans le parc éolien. Le déversement accidentel de ces produits est principalement associé aux bris de la machinerie lourde et aux activités de manutention. Ces événements sont probables et se limitent habituellement à de petites quantités de produits.	Des trousse d'urgence en cas de déversement, équipées de matériel absorbant, seront disponibles pour la machinerie lourde.	Des trousse d'urgence pour contenir les produits déversés seront utilisées. Les sols contaminés seront récupérés et acheminés vers des sites autorisés par un transporteur accrédité. Un déversement impossible à récupérer en totalité dans l'immédiat sera rapporté à Urgence-Environnement 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. Sur les routes d'accès, les risques d'accidents routiers sont possibles. Certaines périodes de travaux coïncideront avec les activités forestières ou les activités des utilisateurs du milieu, 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 appliquées. Les équipes de travail recevront une formation sur les travaux associés aux parcs éoliens. Des trousse 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 d'évacuer les lieux sera donné. 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 qui, elle, informera la Commission de la santé et de la sécurité au travail. Les lieux seront gardés intacts pour l'enquête de cette dernière.

Accident ou défaillance	Évaluation du risque	Mesure de prévention	Procédure prévue
<i>Phase exploitation</i>			
Déversement de produits dangereux	<p>De l'huile ou de la graisse se trouve dans l'éolienne (multiplicateur, mécanisme d'orientation des pales, centrale hydraulique).</p> <p>Du glycol se trouve dans le système de refroidissement.</p> <p>Les déversements peuvent être associés à une défaillance ou aux activités de manutention.</p> <p>Un déversement est peu probable compte tenu de la présence de bacs de rétention et de systèmes d'étanchéité (REpower Systems, 2005a).</p> <p>Les vidanges d'huile et l'entretien seront effectués selon les spécifications du fabricant.</p>	<p>Le transformateur sera équipé d'un bac de rétention d'huile destiné à éviter les déversements sur le sol. Si des huiles s'accumulaient à l'intérieur du bac, elles seraient récupérées et acheminées vers un centre de traitement spécialisé, selon les normes en vigueur.</p> <p>Le transport et la manutention des produits seront effectués selon les règlements et normes en vigueur.</p> <p>Des trousse d'urgence en cas de déversement, équipées de matériel absorbant, seront disponibles pour la machinerie lourde.</p>	<p>Une trousse d'urgence (matériaux absorbants divers) sera utilisée pour contenir le produit et limiter la surface touchée.</p> <p>Les sols contaminés seront récupérés par excavation et acheminés dans un site approprié par une firme accréditée.</p> <p>Tout déversement important sera rapporté à Urgence-Environnement ou au MDDEP.</p>
Surchauffe ou feu dans une éolienne	<p>Un problème de surchauffe ou un feu pourraient être occasionnés par une défaillance de l'équipement électrique ou de la génératrice (REpower Systems, 2005b).</p>	<p>Les spécifications du fabricant quant à l'installation et à l'entretien des éoliennes seront respectées.</p> <p>Un système de contrôle automatique permettra de détecter la surchauffe et d'arrêter l'éolienne.</p> <p>Des extincteurs seront disponibles dans les éoliennes, dans la nacelle et au pied de la tour (REpower Systems, 2005b).</p>	<p>Un responsable avertira les pompiers, les policiers et le propriétaire des terres, et la zone concernée sera évacuée.</p> <p>En cas de risque d'incendie de forêt, la SOPFEU et le propriétaire du territoire seront avisés et les mesures nécessaires seront mises en application afin de protéger les utilisateurs du milieu.</p>
Accident dû à la projection de glace	<p>Les possibilités d'accidents occasionnés par la projection de glace sont faibles. En période de verglas, les travailleurs ne circulent pas à proximité des éoliennes. Les utilisateurs du milieu sont peu nombreux dans le secteur du parc éolien en hiver. Aucun sentier ne passe à proximité des éoliennes.</p>	<p>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).</p> <p>Si le rotor n'est pas déséquilibré par la glace, la vitesse de rotation des pales diminuera sans que ces dernières ne s'arrêtent complètement.</p> <p>L'initiateur s'assurera que des panneaux indiquent les dangers encourus sur le site à proximité d'une éolienne.</p>	

Accident ou défaillance	Évaluation du risque	Mesure de prévention	Procédure prévue
Bris de pale	Les risques d'un bris de pale sont minimes. Ils peuvent être accentués lors de fortes tempêtes ou d'autres événements climatiques extrêmes (tornade, tempête de verglas).	Un système d'arrêt automatique provoquera l'arrêt de l'éolienne si le bris d'une pale entraîne un déséquilibre du rotor.	Un périmètre de sécurité sera établi et les lieux seront sécurisés.
Effondrement ou bris d'une tour	Une tour d'éolienne peut s'effondrer.	Les spécifications du fabricant quant à l'installation de ces équipements et à leur entretien seront respectées. Les structures seront conçues pour résister à de forts vents et seront solidement ancrées à une base de béton. Une analyse géotechnique sera effectuée préalablement à la construction 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.

7.2.2 Responsabilités

Le plan des mesures d'urgence précisera les responsables à rejoindre en cas d'un accident ou d'une défaillance, soit le responsable du chantier en phases construction et démantèlement; et le responsable des opérations en phase exploitation, ou toute autre personne qui sera identifiée. Le responsable communiquera aux employés et aux visiteurs les principales mesures d'urgence à appliquer.

7.2.3 Système de communication

Le système de communication qui sera mis en place sur le chantier en phases construction, exploitation et démantèlement du parc éolien permettra de communiquer, en cas d'urgence, avec le personnel présent dans le parc éolien, les gestionnaires et utilisateurs du territoire et les intervenants externes.

7.2.3.1 Communication interne

L'initiateur du projet s'assurera que :

- en cas de situation d'urgence, chaque employé présent sur le chantier ou dans le parc éolien puisse être joint par téléphone, par radio ou par système d'alarme, ou par son supérieur immédiat ou la personne en charge;
- les employés et les visiteurs puissent utiliser les systèmes de communication;
- le responsable et la direction soient avisés en cas d'urgence;
- le responsable détermine les mesures de sécurité adéquates et désigne, au besoin, une personne pour les mettre en œuvre.

7.2.3.2 Communication externe

La liste provisoire des principaux services d'urgence disponibles dans la région du parc éolien est présentée sommairement ci-dessous. Elle sera mise à jour dans le plan d'urgence.

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
Services ambulanciers	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 (en cas de problème non urgent)	418-310-2572
Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU)	Point de service de Bonaventure : 418-534-4206 Numéro en cas d'incendie : 1 800-463- 3389 Base de Baie-Comeau Aéroport de Baie-Comeau 251, route de l'Aéroport, Baie-Comeau (Québec) G5C 2S6 Téléphone : 418-295-2300
Urgence-Environnement (MDDEP)	1 866-694-5454
Services environnementaux	Leblanc Environnement 143, boul. Perron, Maria (Québec) G0C 1Y0 Téléphone : 418-759-1500 Sani-Manic 375, de la Gare, Rimouski (Québec) G0K 1H0 Téléphone : 1-800-463-0001 Campor 98, rue des Équipements, Rivière-du-Loup (Québec) G5R 5W9 Téléphone : 418-867-8577

7.2.3.3 Communication avec les médias

Un responsable des communications avec les médias sera nommé pour agir dans le cas d'une urgence pouvant causer préjudice aux utilisateurs du milieu. Seul ce responsable s'adressera aux médias pour rendre compte de la situation, si nécessaire.

7.2.4 Formation

L'initiateur du projet s'assurera que les employés présents dans le parc éolien pendant la construction, l'exploitation ou le démantèlement soient renseignés sur les mesures de prévention et d'intervention en cas d'urgence et informés des mises à jour, s'il y a lieu. Au besoin, une formation pourra être présentée en collaboration avec les organisations locales pouvant être appelées à intervenir.

