

Parc éolien de Gros-Morne

Étude d'impact sur l'environnement

Volume 1
Rapport principal

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

Dossier n° : 3211-12-117

14 décembre 2007



PARC ÉOLIEN DE GROS-MORNE

Étude d'impact sur l'environnement

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

Rapport principal

VOLUME 1

Dossier n° 3211-12-117

ÉQUIPE DE RÉALISATION

Cartier énergie éolienne

Normand Bouchard, ing., vice-président, Énergie éolienne, Innergex II

Jeanne Gaudreault, directrice de projets – environnement, Innergex II

Christine Cinnamon, SEAC, responsable de l'environnement, TransCanada Energy Ltd.

Yves Garant, biologiste, M. Sc., TransCanada Energy Ltd.

PESCA Environnement

Marjolaine Castonguay, biologiste, M. Sc., responsable de l'étude d'impact

Matthieu Féret, biologiste, M. Sc., chargé de projet

Francis Caron, B.A.A., M. Env., milieu humain

François Boulianne, B. Sc., biologiste, inventaires fauniques

Simone Gariépy, biologiste, M. Sc., milieu biologique

Marc-Antoine Lambert, ingénieur forestier, B. Sc., milieu physique et végétation

François Allard, ingénieur forestier, B. Sc., milieu physique et végétation

Josée Anne Beauchesne, biologiste, inventaires de la faune avienne

Chrystelle Juignet, biologiste, B. Sc., inventaires de la faune avienne

Émilie Germain, technicienne de la faune, inventaires de la faune avienne

Jean-François Lamarre, technicien de la faune, inventaires de la faune avienne

Emmanuel Gendron, technicien forestier, responsable de la géomatique, cartographie

Charles-Olivier Bienvenue, géographe, B.A., cartographie

Suzie Gough, réviseuse, B. A., révision linguistique et mise en pages

Susan Lebel, révision linguistique et mise en pages

ÉQUIPE DE RÉALISATION (suite)

Hélimax Énergie

François Tremblay, M. Urb. PhD., responsable de l'étude d'impact et spécialiste en analyse visuelle

Julie Turgeon, ing. jr, spécialiste en environnement

Patrick Henn, M. Sc., chef du module Études stratégiques et environnementales, aviseur sénior

Richard Legault, ing., M. Sc., président

Ciprian Curtean, M. Sc., spécialiste SIG

Caroline Lamontagne, M. Sc. spécialiste SIG

Simon Hébert, B.Sc. spécialiste SIG

Sami Chebil, M.Sc. spécialiste en parc éolien

Vincent David, ing. Jr, analyste en parc éolien

Francis Pelletier, ing., M. ing., chef de module Ingénierie

Simon Bélanger, ing. jr., spécialiste en analyse du climat sonore

Pierre Héraud, PhD., spécialiste en analyse du climat sonore

Jean-David Lacasse, M.Sc. A., spécialiste en recherche et développement

Jean-Daniel Langlois, ing. Jr, M. ing., spécialiste en parc éolien

Milena Dimitrijevic, M. Sc. A., météorologue

David Soares, réviseur technique

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SYMBOLES ET ACRONYMES

°C	Degré Celsius	Ma	Millions d'années
ACÉE	Agence canadienne d'évaluation environnementale	MCCCF	Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine
ACÉEÉ	Association canadienne d'énergie éolienne	MDDEP	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
ADEME	French Environment and Energy Management Agency	MER	Ministère de l'Énergie et des Ressources
BAPE	Bureau d'audiences publiques sur l'environnement du Québec	MHz	Mégahertz
CAAF	Contrat d'aménagement et d'approvisionnement forestier	mm	Millimètre
CDPNQ	Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec	MRC	Municipalité régionale de comté
CLD	Centre local de développement	MRNF	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
CLE	Centre local d'emploi	MRNFP	Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs
CLSC	Centre local de services communautaires	MW	Mégawatt
cm	Centimètre	PAF	Plan d'aménagement forestier
COSEPAC	Comité sur la situation des espèces en péril au Canada	PAI	Plan annuel d'intervention
CSST	Commission de santé et sécurité au travail	pi ²	Pied carré
CvAF	Convention d'aménagement forestier	PPMV	Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées
CZV	Cartographie des zones de visibilité	PQAF	Plan quinquennal d'aménagement forestier
EFE	Écosystème forestier exceptionnel	PRDTP	Plan régional de développement du territoire public
ÉPOQ	Étude des populations d'oiseaux du Québec	RAIF	Rapport annuel d'intervention forestière
ESDMV	Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable	RCI	Règlement de contrôle intérimaire
GE Wind	General Electric Wind	RNI	Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État
h	Heure	SADC	Société d'aide au développement des collectivités
ha	Hectare	SCADA	System Control and Data Acquisition
HQ-D	Hydro-Québec Distribution	SIA	Sentier international des Appalaches
Hz	Hertz	SIEF	Système d'information écoforestière
km	Kilomètre	SIH	Système d'information hydrogéologique
km ²	Kilomètre carré	SOPFEU	Société de protection des forêts contre le feu
km/h	Kilomètre à l'heure	TNO	Territoire non organisé
kV	Kilovolt	TPI	Terres publiques intramunicipales
m	Mètre	UP	Unité de paysage
m ²	Mètre carré	V	Volt
m ³	Mètre cube	VTT	Véhicule tout-terrain
m/s	Mètre par seconde	ZEC	Zone d'exploitation contrôlée

TABLE DES MATIÈRES GÉNÉRALE

VOLUME 1 – Rapport principal

1.	Mise en contexte du projet	1-1
2.	Description du milieu récepteur	2-1
3.	Description du projet	3-1
4.	Processus de consultation	4-1
5.	Impacts et mesures d'atténuation et de compensation	5-1
6.	Surveillance environnementale et plan d'urgence	6-1
7.	Suivi environnemental	7-1
8.	Effet de l'environnement sur le projet	8-1
9.	Synthèse du projet	9-1
10.	Références	10-1

VOLUME 2 – Document cartographique

Carte 1.1	Localisation du domaine
Carte 1.2	Orthophotographie du territoire (2007)
Carte 2.1	Zone à l'étude
Carte 2.2	Relief et hydrographie
Carte 2.3	Dépôts de surface
Carte 2.4	Milieus sensibles aux activités humaines
Carte 2.5	Végétation
Carte 2.6	Ressources et territoires fauniques
Carte 2.7	Tenures du territoire
Carte 2.8	Activités forestières
Carte 2.9	Milieu humain
Carte 2.10	Milieu humain (sites récréotouristiques)