7.2.5 Évaluation après accident

Le plan des mesures d'urgence prévoira une procédure d'évaluation de sa propre efficacité. L'évaluation comprendra une revue des éléments suivants :

- Mesures de prévention mises en place afin d'assurer la sécurité du parc, des employés et du public;
- Procédures d'urgence;
- Rôle du personnel;
- Équipements et systèmes de communication et d'alarme;
- Formation.

8 Suivi environnemental

Conformément à la directive du MDDEP, un suivi environnemental sera réalisé en phase exploitation du parc éolien sur les composantes environnementales le nécessitant. Le programme de suivi environnemental sera élaboré à la suite de l'autorisation du projet et sera présenté aux autorités compétentes. Il portera sur les composantes environnementales suivantes :

- Faune avienne;
- Chauves-souris.

Étant donné la distance du parc éolien avec les plus proches baux de villégiature et chalets de la seigneurie et étant donné la nature du milieu forestier non habité, les suivis du climat sonore ne sont pas jugés pertinents dans le cas du parc éolien La Mitis.

Les rapports de suivi des oiseaux et des chiroptères seront transmis au MDDEP de façon confidentielle selon la procédure établie.

L'initiateur collaborera avec les autorités responsables afin de mettre en place un protocole de suivi de mortalité tel qu'il est mentionné dans le protocole du MRNF (2008a).

Le suivi de la faune avienne et des chauves-souris a pour objectif de mesurer l'impact réel du parc éolien en exploitation sur les oiseaux et les chauves-souris, notamment en ce qui concerne le taux de mortalité associé à la présence des éoliennes. Le suivi est effectué, pendant les premières années d'exploitation du parc éolien, par l'inventaire de carcasses au pied des éoliennes et par une évaluation de l'utilisation du parc éolien par les oiseaux. La méthode est basée sur le protocole élaboré par le MRNF. Avant sa mise en application, le protocole de suivi sera élaboré et discuté avec les autorités gouvernementales.

9 Effet de l'environnement

Le présent chapitre identifie les principaux phénomènes météorologiques ou environnementaux qui peuvent influencer le fonctionnement du parc éolien La Mitis.

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 m/s pour le modèle d'éolienne REpower MM92. Ces éoliennes ont été conçues pour résister à des vents extrêmes allant jusqu'à 42,5 m/s (153,0 km/h) sur des moyennes de 10 minutes. Une estimation de ces vents extrêmes sur le site lors de la conception du projet permet d'éviter que les éoliennes soient exposées à de telles conditions.

9.1.2 Verglas ou frimas

Les précipitations verglaçantes consistent en une pluie ou une bruine qui tombent sous forme liquide puis gèlent au contact de la terre ou d'un objet froid (dont la température à la surface est inférieure à 0 °C), formant une couche de glace homogène et transparente, nommée verglas (Environnement Canada, 2009). Le verglas peut former un dépôt sur les pales des éoliennes et réduire leur performance.

Un brouillard froid et épais peut aussi former des dépôts de glace sur les pales en les touchant. On parle alors de frimas.

Dans la région, l'accumulation d'une quantité radiale d'environ 40 mm de glace est probable sur une structure en hauteur telle qu'une éolienne ou une tour de télécommunications (Environnement Canada, 2010b). Bien que la quantité de glace qui peut s'accumuler tende à diminuer dans les terres comparativement aux régions côtières et bien que la présence des monts Notre-Dame couplée à la proximité du fleuve Saint-Laurent constitue une condition propice à la formation de verglas, les quantités d'accumulation de glace théoriques pour le présent projet sont comparables à celles des autres parcs éoliens du Québec.

Dans le cas de dépôt de glace sur les pales, si un déséquilibre du rotor ou une vibration de la tour surviennent, un système de contrôle automatique provoque l'arrêt de l'éolienne (REpower Systems, 2002).

Les éoliennes sont équipées d'options relatives au climat nordique et respectent les exigences d'HQ-D. L'initiateur connaît bien le climat du massif montagneux du mont Saint-Pierre et ses particularités (verglas,

givre, neige). Des mâts de mesure de vent y sont présents depuis 2005 et le parc éolien du Lac-Alfred y est en construction.

9.1.3 Températures extrêmes

Les éoliennes MM92 sont conçues pour fonctionner par temps très froid (jusqu'à $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$) ou très chaud (jusqu'à $45\text{ }^{\circ}\text{C}$), conformément aux exigences de l'appel d'offres d'HQ-D.

Des températures en dehors des seuils tolérés par les éoliennes entraîneraient automatiquement leur arrêt temporaire. Selon les données enregistrées par la station météorologique du Lac Humqui, 7 jours présentent annuellement des températures minimales inférieures à $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Environnement Canada, 2002b).

9.1.4 Foudre

Les éoliennes MM92 sont équipées d'un système antifoudre conçu pour les conséquences d'une foudre directe. Chacune des pales est liée au moyeu et est munie d'un récepteur à son extrémité. 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 prévoient une augmentation de la température et des précipitations. Dans le sud du Québec, les scénarios prédisent une augmentation des températures de $2\text{ à }3\text{ }^{\circ}\text{C}$ l'été et de $3\text{ à }4\text{ }^{\circ}\text{C}$ l'hiver (Ouranos, 2004). L'impact le plus important des changements climatiques sera l'augmentation du niveau de la mer et l'intensification de l'érosion sur les côtes causée 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 protégé contre les risques d'inondation, puisque les éoliennes sont implantées en dehors des zones inondables et des zones de protection hydrographiques.

Les traverses de cours d'eau seront construites selon les normes et critères courants qui tiennent compte des crues normales. Des crues exceptionnelles pourraient causer des dommages aux chemins et aux traverses de cours d'eau, limitant temporairement l'accès à certaines zones du domaine du parc éolien.

9.3.2 Incendie de forêt

Le parc éolien se trouve en milieu forestier. Un incendie de forêt pourrait entraîner des dommages matériels aux équipements. La superficie déboisée autour des éoliennes contribue à diminuer ces risques. La nacelle des éoliennes étant située à 80 m de hauteur, il est peu probable que le feu puisse l'atteindre. De plus, la tour est composée d'acier, un matériau résistant à des températures atteignant plus de 1 000 °C.

En collaboration avec le propriétaire des terres, la SOPFEU et les services d'incendie locaux, l'initiateur du projet veillera à la sécurité des travailleurs en cas d'incendie de forêt et veillera à protéger les éoliennes.

9.3.3 Activités sismiques

Le projet se trouve dans une zone où le risque sismique relatif, c'est-à-dire la probabilité que de fortes secousses sismiques se produisent, est qualifié de moyen (RNC, 2009).

Un risque moyen indique que la probabilité que des dommages importants soient causés tous les 50 ans varie entre 5 et 15 % (RNC, 2011b). Un risque faible correspond à une probabilité de moins de 1 % que des dommages importants soient causés tous les 50 ans pour des maisons unifamiliales (à un ou deux étages).

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.

La zone d'étude se trouve dans la zone sismique du Bas-Saint-Laurent. Cette zone sismique s'étend de Rimouski à Gaspé au sud du fleuve Saint-Laurent et de Baie-Comeau à Havre-Saint-Pierre sur la rive nord. On y 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, 2011a).

10 Synthèse du projet

Le parc éolien La Mitis aura une puissance de 24,6 MW déployée par 12 éoliennes REpower MM92 de 2 MW chacune.

Le projet se déroulera en trois phases : construction, exploitation et démantèlement. La construction comprend principalement l'amélioration et la construction de chemins, de même que l'installation des éoliennes. L'initiateur a signé un contrat de vente d'électricité de 20 ans avec HQ-D, à partir de la date de livraison d'énergie, soit au plus tard le 1^{er} décembre 2014. À moins d'un renouvellement du contrat avec HQ-D à la suite des 20 années d'exploitation, le démantèlement du parc éolien sera réalisé lors de la phase démantèlement.

Le choix des emplacements prévus pour les équipements tient compte, depuis les premières étapes de développement du projet, de la ressource éolienne et des éléments techniques, réglementaires et environnementaux, tant physiques, biologiques qu'humains, qui constituent des paramètres de configuration. Ceci permet de maximiser l'efficacité du parc éolien et de limiter les impacts sur l'environnement naturel et humain. De plus, l'application des saines pratiques associées à l'industrie éolienne et aux activités en milieu forestier, ainsi que la mise en œuvre de diverses mesures d'atténuation des impacts potentiels, assure une intégration harmonieuse du parc éolien dans l'environnement.

L'évaluation environnementale qui tient compte de l'ensemble de ces paramètres conclut que le parc éolien La Mitis causera des impacts résiduels peu importants sur les milieux physique, biologique et humain, à l'exception d'un impact résiduel positif et important sur le contexte socioéconomique :

- Impacts résiduels peu importants sur les milieux physique et biologique (air, sols, eaux de surface, peuplements forestiers et faune, incluant les espèces floristiques et fauniques à statut particulier) en raison de la mise en application de mesures courantes, de même que de mesures particulières pour la grive de Bicknell et les espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes;
- Impacts résiduels peu importants sur l'utilisation du territoire, compte tenu de l'application de mesures particulières avec le propriétaire des terres pour harmoniser, dans la mesure du possible, les travaux avec les activités;
- Impacts résiduels positifs importants sur le contexte socioéconomique (création d'emplois, retombées économiques);
- Impacts résiduels peu importants sur le paysage, le parc éolien étant situé en milieu forestier à relief irrégulier, et dans un secteur non habité de façon permanente;
- Impacts résiduels peu importants sur les autres composantes humaines (infrastructures d'utilité publique, patrimoine archéologique, climat sonore).

Durant la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc éolien, un programme de surveillance environnementale assurera la conformité des activités aux normes en vigueur et aux engagements de l'initiateur pour protéger l'environnement. La faune avienne et les chauves-souris feront l'objet d'un programme de suivi environnemental en phase exploitation. Lequel vise à confirmer que les impacts

résiduels sont peu importants et que les mesures d'atténuation sont efficaces. En cas d'impact non attendu, l'initiateur travaillera de concert avec les ministères concernés afin de réduire l'impact, dans la mesure du possible.

Le projet de parc éolien La Mitis tient compte des intérêts et des préoccupations des collectivités. Différentes consultations et communications ont eu lieu avec les intervenants du milieu, les élus et le public au cours du développement du projet. Les élus et les citoyens ont bien accueilli le projet, comme l'ont confirmé les rencontres et les commentaires reçus lors des journées portes ouvertes.

L'investissement nécessaire à la construction du parc éolien est estimé à 70 millions de dollars.

Le tableau 10.1 résume les impacts liés aux trois phases de réalisation du projet de parc éolien.

Tableau 10.1 Synthèse des impacts liés aux trois phases de réalisation du projet de parc éolien

Composante	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Importance de l'impact résiduel
Phase construction				
<i>Milieu physique</i>				
Air	Soulèvement de poussière	Faible	Aucune	Peu important
Sols	Modification aux caractéristiques du sol	Faible	Aucune	Peu important
Eaux de surface	Modification de l'écoulement et apport de sédiments	Faible	Aucune	Peu important
<i>Milieu biologique</i>				
Peuplements forestiers	Rajeunissement des peuplements ou perte de superficie productive	Faible	Aucune	Peu important
Peuplements particuliers	Modification ou fragmentation des zones de protection	Moyenne	Validation au terrain permettant de vérifier si des éléments doivent être protégés dans les zones de protection du PPMV qui seront modifiées par les travaux.	Peu important
Espèces floristiques à statut particulier	Modification de l'habitat	Moyenne	Éviter le déboisement de part et d'autre de l'emprise actuelle du chemin existant lors de l'installation du réseau collecteur dans la cédrière de type 1. S'il s'avère nécessaire de déboiser hors de l'emprise actuelle du chemin, effectuer un inventaire afin de vérifier la présence d'espèces floristiques à statut particulier.	Peu important
Faune avienne	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Chauves-souris	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Mammifères terrestres	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Poissons	Apport de sédiments dans l'habitat du poisson	Faible	Aucune	Peu important
Amphibiens et reptiles	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important

Composante	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Importance de l'impact résiduel
Espèces fauniques à statut particulier	Dérangement par les activités	Faible	Aucune	Peu important
	Modification de l'habitat des espèces à statut particulier	Moyenne	Éviter de déboiser, dans la mesure du possible, durant la période de nidification des oiseaux (du 1 ^{er} mai au 15 août).	Peu important
Milieu humain				
Contexte socioéconomique	Création d'emplois et retombées économiques	Forte (positive)	Aucune	Important (positif)
Utilisation du territoire	Perturbation de la circulation sur le territoire	Faible	Des communications constantes et directes seront assurées avec le propriétaire des terres privées pour faciliter l'harmonisation, dans la mesure du possible, avec les activités de la pourvoirie et les activités forestières, y compris à propos du calendrier des travaux. Des discussions avec le club de motoneige permettront d'identifier au besoin des mesures particulières pour minimiser l'impact sur la motoneige si les travaux sont réalisés durant les mois d'activités du club (signalisation, modification d'un tracé de sentier temporairement).	Peu important
Infrastructures d'utilité publique (routes locales)	Bris aux routes locales	Faible	Aucune	Peu important
Climat sonore	Bruit émis lors des activités	Faible	Aucune	Peu important
Patrimoine archéologique	Perturbation de sites archéologiques potentiels	Faible	Aucune	Peu important
Phase exploitation				
Milieu biologique				
Faune avienne	Mortalité liée aux équipements Dérangement par le bruit des équipements	Faible	Aucune	Peu important
Chauves-souris	Mortalité liée aux équipements	Faible	Aucune	Peu important
Mammifères terrestres	Dérangement par la présence des éoliennes	Faible	Aucune	Peu important
Espèces fauniques à statut particulier	Mortalité des oiseaux et chauves-souris à statut particulier liée aux équipements	Faible	Aucune	Peu important

Composante	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Importance de l'impact résiduel
Milieu humain				
Contexte socioéconomique	Création d'emplois et retombées économiques	Forte (positive)	Aucune	Important (positif)
Utilisation du territoire	Perturbation des activités sur le territoire privé	Moyenne	Des communications constantes et directes seront assurées avec le propriétaire de la seigneurie pour faciliter l'harmonisation, dans la mesure du possible, avec les activités de la pourvoirie.	Peu important
Systèmes de télécommunications	Interférence potentielle sur les systèmes de télédiffusion	Faible	Remédier à toutes les plaintes valides de la population locale concernant le brouillage des signaux de télévision causé par l'implantation et/ou le fonctionnement des éoliennes du parc éolien La Mitis.	Peu important
Climat sonore	Bruit émis par les éoliennes	Faible	Aucune	Peu important
Paysage	Modification des paysages	Mineure à nulle	Aucun	Peu important
Phase démantèlement				
Milieu physique				
Air	Soulèvement de poussière	Faible	Aucune	Peu important
Sols	Modification aux caractéristiques du sol	Faible	Aucune	Peu important
Milieu biologique				
Peuplements forestiers	Rajeunissement des peuplements forestiers et remise en production de superficies	Faible	Aucune	Peu important
Faune avienne	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Mammifères terrestres	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Amphibiens et reptiles	Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Milieu humain				
Contexte socioéconomique	Création d'emplois, retombées économiques et pertes de revenus	Moyenne	Aucune	Important