Carte 2.11	Systèmes de radiocommunication
Carte 2.12	Localisation des points de mesure du climat sonore
Carte 2.13	Unités de paysage
Carte 3.1	Carte de configuration du projet éolien
Carte 3.2	Vitesse moyenne des vents à 80 mètres au-dessus du sol
Carte 3.3	Contraintes du domaine éolien
Carte 5.1	Infrastructures du projet
Carte 5.2	Infrastructures du projet et milieux sensibles
Carte 5.3	Infrastructures du projet et végétation
Carte 5.4	Infrastructures du projet et activités forestières
Carte 5.5	Infrastructures du projet et ressources fauniques
Carte 5.6	Infrastructures du projet et milieu humain
Carte 5.7	Analyse statique : Prévion de brouillage par fantôme – CBGAT 9
Carte 5.8	Zone d'interférence dynamique potentielle – CBGAT 9
Carte 5.9	Analyse statique : Prévion de brouillage par fantôme – CBGAT 10
Carte 5.10	Zone d'interférence dynamique potentielle – CBGAT 10
Carte 5.11	Simulation du bruit émis par les éoliennes
Carte 5.12	Visibilité des éoliennes – Nacelles
Carte 5.13	Zone d'influence forte autour des éoliennes
Photomontage 1	Vue à partir de l'entrée de la marina du village de Rivière-Madeleine en direction ouest
Photomontage 2	Vue de la route 132 entre les villages de Rivière-Madeleine et Grande-Vallée en direction ouest
Photomontage 3	Vue de la route du Grand-Sault (sentier SIA) en direction ouest
Photomontage 4	Vue du lac à Jimmy en direction nord-ouest
Photomontage 5	Vue du lac à Jimmy en direction nord
Photomontage 6	Vue de la pointe de la petite ferme, rivière Madeleine, direction nord
Photomontage 7	Vue à partir de l'entrée du camping du SIA en direction sud-ouest
Photomontage 8	Vue du village de Gros-Morne en direction est
Photomontage 9	Vue du village de Manche-d'Épée en direction sud-ouest
Photomontage 10	Vue du phare de Cap-Madeleine en direction sud-ouest
Photomontage 11	Vue du lac au Diable en direction nord-est
Photomontage 12	Vue du lac au Diable en direction nord-ouest

VOLUME 3 – Études de référence

- Annexe 2.1 Inventaires d'oiseaux sur le site d'implantation du parc éolien de Gros-Morne
- Annexe 2.2 Inventaire de chiroptères sur le site d'implantation du parc éolien de Gros-Morne
- Annexe 2.3 Évaluation des impacts sur les systèmes de radiocommunication
- Annexe 2.4 Étude de potentiel archéologique
- Annexe 2.5 Mesure sonore environnementale

- Annexe 3.1 Échéancier de réalisation du parc éolien de Gros-Morne

- Annexe 4.1 Invitation à la population : Journées portes ouvertes 23 et 24 octobre 2007
- Annexe 4.2 Commentaires des visiteurs : Journée portes ouvertes 23 octobre 2007
- Annexe 4.3 Commentaires des visiteurs : Journée portes ouvertes 24 octobre 2007

1 *Mise en contexte du projet*

TABLE DES MATIÈRES

1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET	1-1
1.1 Présentation du promoteur	1-1
1.2 Les consultants	1-2
<i>1.2.1 PESCA Environnement</i>	<i>1-3</i>
<i>1.2.2 HÉLIMAX Énergie</i>	<i>1-4</i>
<i>1.2.3 Cartier et l'environnement.....</i>	<i>1-5</i>
1.3 Contexte et raison d'être du projet.....	1-5
<i>1.3.1 La filière éolienne : contextes mondial et canadien.....</i>	<i>1-5</i>
<i>1.3.2 Contexte québécois</i>	<i>1-7</i>
<i>1.3.3 Raison d'être du projet.....</i>	<i>1-7</i>
1.4 Description sommaire du projet	1-8
1.5 Solutions de rechange.....	1-9
1.6 Aménagements connexes	1-9

Liste des figures

Figure 1.1 Croissance de la puissance éolienne installée et planifiée (MW) dans le monde entre 1997 et 2010.....	1-6
--	-----

Liste des tableaux

Tableau 1.1 Parcs éoliens exploités par Cartier dans le cadre de l'appel d'offre A/O 2003-02 de HQD	1-2
Tableau 1.2 Répartition des éoliennes par municipalité.....	1-9

1. MISE EN CONTEXTE DU PROJET

Cette section vise à présenter le promoteur du parc éolien de Gros-Morne et les consultants, de même qu'à mettre en contexte le projet et à le décrire sommairement.

1.1 Présentation du promoteur

Cartier énergie éolienne (GM) inc. (Cartier) est une société privée incorporée au Québec.

Dans le cadre du premier appel d'offres éolien d'Hydro-Québec Distribution (HQ-D), A/O 2003-02, Cartier construira et exploitera six parcs éoliens. Le parc éolien de Gros-Morne, dont la mise en service aura lieu en deux phases successives, soit les 1^{er} décembre 2011 et 2012, est le cinquième projet de Cartier, suivant Baie-des-Sables, L'Anse-à-Valleau, Carleton et Les Méchins. Un sixième parc est également prévu en 2011, soit le parc éolien de Montagne-Sèche. Les dates de mise en service de ces parcs sont présentées au tableau 1.1.

Cartier appartient à deux entités ayant des expériences et des expertises complémentaires :

- Présente au Québec depuis plus de 40 ans, TransCanada est une des plus importantes entreprises nord-américaines du domaine énergétique. TransCanada possède approximativement 59 000 km de gazoducs qui transportent la majorité de la production de l'ouest canadien vers des marchés ciblés. Une entreprise en pleine expansion, TransCanada est propriétaire ou démontre de l'intérêt dans environ 7 700 MW de projets de production énergétique au Canada et aux États-Unis. Pour plus d'information, visitez le site internet www.transcanada.com.
- Innergex II inc., Fonds de revenu (Innergex II) et fiducie privée détenue par cinq investisseurs institutionnels, est un producteur d'électricité québécois spécialisé dans le développement et l'exploitation de projets d'énergie renouvelable. Innergex II est gérée par Innergex Management Inc. qui bénéficie de plus de seize ans d'expérience dans le domaine. Depuis 1999, l'entreprise travaille au développement de projets éoliens en Gaspésie par la réalisation de campagnes de mesures de vent, l'identification des meilleurs sites et le développement des relations avec les communautés. Plus particulièrement, Innergex II étudie le projet de Gros-Morne depuis 2003. Pour plus d'information, visitez le site Internet www.innergex.com.

Tableau 1.1 Parcs éoliens exploités par Cartier dans le cadre de l'appel d'offre A/O 2003-02 de HQD

Parc éolien	Puissance installée ou prévue (MW)	Mise en service
Baie-des-Sables	109,5	Décembre 2006
L'Anse-à-Valleau	100,5	Décembre 2007
Carleton	109,5	Décembre 2008
Les Méchins	150	Décembre 2009
Gros-Morne	211,5	Décembre 2011 et 2012
Montagne-Sèche	58,5	Décembre 2011

Les coordonnées de Cartier sont les suivantes :

Cartier énergie éolienne (GM) inc.

1111, rue Saint-Charles Ouest
Tour Ouest, bureau 402
Longueuil (Québec) J4K 5G4
Téléphone : (450) 928-0426

Responsables de l'étude d'impact pour Cartier :

- Personne-ressource : Monsieur Normand Bouchard (Innergex II)
- Personne-ressource : Madame Christine Cinnamon (TransCanada)

1.2 Les consultants

Cartier a également retenu les services de deux consultants pour réaliser l'étude d'impact, soit PESCA Environnement et HÉLIMAX Énergie inc. De plus, les aspects liés au réseau électrique ont été traités par Sogexpro inc.

1.2.1 PESCA Environnement

PESCA Environnement inc. offre des services-conseils en environnement depuis 1991. L'entreprise a réalisé jusqu'à présent près de 1 500 études environnementales, dont plusieurs études d'impact concernant des parcs éoliens.

PESCA Environnement a réalisé conjointement avec HÉLIMAX les études d'impact sur l'environnement des parcs éoliens de Baie-des-Sables, L'Anse-à-Valleau, Carleton et Les Méchins. La surveillance environnementale pendant la période de construction des parcs éoliens de Baie-des-Sables et L'Anse-à-Valleau a été assurée par PESCA Environnement.

PESCA Environnement compte sur une équipe multidisciplinaire formée de 40 personnes d'horizons professionnels complémentaires : biologistes, ingénieurs forestiers, ingénieurs civils, ingénieurs des systèmes électromécaniques, ingénieurs géologues, spécialistes de l'hydrologie, géographes, urbanistes, économistes, techniciens en génie civil, foresterie et géomatique, surveillants environnementaux. Le système de gestion de l'entreprise est conforme à la norme internationale de qualité ISO 9001:2000.

Dans le cadre de la présente étude, PESCA Environnement est responsable des aspects physiques, biologiques et humains du milieu de même que de l'évaluation des impacts résiduels et cumulatifs sur le milieu à l'exception des composantes suivantes : paysages, systèmes de communication, climat sonore, patrimoine et conditions atmosphériques. PESCA Environnement a aussi élaboré les programmes de surveillance et de suivi environnemental conjointement avec HÉLIMAX.

Les coordonnées de PESCA Environnement sont les suivantes :

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

Responsable de l'étude d'impact : Madame Marjolaine Castonguay, biologiste, M. Sc.

1.2.2 HÉLIMAX Énergie

HÉLIMAX Énergie inc. (HÉLIMAX) est une firme de consultants spécialisée en énergie éolienne. Depuis sa fondation en 1998, HÉLIMAX a participé à de nombreux projets éoliens dans plusieurs régions du monde en fournissant des services d'ingénierie, de météorologie, d'analyse des impacts environnementaux et d'analyse financière. De plus, HÉLIMAX est devenue récemment la première entreprise du domaine de l'énergie éolienne en Amérique du Nord à être certifiée pour une double accréditation ISO 14001:2004 et OHSAS 18001:1999 afin d'assurer un niveau de conformité rigoureux en matière d'environnement et de santé et sécurité des travailleurs. Depuis septembre 2007, HÉLIMAX est partenaire de l'entreprise Germanischer Lloyd (GL). Germanischer Lloyd est une société allemande offrant une gamme étendue de services de surveillance technique dans le domaine maritime et dans de nombreux autres secteurs industriels, comme le pétrole, le gaz naturel et l'énergie éolienne. Elle emploie 4 100 personnes dans 176 bureaux répartis dans 76 pays.

HÉLIMAX est composée d'une équipe de plus de 50 professionnels comprenant, entre autres, des météorologues, des techniciens, des ingénieurs et des spécialistes en environnement. HéliMAX a rempli des mandats dans neuf provinces canadiennes, de même que sur les cinq continents. Ces mandats comprennent, entre autres, une vingtaine d'études environnementales liées à des parcs éoliens totalisant plus de 2000 MW. Au Québec, HÉLIMAX a réalisé les études d'impact sur l'environnement associées aux parcs éoliens de Baie-des-Sables, de L'Anse-à-Valleau, de Carleton et de Les Méchins, conjointement avec PESCA Environnement. L'expérience d'HÉLIMAX totalise plus de 20 000 MW de projets éoliens en exploitation ou prévus.

Dans le cadre de la présente étude, l'équipe d'HÉLIMAX est responsable des aspects techniques reliés à la filière éolienne et au projet, des effets de l'environnement sur le projet et de l'évaluation des impacts sur les composantes suivantes : paysages, systèmes de communication, climat sonore, patrimoine et conditions atmosphériques. HÉLIMAX a aussi élaboré les programmes de surveillance et de suivi environnemental, conjointement avec PESCA Environnement.

Les coordonnées de HÉLIMAX sont les suivantes :

4100, rue Molson, bureau 100
Montréal (Québec) H1Y 3N1
Téléphone : (514) 272-2175
www.helimax.com

Responsable de l'étude d'impact : Monsieur François Tremblay, M. Urb., Ph. D.

1.2.3 **Cartier et l'environnement**

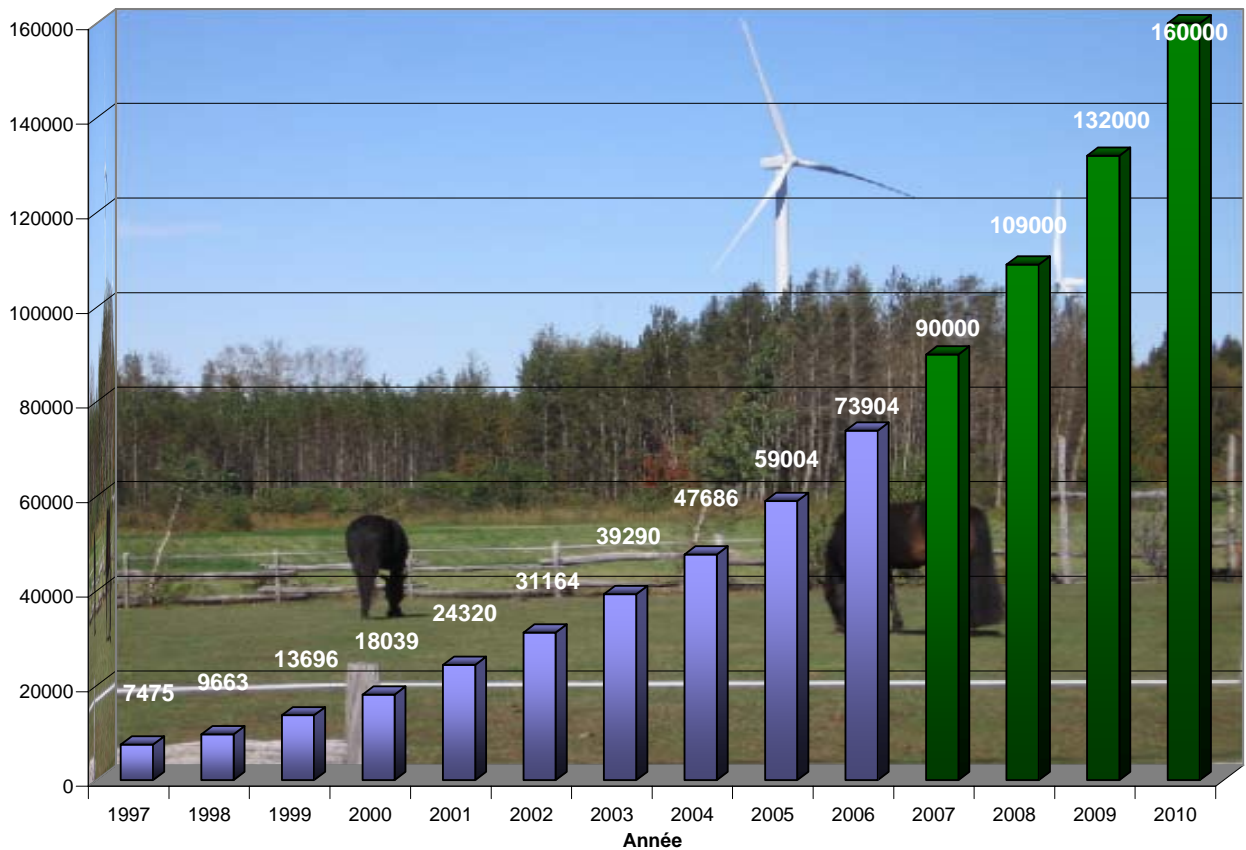
Les deux partenaires de Cartier pratiquent une gestion environnementale rigoureuse. Les sociétés ne développent que des projets qui sont à la fois rentables, acceptables du point de vue environnemental et favorablement accueillis par les collectivités. Les engagements de Cartier découlent des engagements des deux partenaires en ce qui a trait à la protection de l'environnement.