Composante	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Importance de l'impact résiduel
Utilisation du territoire	Perturbation de la circulation sur le territoire	Faible	Des communications constantes et directes seront assurées avec le propriétaire des terres privées pour faciliter l'harmonisation, dans la mesure du possible, avec les activités de la pourvoirie et les activités forestières, y compris à propos du calendrier des travaux. Des discussions avec le club de motoneige permettront d'identifier au besoin des mesures particulières pour minimiser l'impact sur la motoneige si les travaux sont réalisés durant les mois d'activités du club (signalisation, modification d'un tracé de sentier temporairement).	Peu important
Infrastructures d'utilité publique (routes locales)	Bris aux routes locales	Faible	Aucune	Peu important
Climat sonore	Bruit émis lors des activités	Faible	Aucune	Peu important

11 Bibliographie

- AADNC (2011). Ministère des affaires autochtones et Développement du Nord Canada. *Profils des Premières nations*. Récupéré en juillet 2011 de <http://pse5-esd5.ainc-inac.gc.ca/fnp/Main/Index.aspx?lang=fra>
- 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.
- Arnett, E. B., W. K. Brown, W. P. Erickson, J. K. Fieldler, B. L. Hamilton, T. H. Henry, et al. (2008). Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America. *The Journal of Wildlife Management*, 72 (1): 61-78.
- Bach, L. & U. Rahmel (2005). *Résumé des effets des éoliennes sur les chauves-souris - Évaluation du conflit*. 9 p.
- Baerwald, E. F., G. H. D'Amours, B. J. Klug & R. M. R. Barclay. (2008). Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology*, 18 (16): R695-R696.
- Ball, J. R., E. M. Bayne & C. S. Machtans (2009). Energy sector edge effects on songbird nest fate and productivity in the boreal forest of western Canada: a preliminary analysis. Dans T. D. Rich, C. Arizmendi, D. Demarest & C. Thompson (Éds.), *Proceedings of the 4th International Partners in Flight Conference. Partners in Flight. Tundra to Tropics: Connecting Birds, Habitats and People* (p. 161-170).
- 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 (2005). Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, rapport final par PESCA Environnement pour Cartier Énergie Éolienne. *Liste des documents déposés par le promoteur - PR3.3, annexe 2.2 : Inventaire de chiroptères sur le site d'implantation du parc éolien de Carleton* [en ligne]. Récupéré en octobre 2011 de http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_carleton/documents/liste_documents.htm#PR
- BAPE (2010a). Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. *Enquête et audience publique / Projet de parc éolien Massif du Sud / DB86 - Parc éolien de Carleton - Suivi d'exploitation 2009 - 1re année du programme* [en ligne]. Récupéré en février 2011 de http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_massif_du_sud/documents/liste_doc-DA-DB-DC.htm#DB.
- BAPE (2010b). Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. *Enquête et audience publique / Projet de parc éolien Massif du Sud / DB83 - Parc éolien de Baie-des-Sables - Suivi d'exploitation 2007-2009* [en ligne]. Récupéré en février 2011 de http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_massif_du_sud/documents/liste_doc-DA-DB-DC.htm#DB.

- BAPE (2010c). Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. *Enquête et audience publique / Projet de parc éolien Massif du Sud / DB84 - Parc éolien de L'Anse-à-Valleau - Suivi d'exploitation 2008* [en ligne]. Récupéré en février 2011 de http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_massif_du_sud/documents/liste_doc-DA-DB-DC.htm#DB.
- BAPE (2010d). Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. *Enquête et audience publique / Projet de parc éolien Massif du Sud / DB85 - Parc éolien de L'Anse-à-Valleau - Suivi d'exploitation 2009* [en ligne]. Récupéré en février 2011 de http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_massif_du_sud/documents/liste_doc-DA-DB-DC.htm#DB.
- BAPE ([s. d.]). Rapport de PESCA Environnement et Hélimax Énergie pour Cartier énergie éolienne. *Enquête et audience publique - Projet de parc éolien à Carleton-sur-Mer - PR3 Documentation relative à l'étude d'impact déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs* [en ligne]. Récupéré en novembre 2011 de http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_carleton/documents/liste_documents.htm#PR
- Barclay, R. M. R., J. H. Fullard & D. S. Jacobs. (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.
- Barrios, L. & A. Rodriguez. (2004). Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology* (41): 72-81.
- Bat Conservation International (2011). *Species Profiles*. Récupéré en mai 2011 de <http://www.batcon.org/index.php/all-about-bats/species-profiles.html>
- Beaudoin, C., M. Crête, J. Huot, P. Etcheverry & S. D. Côté. (2004). Does predation risk affect habitat use in snowshoe hares? *Ecoscience*, 11 (4): 370-378.
- Bernatchez, L. & M. Giroux (2000). *Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada*. Ottawa. Broquet. 350 p.
- Boileau, F., M. Crête & J. Huot. (1994). Food Habits of the Black Bear, *Ursus americanus*, and Habitat use in Gaspésie Park, eastern Quebec. *Canadian Field Naturalist*, 108: 162-169.
- Broders, H. G., G. M. Quinn & G. J. Forbes. (2003). Species status and spatial and temporal patterns of activity of bats in southwest Nova Scotia, Canada. *Northeastern Naturalist*, 10 (4): 383-398.
- Brodeur, V., J.-P. Ouellet, R. Courtois & D. Fortin. (2008). Habitat selection by black bears in an intensively logged boreal forest. *Canadian Journal of Zoology*, 86: 1307-1316.
- Brunet, R., M. Gauthier & J. Mc Duff (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., J. G. Hallett & M. A. O'Connell. (1996). Conservation of bats in managed forests : use of roosts by *Lasiurus noctivagans*. *Journal of Mammalogy*, 77 (4): 976-984.
- CanWEA ([s. d.]). Association canadienne de l'énergie éolienne. *Les parcs éoliens au Canada* [en ligne]. Récupéré en novembre 2011 de http://www.canwea.ca/farms/index_f.php
- CDPNQ (2008). *Fiches signalétiques des plantes vasculaires menacées ou vulnérables*. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. 2124 p.

- CDPNQ (2011). Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Consultation de la base de données pour les espèces floristiques et fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées - TNO Lac-Alfred, TNO Lac-à-la-Croix et municipalité de La Rédemption*. [Données numériques]
- Chamberlain, D. E., M. R. Rehfisch, A. D. Fox, M. Desholm & S. J. Anthony. (2006). The effect of avoidance rates on bird mortality predictions made by wind turbine collision risk models. *Ibis*, 148: 198-202.
- 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). [en ligne]. Récupéré en septembre 2011 de <http://www.clubvttdeLAMatapedia.com/entree.htm>
- Commission scolaire des Monts-et-Marées ([s. d.]). *Les établissements - CSMM* [en ligne]. Récupéré en juillet 2011 de <http://www.csmm.qc.ca/csmm/index36.html>
- Commission scolaire des Phares (2011a). *Nos installations* [en ligne]. Récupéré en juillet 2011 de <http://www.csphares.qc.ca/cfpmm/centre/nos-installations.php>
- Commission scolaire des Phares (2011b). *Centres - Établissements* [en ligne]. Récupéré en juillet 2011 de <http://www.csphares.qc.ca/etablissements/centres.php>
- COSEPAC (2007). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le martinet ramoneur (Chaetura pelagica) au Canada*. Ottawa. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 56 p. 8 ann.
- COSEPAC (2010). *Espèces sauvages canadiennes en péril*. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 122 p.
- COSEPAC (2011). Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. *La liste des espèces candidates du COSEPAC en ordre de priorité* [en ligne]. Récupéré en juin 2011 de http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct3/index_f.cfm
- Delorme, M. & J. Jutras. (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. & D. Rodrigue (2004). *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Michel Quintin. 288 p.
- Desrosiers, N., R. Morin & J. Jutras (2002). *Atlas des micromammifères du Québec*. Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune. 92 p.
- Drewitt, A. L. & R. H. W. Langston. (2006). Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis*, 148: 29-42.
- Dumont, A., J.-P. Ouellet, M. Crête & J. Huot. (1998). Caractéristiques des peuplements forestiers recherchés par le cerf de Virginie en hiver à la limite nord de son aire de répartition. *Canadian Journal of Zoology*, 76: 1024-1036.

- Dussault, C., M. Poulin, R. Courtois & J.-P. Ouellet. (2006). Temporal and spatial distribution of moose-vehicle accidents in the Laurentides Wildlife Reserve. *Wildlife Biology*, 12: 415-425.
- Environnement Canada (2002a). *Biodiversité du Saint-Laurent*. Récupéré en mai 2011 de http://www.qc.ec.gc.ca/faune/biodiv/fr/table_mat.html
- Environnement Canada (2002b). *Normales climatiques au Canada 1971-2000 - Lac Humqui, Québec* [En ligne]. Récupéré en mai 2011 de www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climate_normals/index_f.html
- Environnement Canada (2009). *Dangers atmosphériques de la région d'Ontario - Tempête de verglas - Pluie verglaçante* [en ligne]. Récupéré en janvier 2010 de <http://ontario.hazards.ca/maps/background/IceStorm-f.html>
- Environnement Canada (2010a). *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 mai 2011 de <http://ontario.hazards.ca/search/show-record-f.html?id=1.30>
- Environnement Canada (2010b). *Critère de conception de l'Association canadienne de normalisation pour les structures de communication, par rapport à une quantité de glace climatologique*. Récupéré en mai 2011 de <http://ontario.hazards.ca/search/show-record-f.html?id=1.53>
- Environnement Canada (2011). Fédération canadienne de la faune. *Faune et flore du pays - Les chauves-souris* [en ligne]. Récupéré en septembre 2011 de www.ffdp.ca/hww2_f.asp?id=63
- Environnement Canada & Fédération canadienne de la faune (2011). *Faune et flore du pays - L'original* [en ligne]. Récupéré en janvier 2011 de http://www.hww.ca/hww2_f.asp?id=93
- 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 Québec. 29 p.
- Erickson, W. P., G. D. Johnson & D. P. Young Jr (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.
- FCMQ ([s. d.]). Fédération des clubs de motoneigistes du Québec. *Carte des sentiers 2010-2011* [en ligne]. Récupéré en juillet 2011 de www.fcmq.qc.ca/cartes/
- Fondation de la faune du Québec (1996). *Aménagement des boisés et terres privés pour la faune*. 4 p.
- Forman, R. T. T. & R. D. Deblinger. (2000). The ecological road-effect zone of a Massachusetts (USA) suburban highway. *Conservation Biology*, 14: 36-46.
- FQCQ (2011). *GPS Plein air : L'état des sentiers quad en temps réel* [en ligne]. Récupéré en juillet 2011 de http://www.gpspleinair.com/pleinair/carte_fqcq.html
- 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. & Y. Aubry (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., G. Daoust & R. Brunet (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 (1992). *Carte géologique - Péninsule de la Gaspésie 22A, 22B, 22G, 22H et 21O* [Carte 2146 - DV 91-21].
- Gouvernement du Québec (2010). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Service des inventaires forestiers. *Système d'information écoforestière (SIEF) - Quatrième programme d'inventaire écoforestier* [Données numériques]
- Grindal, S. D. & R. M. Brigham. (1999). Impacts of forest harvesting on habitat use by foraging insectivorous bats at different spatial scales. *Écoscience*, 6 (1): 25-34.
- Grindal, S. D., J. L. Morissette & R. M. Brigham. (1999). Concentration of bat activity in riparian habitats over an elevational gradient. *Canadian Journal of Zoology*, 77: 972-977.
- GWEC (2011). *Global Wind Report - Annual Market Update 2010*. Bruxelles. Global Wind Energy Council. 70 p.
- Hart, J. A., G. L. Kirkland Jr & S. C. Grossman. (1993). Relative abundance and habitat use by tree bats, *Lasiurus ssp.*, in Southcentral Pennsylvania. *Canadian Field Naturalist*, 107: 208-212.
- Heinrich, R., M. Todd, B. Beck, R. Bonar, J. Beck & R. Quinlan (1999). *Hoary bat, summer roosting habitat - Habitat suitability index model - Version 5*. 5 p.
- Hickey, M. B. C. & M. B. Fenton. (1990). Foraging by red bats (*Lasiurus borealis*) - Do intraspecific chases mean territoriality? *Canadian Journal of Zoology*, 68 (12): 2477-2482.
- Holloway, G. L. & J. R. Malcolm. (2007). Northern and southern flying squirrel use of space within home ranges in central Ontario. *Forest Ecology and Management*, 242 (2-3): 747-755.
- Horn, J. W., E. B. Arnett & T. H. Kunz. (2008). Behavioral Responses of Bats to Operating Wind Turbines. *The Journal of Wildlife Management*, 72 (1): 123-132.
- Humphrey, S. R. (1982). Bats, Vespertilionidae and Molossidae in wild mammals of North America. *Biology, management and economics* (p. 52-70). Baltimore and London. The Johns Hopkins University Press.
- Hydro-Québec (1992). *Le paysage - Méthode spécialisée - Méthode d'évaluation environnementale - Lignes et postes*. Québec. Hydro-Québec, Vice-présidence Environnement. 167 p. 2 ann.
- Hydro-Québec (1996-2011). *Soumissions retenues - Appel d'offres A/O 2009-02 - Marché québécois* [en ligne]. Récupéré en mai 2011 de <http://www.hydroquebec.com/distribution/fr/marchequbecois/ao-200902/pdf/carte.pdf>

- Hydro-Québec (2008). Gouvernement du Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. *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* [en ligne]. Récupéré en mai 2011 de www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/La%20Romaine/documents/liste_doc-DA-DB-DC.htm
- INSPQ (2009). *Éoliennes et santé publique - Synthèse des connaissances*. Gouvernement du Québec, Institut national de santé publique, Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. 84 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.
- ISQ (2010). *Bulletin statistique régional - Édition 2010 - Bas-Saint-Laurent*. Institut de la statistique du Québec. 34 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.
- Jain, A., P. Kerlinger, R. Curry & L. Slobodnik (2007). *Annual report for the Maple Ridge wind power project postconstruction bird and bat fatality study – 2006*. Annual report prepared for PPM Energy and Horizon Energy. 53 p.
- Jain, A., P. Kerlinger, R. Curry & L. Slobodnik (2009a). *Annual report for the Maple Ridge wind power project postconstruction bird and bat fatality study – 2007*. Annual report prepared for PPM Energy and Horizon Energy. 52 p.
- Jain, A., P. Kerlinger, R. Curry, L. Slobodnik & M. Lehman (2009b). *Annual report for the Maple Ridge wind power project postconstruction bird and bat fatality study – 2008*. Annual report prepared for Iberdrola Renewables and Horizon Energy. 59 p.
- Jain, A., P. Kerlinger, R. Curry, L. Slobodnik, J. Quant & D. Pursell (2009c). *Annual report for the Noble Bliss Windpark, LLC postconstruction bird and bat fatality study – 2008*. Annual report prepared for Noble Environmental Power. 61 p.
- Jain, A., P. Kerlinger, L. Slobodnik, R. Curry, A. Fuerst & A. Harte (2010). *Annual report for the Noble Bliss Windpark, LLC postconstruction bird and bat fatality study – 2009*. Annual report prepared for Noble Environmental Power. 65 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., W. P. Erickson, M. D. Strickland, M. F. Shepherd, D. A. Shepherd & S. A. Sarappo. (2003). Mortality of Bats at a Large-Scale Wind Power Development at Buffalo Ridge, Minnesota. *American Midland Naturalist*, 150 (2): 332-342.