Les valeurs promues par Cartier sont : l'**intégrité**, la **responsabilité**, la **transparence**, le **partage des ressources** et le **travail d'équipe**. Ces valeurs se reflètent dans les activités et la gestion de l'entreprise. Cartier réalise ses projets dans le respect des lois et règlements. De plus, parce qu'ils estiment important de travailler en concertation avec le milieu, les gestionnaires de Cartier sont à l'écoute des préoccupations et des attentes des communautés en regard des projets en exploitation ou à réaliser. La protection de l'environnement revêt également une grande importance pour l'entreprise et est prise en compte dans la réalisation des projets.

1.3 **Contexte et raison d'être du projet**

1.3.1 **La filière éolienne : contextes mondial et canadien**

La filière éolienne connaît depuis plusieurs années un essor remarquable. Avec un taux de croissance mondial de 21 % en 2004, de 24 % en 2005 et de 25% en 2006, la puissance mondiale a atteint les 73 904 MW à la fin de 2006 (ACÉÉ, 2007). À ce moment, l'énergie éolienne représentait respectivement 20 622 MW, 11 615 MW et 11 603 MW en Allemagne, en Espagne et aux États-Unis, les trois leaders mondiaux de l'énergie éolienne (ACÉÉ, 2007). Selon les analystes, 160 000 MW de puissance éolienne devraient être installés dans le monde d'ici 2010 (BTM Consult ApS, 2005), soit assez d'énergie pour subvenir aux besoins annuels équivalant à 36 millions de foyers (figure 1.1).



Source : Association mondiale d'énergie éolienne, 2007

Figure 1.1 Croissance de la puissance éolienne installée et planifiée (MW) dans le monde entre 1997 et 2010

L'engouement pour l'éolien est attribué à deux principaux facteurs, soit les avancées technologiques et la volonté politique de plusieurs pays de développer des sources d'énergie plus écologiques. Les coûts liés à l'utilisation d'autres sources d'énergie telles les combustibles fossiles étant à la hausse depuis les dernières années et le coût de production de l'éolien étant à la baisse, la filière éolienne est en mesure de concurrencer les sources d'énergie conventionnelles. De plus, l'importance des enjeux liés aux changements climatiques et à l'entrée en vigueur du protocole de Kyoto amène les gouvernements à supporter et à promouvoir des formes d'énergies renouvelables et propres, dont l'éolien, pour contrer les changements climatiques.

Au Canada, l'engouement pour l'énergie éolienne ne fait pas exception et la puissance installée a dépassé récemment les 1000 MW, pour atteindre 1588 MW en juillet 2007. Le taux moyen de croissance annuelle de 2000 à 2005 était de 38 %, avec une accélération marquée en 2005, soit

54 % (ACÉEÉ, 2007). Presque toutes les provinces canadiennes, avec en tête le Québec et l'Ontario, travaillent au développement de projets éoliens d'envergure.

1.3.2 Contexte québécois

Au 1^{er} décembre 2006, la puissance éolienne du Québec se chiffrait à 322 MW. Cette puissance est attribuable au parc éolien Le Nordais (100 MW), au projet des monts Miller (54 MW) et Copper (54 MW) à Murdochville, à deux projets de 2,25 MW, soit le parc éolien du Renard et celui de Matane, de même qu'au parc éolien de Baie-des-Sables (109,5 MW) qui a récemment été mis en service. Bien que la quantité d'énergie éolienne actuellement produite soit limitée, elle est appelée à croître rapidement puisque le gouvernement du Québec a récemment reconnu l'importance du gisement éolien de la province de même que le potentiel des retombées économiques régionales qui y est associé.

À cet égard, le gouvernement du Québec a présenté en 2002 un décret exigeant à HQ-D d'acheter 1000 MW de puissance éolienne d'ici décembre 2012. L'énergie produite proviendra de la péninsule gaspésienne, car le gouvernement a spécifié que les projets devront être situés dans la région administrative de Gaspésie-Île-de-la-Madeleine et dans la MRC de Matane (Gouvernement du Québec, 2003). De plus, le gouvernement a posé une condition de contenu local dans l'appel d'offres afin de stimuler le développement régional. Celle-ci s'est traduite par l'implantation d'usines d'assemblage d'éoliennes et de fabrication de composantes (tours, pales) dans la région désignée. La firme GE Wind a été sélectionnée pour implanter ces usines qui sont situées à Matane et à Gaspé. Les groupes Cartier (739,5 MW) et Northland Power (260 MW) ont été sélectionnés pour assurer ces approvisionnements.

Plus récemment, le gouvernement du Québec a lancé un second appel d'offres de 2000 MW (HQ-D, 2005), lequel a suscité un grand engouement auprès des promoteurs. En effet, 66 projets totalisant 7724 MW de puissance ont été soumis, ce qui représente près de quatre fois la demande d'Hydro-Québec dans le cadre de cet appel d'offre.

1.3.3 Raison d'être du projet

Le parc éolien de Gros-Morne, tel que présenté dans cette étude, a été soumis à HQ-D le 15 juin 2004 dans le cadre du premier appel d'offres éolien. Celui-ci a par la suite été sélectionné par HQ-D parmi de nombreux concurrents, en octobre 2004. Le projet de Gros-Morne s'est démarqué entre autres par la stabilité de sa structure financière, par son coût de production concurrentiel, par sa faisabilité technique, par la qualité de son gisement éolien, ainsi que par son respect du contenu régional.

Le but premier du projet éolien de Gros-Morne est de contribuer à subvenir aux futurs besoins énergétiques du Québec par l'entremise d'une énergie propre et renouvelable, tout en assurant la création d'emplois dans la péninsule gaspésienne et la rentabilité des installations. Dans cette perspective, le projet s'insère directement dans la stratégie du gouvernement du Québec qui vise à supporter le développement régional par une filière éolienne concurrentielle, fiable et durable pour les communautés locales. Cartier a signé un contrat d'achat d'électricité de 20 ans avec Hydro-Québec et les livraisons doivent débiter le 1^{er} décembre 2011.