- Jutras, J. & C. Vasseur. (2010). Bilan de la saison 2009. *Chirops - Bulletin de liaison du réseau québécois d'inventaire acoustique de chauves-souris*, 10: 1-32.
- Kaseloo, P. A. & K. O. Tyson (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.
- Kerlinger, P., J. L. Gehring, W. P. Erickson, R. Curry, A. Jain & J. Guarnaccia. (2010). Night Migrant Fatalities and Obstruction Lighting at Wind Turbines in North America. *The Wilson Journal of Ornithology*, 122 (4): 744-754.
- Kingsley, A. & B. Whittam (2007). *Les éoliennes et les oiseaux - Revue de la documentation pour les évaluations environnementales*. Préparé pour Environnement Canada. Service canadien de la faune. 93 p.
- Kunz, T. H., E. B. Arnett, W. P. Erickson, A. R. Hoar, G. D. Johnson, R. P. Larkin, 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., L. A. Brennan, M. L. Morrison, K. K. Boydston, B. M. Ballard & F. C. Bryant. (2007). Wind Energy Development and Wildlife Conservation: Challenges and Opportunities. *The Journal of Wildlife Management*, 71 (8): 2487-2498.
- La Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis ([s. d.]). *La Pourvoirie de la Seigneurie du Lac Métis* [en ligne]. Récupéré en mai 2011 de www.seigneurielacmetis.qc.ca/pages/accueil.htm
- Lamontagne, G., H. Jolicoeur & S. Lefort (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. & S. Lefort (2004). *Plan de gestion de l'orignal 2004-2010*. Québec. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction du développement de la faune. 265 p.
- Landry, G. & C. Pelletier (2007). *L'orignal (Alces alces) et le développement de l'industrie éolienne en Gaspésie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. 32 p.
- Larue, P. (1993). *Développement d'un indice de qualité pour la Martre d'Amérique (Martes americana Turton) au Québec - Document technique 92/7*. Gouvernement du Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la ressource faunique, Gestion intégrée des ressources. 34 p.
- Laurian, C., C. Dussault, J.-P. Ouellet, R. Courtois, M. Poulin & L. Breton. (2008). Behavior of moose relative to a road network. *Journal of Wildlife Management* (72): 1550-1557.
- Lavoie, M., H. Jolicoeur & S. Larivière. (2010). Les hauts et les bas d'une espèce sudiste au Québec : le lynx roux (*Lynx rufus*). *Le Naturaliste canadien*, 134 (2): 54-64.
- Leblanc, N. & J. Huot (2000). *Écologie de l'ours noir (Ursus americanus) au parc national Forillon - Rapport final*. Service de la conservation des écosystèmes, Parcs Canada. 115 p.
- Leddy, K. L., K. F. Higgins & D. E. Naugle. (1999). Effects of wind turbines on upland nesting birds in conservation reserve program grasslands. *Wilson Bulletin*, 111 (1): 100-104.

- Lesage, L., M. Crête, J. Huot, A. Dumont & J.-P. Ouellet. (2000). Seasonal home range size and philopatry in two northern white-tailed deer populations. *Canadian Journal of Zoology*, 78: 1930-1940.
- MAMR (2007). *Guide d'intégration des éoliennes au territoire – Vers de nouveaux paysages*. Gouvernement du Québec, Ministère des Affaires municipales et des Régions, Direction des politiques municipales et de la recherche. 38 p.
- MAMROT (2011). Gouvernement du Québec, ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire. *Répertoire des municipalités* [en ligne]. Récupéré en mai 2011 de <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/>
- MAPAQ (2008a). *Portrait agroalimentaire de la MRC de La Mitis*. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. 6 p.
- MAPAQ (2008b). *Portrait agroalimentaire de la MRC de La Matapédia*. Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. 6 p.
- MCCCF (2009). Gouvernement du Québec, Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine. *Répertoire du patrimoine culturel du Québec* [en ligne]. Récupéré en septembre 2011 de www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/RPCQ/recherche.do?methode=accéder
- MDDEP (2002a). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Terrains contaminés - Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels*. Récupéré en mai 2011 de www.mddep.gouv.qc.ca/sol/residus_ind/recherche.asp
- MDDEP (2002b). Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Terrains contaminés - Répertoire des terrains contaminés*. Récupéré en mai 2011 de www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp
- MDDEP (2002c). Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Portrait régional de l'eau - Bas-Saint-Laurent*. [En ligne]. Récupéré en mai 2011 de <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/regions/region01/01-bas-st-laurent.htm>
- MDDEP (2002d). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Description des provinces naturelles - Provinces A - Les Appalaches* [En ligne]. Récupéré en octobre 2011 de www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4a.htm
- MDDEP (2006). *Note d'instructions 98-01 sur le bruit (note révisée en date du 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.
- MDDEP (2008). *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 (2011). *Directive pour le parc éolien La Mitis par EEN CA La Mitis S.E.C. et Énergie Renouvelable de La Mitis S.E.C. - Dossier 3211-12-188*. Août 2011. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des évaluations environnementales. 22 p.

- Ministère du Tourisme (2005). *Le tourisme en chiffre - Édition 2004*.
- Ministère du Tourisme (2008). *Le tourisme en chiffre - Édition 2007*. 12 p.
- Ministère du Tourisme (2010). *Le tourisme en chiffres - Édition 2010*. 46 p.
- Morin, P., D. Berteaux & I. Klvana. (2005). Hierarchical habitat selection by Northern American porcupines in southern boreal forest. *Canadian Journal of Zoology*, 83: 1333-1342.
- Motoneiges.ca (2002-2009). *Club de motoneige Vallée de la Matapédia* [en ligne]. Récupéré en juillet 2011 de <http://www.motoneiges.ca/actions/showClub?lg=fr&page=acc&cid=3>
- 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 Matapédia (2005). *Schéma de couverture de risques en sécurité incendie*. 70 p. 7 ann.
- MRC de La Mitis (2006). *Schéma d'aménagement et de développement révisé de la municipalité régionale de comté de La Mitis - Second projet de la révision*. Municipalité régionale de comté de La Mitis. 214 p.
- MRC de La Mitis ([s. d.]). *Schéma de couverture de risques incendie projet préliminaire*. 124 p.
- MRN (1994a). *Le point d'observation écologique*. Ministère des Ressources naturelles, Direction de la gestion des stocks forestiers, Service des inventaires forestiers. 116 p.
- MRN (1994b). *Géologie du Québec*. MM94-01. Ministère des Ressources naturelles, Les publications du Québec. 154 p.
- MRN (2002). *Carte géologique du Québec* [carte DV200206]. Les publications du Québec, ministère des Ressources naturelles.
- MRNF (2003-2011a). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de l'industrie et des produits forestiers. *Répertoire des usines de transformation primaire du bois - Édition juillet 2010 - région 01 Bas-Saint-Laurent*. [en ligne]. Récupéré en mai 2011 de <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/entreprises/entreprises-transformation-publications-industrie-repertoire.jsp>
- MRNF (2003-2011b). Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. Récupéré en mai 2011 de www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones-carte.jsp
- MRNF (2003-2011c). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Habitats fauniques protégés, cartographiés ou non* [en ligne]. Récupéré en mai 2011 de www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/habitats-fauniques/proteges.jsp
- MRNF (2003-2011d). Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Les plans d'aménagement* [en ligne]. Récupéré en mai 2011 de <http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/amenagement/amenagement-planification-plan.jsp>.
- MRNF (2004). *Plan régional de développement du territoire public - Bas-Saint-Laurent*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction générale de la gestion du territoire public. Cartes et 118 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.
- MRNF (2006-2011). Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Projets éoliens au Québec* [en ligne]. Récupéré en mai 2011 de www.mrnf.gouv.qc.ca/energie/eolien/eolien-potentiel-projets.jsp
- MRNF (2007). *Plan régional de développement du territoire public - Volet éolien - Bas-Saint-Laurent*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction générale de la mission et de la coordination, Direction du soutien aux opérations Mines, Énergie et Territoire. Cartes et 102 p.
- MRNF (2008a). *Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux de proie et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec - 8 janvier 2008*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 18 p.
- MRNF (2008b). *Norme de stratification écoforestière - Quatrième inventaire écoforestier*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers. 52 p.
- MRNF (2008c). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche topographique. *Base de données topographiques du Québec à l'échelle de 1/20 000 (BDTQ 20k)* [Base de données]
- MRNF (2008d). *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 (2009). *Étude sur les impacts cumulatifs des éoliennes sur les paysages - Mars 2009*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction des affaires régionales et du soutien aux opérations Énergie, Mines et Territoire. 54 p. 4 ann.
- MRNF (2010). *Lettre d'intention concernant l'attribution de droits fonciers pour l'implantation d'installations éoliennes*. Lettre à Saint-Laurent Énergies. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 2 p. 1 carte et 6 ann.
- MRNF (2011a). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec* [en ligne]. Récupéré en mai 2011 de <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>
- MRNF (2011b). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Enquête sur les pertes d'emplois dans l'industrie de transformation du bois et du papier* [en ligne]. Récupéré en mai 2011 de www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/pertes-emplois-2011-02.pdf
- MRNF (2011c). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Système d'information géoscientifique pétrolier et gazier (SIGPEG) - Liste des permis en vigueur* [en ligne]. Récupéré en octobre 2011 de www.sigpeg.mrnf.gouv.qc.ca
- MRNF (2011d). *Répertoire des bénéficiaires de droits forestiers sur les terres du domaines de l'État - Version du 31 mars 2011*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la gestion des stocks ligneux. 62 p.
- MRNF (2011e). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Gestions des titres miniers - GESTIM plus* [en ligne]. Récupéré en juillet 2011 de https://gestim.mines.gouv.qc.ca/MRN_GestimP_Presentation/ODM02201_menu_base.aspx