1.4 Description sommaire du projet

Le parc éolien de Gros-Morne est situé sur le territoire de la MRC de La Haute-Gaspésie, soit dans les municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine. Plus précisément, la limite du domaine du parc éolien est localisée au sud de la route 132, à environ 1,8 km au sud-est du village de Gros-Morne (municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis), à 1,1 km au sud du village de Manche-d'Épée (municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine) et à 0,9 km au sud-ouest du village de Madeleine-Centre (municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine). La carte 1.1 situe le parc éolien de Gros-Morne dans la MRC de La Haute-Gaspésie.

Le domaine du parc éolien de Gros-Morne est situé majoritairement en terres publiques et couvre un total de 7 134 hectares, dont 6 646 hectares (93 %) en terres publiques et 488 hectares (7 %) en terres privées. Il est établi sur des terres forestières exploitées et aménagées par des compagnies forestières détentrices de CAAF. Le relief est montagneux et le domaine comprend des infrastructures récréatives et de villégiature.

Le projet éolien de Gros-Morne propose une puissance nominale de 211,5 MW, déployée par 141 éoliennes de la firme GE Wind de 1,5 MW chacune. Les infrastructures seront installées en deux phases successives, soit 67 éoliennes dans le cadre de la phase I et 74 éoliennes dans la phase II. Cette puissance permettra de fournir en énergie l'équivalent de 48 000 foyers annuellement. Les 141 éoliennes formant le parc de Gros-Morne sont réparties dans deux territoires municipaux (tableau 1.2).

Tableau 1.2 Répartition des éoliennes par municipalité

Municipalité	PHASE 1		PHASE 2	
	Nombre d'éoliennes	Puissance installée (MW)	Nombre d'éoliennes	Puissance installée (MW)
Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine	33	49,5	74	111
Saint-Maxime-du-Mont-Louis	34	51	-	-

Le parc éolien a été configuré de façon à maximiser la production énergétique tout en considérant les contraintes techniques ainsi que celles liées aux milieux biologique, physique et humain. Dans cette optique, l'emplacement des éoliennes respecte un ensemble de contraintes visant à réduire les impacts négatifs sur les populations locales et sur l'environnement. En effet, le projet s'appuie sur les réglementations existantes et sur les préoccupations de la population. Ainsi, une distance a été maintenue des routes, des chalets, des sentiers de VTT et de motoneige, des cours d'eau ainsi qu'autour d'autres éléments sensibles du territoire. Le présent projet respecte aussi les exigences du *PRDTP - Volet éolien* du MRNFP (2004).

Cartier estime que le projet coûtera environ 288 millions de dollars canadiens (2007). Durant deux ans, il créera approximativement 200 emplois lors de la phase de préparation et de construction, de même que 20 emplois permanents lors de l'exploitation du parc.

1.5 Solutions de rechange

Tel que mentionné précédemment, le parc éolien de Gros-Morne s'insère dans l'appel d'offres de 1000 MW d'énergie éolienne d'HQ-D, lequel n'admet aucune autre source d'énergie. Ainsi, il n'existe aucune solution de rechange à ce projet.

1.6 Aménagements connexes

Hydro-Québec TransÉnergie sera responsable de construire la ligne de transport d'électricité de 230 kV qui raccordera le parc éolien de Gros-Morne au réseau de transport de la société d'État. Un effort de coordination est réalisé entre Cartier et Hydro-Québec TransÉnergie pour la planification de l'implantation de la ligne et du poste de raccordement.

2 *Description du milieu récepteur*

TABLE DES MATIÈRES

2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR.....	2-1
2.1 Délimitation de la zone à l'étude	2-1
2.2 Milieu physique.....	2-3
2.2.1 Relief et géologie.....	2-3
2.2.2 Conditions météorologiques et atmosphériques	2-3
2.2.2.1 Verglas	2-4
2.2.2.2 Vents.....	2-5
2.2.2.3 Brouillard.....	2-6
2.2.2.4 Qualité de l'air.....	2-7
2.2.3 Activités sismiques	2-8
2.2.4 Sols	2-9
2.2.4.1 Nature des sols et des dépôts de surface.....	2-9
2.2.4.2 Zones potentiellement contaminées.....	2-10
2.2.5 Réseau hydrographique.....	2-10
2.2.5.1 Eaux de surface et drainage.....	2-10
2.2.5.2 Eaux souterraines.....	2-12
2.2.6 Milieux sensibles aux activités humaines	2-12
2.2.6.1 Sols minces	2-12
2.2.6.2 Pentes fortes ou abruptes	2-12
2.2.6.3 Drainages déficients.....	2-13
2.2.6.4 Zones de décrochement et de glissement de terrain.....	2-13
2.2.6.5 Zones à risque d'inondation.....	2-13
2.2.6.6 Milieux humides	2-14

2.3	Milieu biologique	2-14
2.3.1	La végétation du territoire	2-14
2.3.1.1	Contexte régional	2-14
2.3.1.2	Peuplements forestiers	2-14
2.3.1.3	Peuplements particuliers.....	2-17
2.3.1.4	Espèces végétales à statut particulier	2-18
2.3.2	La faune du territoire	2-24
2.3.2.1	Faune avienne	2-24
2.3.2.2	Chiroptères.....	2-35
2.3.2.3	Mammifères terrestres.....	2-40
2.3.2.4	Faune aquatique.....	2-50
2.3.2.5	Herpétofaune.....	2-52
2.3.2.6	Espèces fauniques à statut particulier.....	2-55
2.3.2.7	Habitats fauniques reconnus.....	2-57
2.4	Milieu humain.....	2-58
2.4.1	Cadre administratif, tenure et affectations des terres	2-58
2.4.2	Tenure des terres et affectations	2-59
2.4.3	Contexte socioéconomique	2-60
2.4.3.1	Profil démographique	2-60
2.4.3.2	Activités économiques	2-63
2.4.3.3	Portrait de la main-d'œuvre.....	2-66
2.4.3.4	Organismes socioéconomiques du milieu	2-68
2.4.3.5	Services municipaux, communautaires et institutionnels.....	2-69
2.4.4	Utilisation du territoire	2-72
2.4.4.1	Activités résidentielles, commerciales et industrielles.....	2-73
2.4.4.2	Activités forestières	2-74
2.4.4.3	Activités de villégiature.....	2-77
2.4.4.4	Activités récréotouristiques.....	2-78
2.4.4.5	Activités d'exploitation liées aux mines et à l'énergie	2-83
2.4.4.6	Activités agricoles	2-83
2.4.4.7	Autres activités.....	2-83

2.4.5	<i>Communautés autochtones</i>	2-84
2.4.6	<i>Infrastructures de transport et de services publics</i>	2-84
2.4.6.1	<i>Réseau routier</i>	2-84
2.4.6.2	<i>Réseau ferroviaire</i>	2-86
2.4.6.3	<i>Transport aérien</i>	2-86
2.4.6.4	<i>Transport maritime</i>	2-86
2.4.6.5	<i>Lignes de transport d'énergie</i>	2-87
2.4.6.6	<i>Sources d'alimentation en eau potable</i>	2-87
2.4.6.7	<i>Sites de gestion des matières résiduelles</i>	2-88
2.4.7	<i>Systèmes de radiocommunication</i>	2-88
2.4.7.1	<i>Systèmes de télédiffusion</i>	2-88
2.4.7.2	<i>Systèmes de radiodiffusion AM et FM</i>	2-89
2.4.7.3	<i>Liaisons micro-ondes</i>	2-90
2.4.7.4	<i>Système de radio mobile ou fixe dans les bandes VHF/UHF</i>	2-91
2.4.7.5	<i>Téléphonie cellulaire</i>	2-91
2.4.7.6	<i>Système d'aide à la navigation aéronautique</i>	2-91
2.4.7.7	<i>Radars</i>	2-92
2.4.8	<i>Patrimoines archéologique et culturel</i>	2-92
2.4.8.1	<i>Patrimoine archéologique</i>	2-92
2.4.8.2	<i>Patrimoine culturel</i>	2-95
2.4.9	<i>Climat sonore</i>	2-96
2.4.9.1	<i>Approche méthodologique</i>	2-96
2.4.9.2	<i>Niveaux de bruit ambiant</i>	2-97
2.4.10	<i>Paysages</i>	2-99
2.4.10.1	<i>Unités de paysage</i>	2-100
2.4.10.2	<i>Vues valorisées</i>	2-104
2.5	Réglementations fédérale, provinciale et municipale pertinentes au projet	2-106

Liste des figures

Figure 2.1	Quantité radiale annuelle de glace.....	2-5
Figure 2.2	Nombre moyen de jours de brouillard par année.....	2-6
Figure 2.3	Carte de l'aléa sismique du Canada.....	2-9
Figure 2.4	Évolution de la population de la MRC de La Haute-Gaspésie de 1996 à 2006	2-60
Figure 2.5	Évolution de la population des municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine de 1996 à 2006	2-61
Figure 2.6	Unités de gestion des animaux à fourrure en Gaspésie	2-82
Figure 2.7	Parcours de la route 132 à l'est du parc éolien de Gros-Morne.....	2-100
Figure 2.8	Escarpe rocheux de l'unité côtière à l'ouest du parc éolien de Gros-Morne	2-101
Figure 2.9	Couvert forestier et sommet aux pentes douces de l'unité de paysage des hauts plateaux forestiers	2-101
Figure 2.10	Chemin de colonisation permettant une vue lointaine.....	2-102
Figure 2.11	Vallée de la rivière de Manche-d'Épée	2-102
Figure 2.12	Unité villageoise de Grande-Vallée.....	2-103
Figure 2.13	Unité de paysage lacustre du lac au Diable	2-104
Figure 2.14	Unité de paysage lacustre du lac à Jimmy	2-104

Liste des tableaux

Tableau 2.1	Zone à l'étude selon les composantes du milieu récepteur.....	2-2
Tableau 2.2	Conditions météorologiques mesurées à la station de Murdochville (1971-2000).....	2-4
Tableau 2.3	Réseau hydrographique - Domaine du parc éolien de Gros-Morne	2-11
Tableau 2.4	Superficie des sites à drainage déficient présents dans le domaine du parc éolien	2-13
Tableau 2.5	Description forestière et autres utilisations du domaine du parc éolien de Gros-Morne...	2-16
Tableau 2.6	Espèces végétales à statut particulier potentiellement présentes dans le domaine du parc éolien	2-20
Tableau 2.7	Résultats des inventaires ornithologiques réalisés dans le domaine du parc éolien en 2007	2-25
Tableau 2.8	Abondance relative des oiseaux terrestres et des rapaces dans le domaine du parc éolien	2-29
Tableau 2.9	Répartition des espèces selon le statut de reproduction lors de l'inventaire ornithologique réalisé dans le domaine du parc éolien	2-31
Tableau 2.10	Présence des espèces à statut particulier enregistrées dans la banque de données ÉPOQ entre 1990 et 2005 pour le secteur compris entre Mont-Louis et L'Anse-à-Valleau	2-31
Tableau 2.11	Espèces de chiroptères potentiellement présentes dans le domaine du parc éolien.....	2-37

Tableau 2.12	Résultats de l'inventaire acoustique de chiroptères réalisé en périodes de reproduction et de migration dans le domaine du parc éolien	2-38
Tableau 2.13	Animaux à fourrure potentiellement présents dans la zone à l'étude locale et description sommaire de leur habitat.....	2-45
Tableau 2.14	Micromammifères potentiellement présents dans la zone à l'étude locale et description sommaire de leur habitat.....	2-47
Tableau 2.15	Autres mammifères potentiellement présents dans la zone à l'étude locale et description sommaire de leur habitat.....	2-49
Tableau 2.16	Espèces de poissons potentiellement présentes dans la zone à l'étude locale et description sommaire de leur habitat.....	2-51
Tableau 2.17	Herpétofaune potentiellement présente dans la zone à l'étude locale et description sommaire de l'habitat.....	2-54
Tableau 2.18	Espèces fauniques à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone à l'étude locale	2-56
Tableau 2.19	Répartition des superficies par mode de tenure.....	2-59
Tableau 2.20	Statistiques démographiques de la zone à l'étude et de la province de Québec.....	2-62
Tableau 2.21	Localisation des principaux industriels forestiers de la MRC de La Haute-Gaspésie.....	2-63
Tableau 2.22	Revenus agricoles dans la MRC de La Haute-Gaspésie.....	2-64
Tableau 2.23	Principaux attraits touristiques de la MRC de La Haute-Gaspésie.....	2-64
Tableau 2.24	Comparaison entre les caractéristiques du revenu des localités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis, de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine ainsi que de la MRC de La Haute-Gaspésie et de la province de Québec	2-67
Tableau 2.25	Indicateurs du marché du travail – Saint-Maxime-du-Mont-Louis et Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine	2-68
Tableau 2.26	Principaux organismes socioéconomiques – MRC de La Haute-Gaspésie	2-69
Tableau 2.27	Prévisions budgétaires pour l'exercice se terminant le 31 décembre 2007 pour les municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine	2-70
Tableau 2.28	Répartition des volumes de bois par bénéficiaire de CAAF – Aire commune 112-22.....	2-75
Tableau 2.29	La forêt productive accessible des lots intramunicipaux de la MRC de La Haute-Gaspésie.....	2-76
Tableau 2.30	Déclaration des volumes de bois mis en marché en forêt privée, par municipalité et MRC par essence en 2006	2-77
Tableau 2.31	Débit journalier moyen annuel de circulation	2-85
Tableau 2.32	Postes de télévision diffusant sur la zone à l'étude	2-89
Tableau 2.33	Postes de radio diffusant sur la zone à l'étude.....	2-90
Tableau 2.34	Émetteur de couverture de radio mobile.....	2-91
Tableau 2.35	Systèmes d'aide à la navigation aéronautique	2-91

Tableau 2.36	Niveaux sonores Leq(1h) diurnes.....	2-97
Tableau 2.37	Niveaux sonores Leq(1h) nocturnes.....	2-98
Tableau 2.38	Niveaux sonores LAeq(1h) obtenus aux points de mesure 1 h.....	2-98
Tableau 2.39	Points de vue sensibles retenus dans le cadre de l'étude d'impact.....	2-105
Tableau 2.40	Législations, réglementations, permis et autorisations.....	2-106
Tableau 2.41	Politiques, initiatives, stratégies et plans à considérer lors de l'implantation d'un parc éolien.....	2-108

2. DESCRIPTION DU MILIEU RÉCEPTEUR

Ce chapitre décrit les caractéristiques du milieu récepteur (milieux physique, biologique et humain) dans le cadre du projet de parc éolien de Gros-Morne.