- MRNFP (2001). *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux*. Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction régionale de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 27 p.
- MSP (1996-2011). Gouvernement du Québec, Ministère de la Sécurité publique. *Portrait des schémas de couverture de risques en sécurité incendie* [en ligne]. Récupéré en juin 2011 de <http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-incendie/ssi/schema-risques/portrait-schemas.html#c3481>
- MSSS (2011). Ministère de la Santé et des Services sociaux. *M02 - Installations* [en ligne]. Récupéré en mai 2011 de <http://wpp01.msss.gouv.qc.ca/appl/M02/M02ListeInstall.asp?Install=Cisc>
- MTQ (2006). *Carte des débits de circulation 2005*. Ministère du Transport, Direction du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine.
- Nadeau, S., R. Decarie, D. Lambert & M. St Georges. (1995). Nonlinear modeling of muskrat use of habitat. *Journal of Wildlife Management*, 59: 110-117.
- 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.
- O'Farrell, M. J., B. W. Miller & W. L. Gannon. (1999). Qualitative identification of free-flying bats using the AnaBat detector. *Journal of Mammalogy*, 80 (1): 11-23.
- 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.
- Ouranos (2004). *S'adapter aux changements climatiques*. Montréal. Ouranos. 83 p.
- Owen, S. F., M. A. Menzel, W. M. Ford, B. R. Chapman, K. V. Miller, J. W. Edwards, et al. (2003). Home-range size and habitat used by the Northern *Myotis* (*Myotis septentrionalis*). *The American Midland Naturalist*, 150 (2): 352-359.
- Pêches et Océans Canada (2010). *Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 mètres*. Région du Québec. 18 p. 4 ann.
- Pelletier, C. & M. Dorais (2010). *Analyse des sites d'abattage de l'orignal (Alces alces) au parc éolien de Carleton*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'expertise Énergie – Faune – Forêts – Mines - Territoire de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 18 p.
- PESCA Environnement (2009). *Parc éolien du Lac-Alfred - Inventaire de chiroptères 2009*. Étude réalisée pour Saint-Laurent Énergies. 12 p. 1 ann.
- Petitclerc, P., N. Dignard, L. Couillard, G. Lavoie & J. Labrecque (2007). *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables - Bas-Saint-Laurent et Gaspésie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement forestier. 113 p.
- Pintal, J.-Y. (2008). *Étude de potentiel archéologique - Domaine du parc éolien du Lac-Alfred*. 50 p.

- Potvin, F., N. Bertrand & R. Walsh (2006). *Évolution de l'habitat d'espèces fauniques de la forêt boréale dans un secteur de coupe intensive sur une période de 25 ans*. Québec. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 28 p.
- Potvin, F., J. Huot & F. Duchesneau. (1981). Deer mortality in the Pohénégamook wintering area, Quebec. *Canadian Field-Naturalist*, 95: 80-84.
- Prescott, J. & P. Richard (2004). *Mammifères du Québec et de l'est du Canada*. Waterloo. Michel Quintin. 399 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* [Fichier PDF]. Récupéré en décembre 2010 de <http://interact.uoregon.edu/MediaLit/Wfae/library/articles/>
- 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.
- Regroupement QuébecOiseaux (2011). Regroupement QuébecOiseaux, service canadien de la faune d'Environnement Canada, Région du Québec. *Suivi de l'occupation des stations de nidification - Banque de données sur les oiseaux en péril du Québec (SOS-POP, mai 2011)* [Données numériques]
- 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.
- 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.
- RNC (2009). Ressources naturelles Canada. *L'aléa sismique au Canada* [en ligne]. Récupéré en janvier 2010 de <http://earthquakescanada.nrcan.gc.ca/hazard-alea/simpfaz-fra.php>
- RNC (2011a). Ressources naturelles Canada. *Les zones sismiques dans l'Est du Canada* [en ligne]. Récupéré en septembre 2011 de <http://earthquakescanada.nrcan.gc.ca/zones/eastcan-fra.php>
- RNC (2011b). Ressources naturelles Canada. *Carte simplifiée de l'aléa sismique au Canada* [en ligne]. Récupéré en novembre 2011 de <http://earthquakescanada.nrcan.gc.ca/hazard-alea/simpfaz-fra.php>
- Robitaille, A. & J.-P. Saucier (1998). *Paysages régionaux du Québec méridional*. Sainte-Foy. Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction de la gestion des stocks forestiers et Direction des relations publiques - Les publications du Québec. 213 p.
- Ruralys (2008a). *Caractérisation et évaluation des paysages du Bas-Saint-Laurent - Un outil de connaissances et de gestion du territoire - La MRC de La Matapédia*. Rapport remis à la CRÉBSL. 130 p.