La description des milieux physique, biologique et humain est basée sur les informations et les données tirées de la littérature, de banques de données de divers ministères fédéraux et provinciaux et obtenues des différents intervenants du milieu consultés. Certaines des données proviennent d'études réalisées par le promoteur au cours des deux dernières années, notamment d'une orthophotographie du territoire effectuée en 2007.

2.1 Délimitation de la zone à l'étude

La zone à l'étude est située dans la région administrative de la Gaspésie, plus précisément dans la MRC de La Haute-Gaspésie (carte 2.1). Puisque les composantes du milieu peuvent être affectées sur des territoires plus ou moins grands selon leur nature, la zone à l'étude est identifiée selon trois échelles : la zone régionale, la zone locale et le domaine du parc éolien. Le portrait du milieu récepteur gagne ainsi en précision, ce qui permet une évaluation juste des impacts du projet sur les composantes. Le tableau 2.1 présente la zone à l'étude choisie selon la composante du milieu.

Zone régionale	La zone régionale s'étend au territoire de la MRC de La Haute-Gaspésie et peut excéder ces territoires dans le cas de certaines composantes, comme les systèmes de communication et les paysages.
Zone locale	La zone locale couvre le territoire des municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis de 22 038 ha et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine de 26 935 ha. La zone locale représente une superficie totale de 48 973 ha.
Domaine du parc éolien	Le domaine du parc éolien, d'une superficie totale de 7 134 ha, chevauche les territoires des deux municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis (sur 1 209 ha, soit 16,9 % du domaine) et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine (sur 5 925 ha, soit 83,1 % du domaine).

Tableau 2.1 Zone à l'étude selon les composantes du milieu récepteur

Composante	Zone à l'étude
Milieu physique	
Relief et géologie	Régionale
Conditions météorologiques et atmosphériques	Régionale/Domaine du parc éolien
Activités sismiques	Régionale
Sols	Domaine du parc éolien
Réseau hydrographique	Locale
Milieus sensibles	Domaine du parc éolien
Milieu biologique	
Végétation	Domaine du parc éolien
Espèces végétales à statut particulier	Locale
Faune avienne	Locale/Domaine du parc éolien
Chiroptères	Régionale/Domaine du parc éolien
Mammifères terrestres	Locale
Faune aquatique	Locale
Herpétofaune	Locale
Espèces fauniques à statut particulier	Locale
Habitats fauniques reconnus	Locale
Milieu humain	
Cadre administratif, affectations et tenure des terres	Régionale/Locale/Domaine du parc éolien
Contexte socioéconomique	Régionale/Locale
Utilisation du territoire	Locale/Domaine du parc éolien
Communautés autochtones	Régionale
Infrastructures de transport et de services publics	Locale
Systèmes de communication	Régionale
Patrimoine archéologique et culturel	Domaine du parc éolien
Climat sonore	Domaine du parc éolien/Locale
Paysages	Régionale

2.2 Milieu physique

Cette section présente les caractéristiques physiques du milieu récepteur du parc éolien de Gros-Morne. Les caractéristiques physiques décrivent entre autres le relief et la géologie, les conditions météorologiques et atmosphériques, les sols et l'hydrographie.

2.2.1 Relief et géologie

Le territoire de la zone à l'étude régionale se situe dans la province géologique des Appalaches. Cette province correspond en grande partie à la chaîne de montagne des Appalaches qui s'étend au Québec depuis l'Estrie jusqu'à la Gaspésie. La province géologique des Appalaches est composée de roches déformées qui datent de l'époque géologique du cambrien (570-500 Ma) jusqu'à celle du carbonifère (360-295 Ma). Le domaine du parc éolien de Gros-Morne se trouve dans l'ensemble cambro-ordovicien, formé de roches sédimentaires et volcaniques très plissées et faillées, qui constitue l'un des trois ensembles géologiques des Appalaches avec le silurien-dévonien et le carbonifère (MDDEP, 2007a; Bourque, 2004).

Le relief du domaine du parc éolien de Gros-Morne est montagneux, l'altitude variant de 50 m à 670 m (carte 2.2). La chaîne appalachienne se prolonge au centre de la péninsule gaspésienne par un cordon de hautes montagnes formant les monts Chic-Chocs dont la plus élevée est le mont Jacques-Cartier avec 1 268 m d'altitude. Au pied des monts Chic-Chocs, plus près de l'estuaire, s'étend un vaste plateau plat dont l'altitude ne dépasse pas 600 m. À la base de ce plateau, se trouve une plaine côtière aux basses terres. Les terrasses se compriment et apparaît une série de montagnes escarpées entrecoupées de vallées creusées par la glaciation.

2.2.2 Conditions météorologiques et atmosphériques

Les conditions météorologiques et atmosphériques sont décrites pour la zone à l'étude régionale et pour le domaine du parc éolien de Gros-Morne.

La station météorologique de Murdochville, située à 25 km au sud ouest du domaine, est la station d'Environnement Canada représentant le mieux l'environnement du parc éolien de Gros-Morne. Environnement Canada présente les données climatiques de cette station de 1971 à 2000, à 574,5 m d'altitude. Les conditions météorologiques sont présentées au tableau 2.2.

Tableau 2.2 Conditions météorologiques mesurées à la station de Murdochville (1971-2000)

Condition	Données
Température moyenne annuelle (°C)	-1,7
Température moyenne juillet (°C)	16,4
Température moyenne janvier (°C)	-13,9
Précipitations moyennes annuelles (mm)	1 117,6
Chutes de neige annuelles (cm)	531,4
Chutes de pluie annuelles (mm)	586,1
Brouillard annuel (jours)	30 à 60

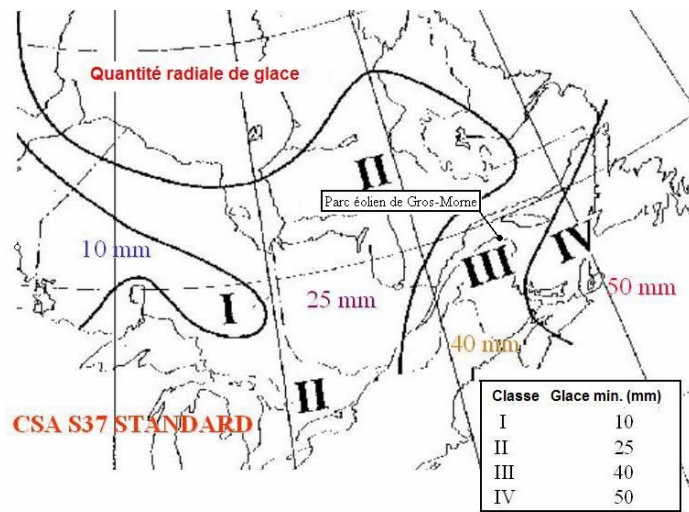
Source : Environnement Canada, 2002

2.2.2.1 Verglas

Le verglas est un dépôt de glace compact, qui provient d'une pluie ou d'une bruine d'eau surfondue. L'eau surfondue est une eau qui demeure liquide malgré une température négative, mais qui se congèle en entrant en contact avec une surface dont la température est très près de zéro degré. Plus précisément, le verglas se forme à l'arrivée d'une perturbation pluvieuse après une période froide. Dans ces cas, l'air chaud, associé à la dépression, glisse au-dessus de l'air froid confiné à proximité du sol. Le contact des masses d'air amène de la pluie qui se transforme en eau surfondue lorsqu'elle pénètre dans la couche froide, provoquant ainsi la formation de verglas lorsqu'elle tombe au sol (Alerte-météo, 2005).