- Ruralys (2008b). *Caractérisation et évaluation des paysages du Bas-Saint-Laurent - Un outil de connaissances et de gestion du territoire - La MRC de La Mitis*. Rapport remis à la CRÉBSL. 124 p.
- SAA (2010). Secrétariat des affaires autochtones. *Profils des nations autochtones du Québec* [en ligne]. Récupéré en juillet 2011 de www.saa.gouv.qc.ca/relations_autochtones/profils_nations/profil.htm
- Saint-Laurent Énergies (2009a). *Projet de parc éolien du Lac-Alfred et du poste de raccordement élévateur de tension / PR3.3 Volume 3 - Études de références / 2.3 Étude préliminaire d'impact environnemental - Identification des systèmes de télécommunications et Étude d'impact sur les systèmes de télécommunications* [en ligne]. Récupéré en septembre 2011 de http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole-lac-alfred/documents/liste_documents.htm
- Saint-Laurent Énergies (2009b). *Projet de parc éolien du Lac-Alfred et du poste de raccordement élévateur de tension / PR3 Documentation relative à l'étude d'impact déposée au ministère du Développement durable, de l'environnement et des Parcs* [en ligne]. Récupéré en septembre 2011 de http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole-lac-alfred/documents/liste_documents.htm
- Saint-Laurent Énergies (2009c). *Projet de parc éolien du Lac-Alfred et du poste de raccordement élévateur de tension / PR3.3 Volume 3 - Études de références / 2.2 Rapport d'inventaire de chiroptères* [en ligne]. Récupéré en septembre 2011 de http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole-lac-alfred/documents/liste_documents.htm
- Saint-Laurent Énergies (2009d). *Projet de parc éolien du Lac-Alfred et du poste de raccordement élévateur de tension / PR3.3 Volume 3 - Études de références / 2.5 Caractérisation du climat sonore* [en ligne]. Récupéré en septembre 2011 de http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole-lac-alfred/documents/liste_documents.htm
- Saint-Laurent Énergies (2009e). *Projet de parc éolien du Lac-Alfred et du poste de raccordement élévateur de tension / PR3.3 Volume 3 - Études de références / 2.1 Rapport d'inventaire de la faune avienne* [en ligne]. Récupéré en septembre 2011 de http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole-lac-alfred/documents/liste_documents.htm
- Saint-Laurent Énergies (2009f). *Projet de parc éolien du Lac-Alfred et du poste de raccordement élévateur de tension / PR3.3 Volume 3 - Études de références / 2.4 Étude de potentiel archéologique* [en ligne]. Récupéré en septembre 2011 de http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole-lac-alfred/documents/liste_documents.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., R. Dussault, R. Courtois & J.-P. Ouellet (2002). *Guide d'aménagement de l'habitat de l'orignal*. Sainte-Foy. Fondation de la faune du Québec et ministère des Ressources naturelles du Québec. 48 p.
- Samson, C. & J. Huot (1994). *Écologie et dynamique de la population d'ours noir (Ursus americanus) du parc national de la Mauricie - Rapport final remis à Parcs Canada*. Québec. 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
- Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent & MRNF ([s.d.]). *Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (AARQ)* [en ligne]. Récupéré en mai 2011 de www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca
- 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. 127 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.
- Stantec Consulting (2009). *Post-construction monitoring at the Mars Hill wind farm, Maine - Year 2 (2008)*. Prepared for First Wind Management, LLC. 33 p.
- Stantec Consulting (2011). *Wolfe Island wind plant - Post-construction follow-up plan for bird and bat resources. Monitoring Report No. 3*. Prepared for TransAlta Corporation.
- Statistique Canada (2011). *Profils des communautés tirés du Recensement de 2006 - La Matapédia et La Mitis* [en ligne]. Récupéré en juin 2011 de <http://www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/index.cfm?Lang=F>
- Technocentre éolien ([s.d.]). *Parcs éoliens au Québec*. Récupéré en septembre 2011 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.
- Veilleux, J. P., J. O. Whitaker Jr & S. L. Veilleux. (2003). Tree-roosting ecology of reproductive female Eastern pipistrelles, *Pipistrellus subflavus*, in Indiana. *Journal of Mammal*, 84 (3): 1068-1075.
- Wallin, J. ([s. d.]-a). *Results of wildlife movement monitoring using an infrared sensing remote camera located under wind turbine 7, searsburg wind project - April-Novembre, 2006*. Multiple Resource Management inc. 12 p.
- Wallin, J. ([s. d.]-b). *Results of wildlife movement monitoring using an infrared sensing remote camera located under wind turbine 7, searsburg wind project during october, 2005*. Multiple Resource Management inc. 13 p.
- 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.
- Yost, A. C. & R. G. Wright. (2001). Moose, caribou, and grizzly bear distribution in relation to road traffic in Denali National Park. *Arctic*, 54: 41-48.

Zimmerman, G. S. & W. E. Glanz. (2000). Habitat use by bats in eastern Maine. *Journal of Wildlife Management*, 64 (4): 1032-1040.

Annexe A Rapport d'inventaire d'oiseaux 2010-2011

Annexe B Inventaire de chauves-souris en 2010 et 2011

Résultats détaillés de l'inventaire acoustique fixe de chauves-souris réalisé en 2010 et 2011 pour le projet de parc éolien La Mitis

Période ¹	Station ²	Durée d'inventaire (heures)	Nombre de détections								Indice d'abondance	Proportion (%)		
			Myotis sp.	Chauve-souris nordique	Chauve-souris cendrée	Grande-chauve-souris brune /chauve-souris argentée	Grande-chauve-souris brune	Chauve-souris argentée	Espèce indéterminée 40 kHz	Espèce indéterminée 20 kHz			TOTAL	
Migration automnale	Session 1	CH-01	40	11	1	1	0	0	0	3	0	16	0,4	13,7
		CH-02	40	4	0	1	0	0	0	0	0	5	0,1	4,3
		CH-03	40	74	8	0	0	0	0	14	0	96	2,4	82,1
		Total	120	89	9	2	0	0	0	17	0	117	1,0	100,0
		Proportion (%)		76,1	7,7	1,7	0,0	0,0	0,0	14,5	0,0	100,0		
	Indice d'abondance		0,7	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	1,0			
	Session 2	CH-01	40	2	0	0	0	0	0	1	0	3	0,1	37,5
		CH-02	40	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0	12,5
		CH-03	40	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0,1	50,0
		Total	120	7	0	0	0	0	0	1	0	8	0,1	100,0
Proportion (%)			87,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	0,0	100,0			
Indice d'abondance		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0				
Reproduction	Session 3	CH-01	40	39	2	0	1	0	0	5	0	47	1,2	13,9
		CH-02	40	11	0	1	0	0	0	0	0	12	0,3	3,5
		CH-03	40	239	31	1	0	1	0	8	0	280	7,0	82,6
		Total	120	289	33	2	1	1	0	13	0	339	2,8	100,0
		Proportion (%)		85,3	9,7	0,6	0,3	0,3	0,0	3,8	0,0	100,0		
	Indice d'abondance		2,4	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	2,8			
	Session 4	CH-01	40	104	4	23	2	0	2	18	1	154	3,9	47,1
		CH-02	40	3	0	3	0	1	0	0	0	7	0,2	2,1
		CH-03	40	112	8	40	1	0	0	5	0	166	4,2	50,8
		Total	120	219	12	66	3	1	2	23	1	327	2,7	100,0
Proportion (%)			67,0	3,7	20,2	0,9	0,3	0,6	7,0	0,3	100,0			
Indice d'abondance		1,8	0,1	0,6	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	2,7				
Total	CH-01	160	156	7	24	3	0	2	27	1	220	1,4	27,8	
	CH-02	160	19	0	5	0	1	0	0	0	25	0,2	3,2	
	CH-03	160	429	47	41	1	1	0	27	0	546	3,4	69,0	
	Total	480	604	54	70	4	2	2	54	1	791	1,6	100,0	
	Proportion (%)		76,4	6,8	8,8	0,5	0,3	0,3	6,8	0,1	100,0			
Indice d'abondance		1,3	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	1,6				

- 1 Session 1 : entre le 24 et le 31 août 2010; Session 2 : entre le 3 et le 11 octobre 2010; Session 3 : entre le 5 et le 13 juin 2011 ou entre le 16 et le 25 juin 2011 (CH-1); Session 4 : entre le 1 et le 8 juillet 2011.
- 2 CH-01 : Altitude de 517 m, écotone entre sapinière et secteur en régénération.
CH-02 : Altitude de 560 m, secteur en régénération.
CH-03 : Altitude de 530 m, bordure d'un chemin forestier dans une sapinière mature.
Voir carte 2.4, volume 2 pour les localisations.



Station CH-01



Station CH-02



Station CH-03

Annexe C Systèmes de télécommunications

Mise à jour d'une étude d'impact d'un parc éolien sur les systèmes de télécommunications

Étude d'impact sur les systèmes de télécommunications

Annexe D Description du climat sonore initial

Annexe E Journées portes ouvertes, 21 et 22 septembre 2011

Publicité invitant la population
Feuillet donné aux visiteurs
Panneaux présentés aux visiteurs
Questionnaire remis aux visiteurs