2.2.2.1.1 Conditions régionales

C'est au cours du printemps et de l'automne, lorsque l'humidité de l'air est élevée et que les vents sont faibles, que les précipitations verglaçantes sont les plus probables dans la région de la Gaspésie. Ces conditions d'humidité sont amenées par les fronts chauds ou encore les vents du large le long de la côte. Il est estimé que dans la région à l'étude on peut retrouver une quantité radiale d'environ 40 mm de glace sur une structure en hauteur telle qu'un mât de mesure ou une tour (figure 2.1). On peut constater en observant cette figure que la quantité d'accumulation de glace est liée, entre autres, à la présence de plans d'eau. En effet, les régions continentales reçoivent moins de verglas que les régions maritimes comme la Gaspésie.



Source : Environnement Canada, 2001a

Figure 2.1 Quantité radiale annuelle de glace

2.2.2.1.2 Conditions sur le domaine

Les conditions climatiques sur le domaine du parc éolien peuvent favoriser la formation de verglas. En effet, le domaine est situé à une altitude pouvant atteindre 650 m et à proximité d'un grand plan d'eau, le golfe Saint-Laurent. Ce dernier charge l'air d'humidité, provoquant ainsi des précipitations verglaçantes, particulièrement au printemps et à l'automne lorsque le vent est calme.

2.2.2.2 Vents

2.2.2.2.1 Conditions régionales

Selon la période 1997-2005, les vitesses de vent dans les environs du parc éolien de Gros-Morne à une hauteur de 10 m sont en moyenne de 5,5 m/s, soit près de 20 km/h (Environnement Canada, 2005a).

2.2.2.2.2 Conditions sur le domaine

Une analyse des vents à 80 m a été effectuée sur le domaine afin de réaliser la configuration du parc éolien. Les deux mâts de mesure de vent situés sur le domaine enregistrent les vitesses du vent et sa direction à différentes hauteurs (20, 30, 40, 50 et 60 m) depuis 2003. Une extrapolation permet ensuite d'estimer les vitesses de vent à 80 m. Ainsi, selon ces calculs, les vitesses de vent moyennes sur le domaine du parc éolien de Gros-Morne oscillent entre 7 et 9 m/s (25,2 et 32,4 km/h).

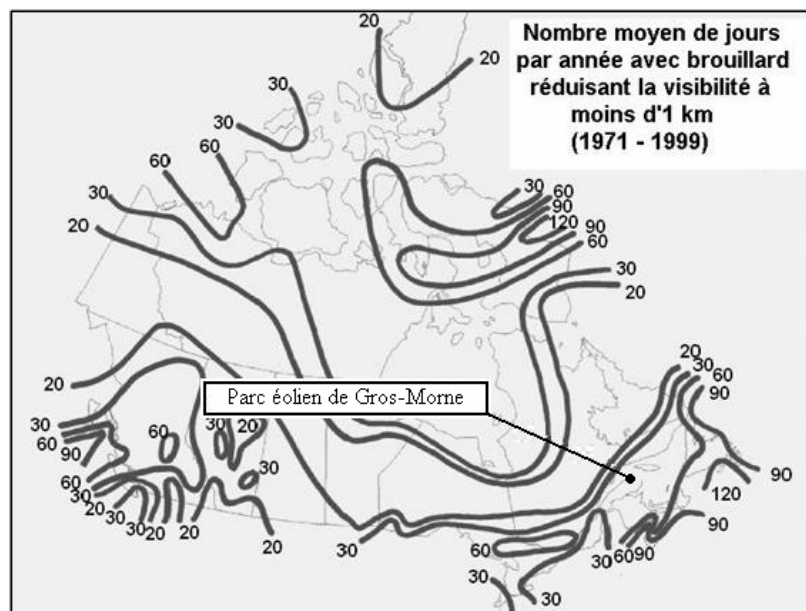
2.2.2.3 Brouillard

Le brouillard est une masse d'air chargé d'eau dont le refroidissement crée une condensation, donc un nuage, mais à la hauteur du sol, ce qui diminue considérablement la visibilité en surface. Lorsque cette visibilité est réduite à moins d'un km, on parle alors de brouillard (Météofrance, 2005).

2.2.2.3.1 Conditions régionales

Le brouillard d'advection est très courant dans la région de la Gaspésie pendant l'été et spécialement durant les premiers mois d'été (NAV CANADA, 2005). Celui-ci se forme lorsqu'une masse d'air chaud et humide se déplace lentement et rencontre une surface (eau ou terre) capable de la refroidir (Météofrance, 2005). Cette situation se présente souvent dans les régions côtières traversées par un vent qui vient de la mer. Le vent pousse l'air chaud et humide qui se refroidit au contact de l'eau, un brouillard envahit alors les côtes le soir et se dissipe le matin.

Le brouillard est plus fréquent au printemps et à l'automne lorsque l'écart de température entre l'eau et la terre est plus grand. Dans la région de la Gaspésie, on compte entre 30 et 60 jours de brouillard par année (figure 2.2).



Source : Environnement Canada, 2001b

Figure 2.2 Nombre moyen de jours de brouillard par année

2.2.2.3.2 Conditions sur le domaine

Il est probable qu'un brouillard de pente se forme couramment sur le domaine du parc éolien de Gros-Morne. En effet, le brouillard de pente est formé lorsque l'air humide, transporté par le vent, est contraint de monter le long d'un relief, ce qui provoque un refroidissement et donc, un phénomène de condensation. L'altitude du domaine du parc éolien pouvant atteindre une altitude de 670 m au-dessus du niveau de la mer, l'air humide provenant des différents plans d'eau environnants se déplace fréquemment vers les montagnes par l'action du vent; ceci crée un refroidissement de l'air et par conséquent, des conditions favorables à la formation de brouillard.

2.2.2.4 Qualité de l'air

2.2.2.4.1 Conditions régionales

Le programme québécois d'évaluation de la qualité de l'air se concentre sur les régions urbaines susceptibles de connaître des concentrations relativement importantes de polluants atmosphériques (ozone, particules fines, dioxyde de soufre, oxyde d'azote et monoxyde de carbone). La région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine ne fait pas partie de ce programme de mesure (MDDEP, 2007b).

Si on la compare aux principaux centres urbains de la province, la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine est une région ayant une bonne qualité de l'air. Toutefois, cette région peut être affectée par la pollution atmosphérique en provenance des zones fortement industrialisées de l'est de l'Amérique du Nord. En effet, les polluants atmosphériques peuvent être portés par les vents dominants sur des distances pouvant atteindre 800 km par jour (Environnement Canada, 2003).

Il est également possible que les feux de forêt et le chauffage au bois dans la région contribuent à la concentration de particules fines. Ces sources de polluants atmosphériques ne sont toutefois pas considérées significatives pour influencer la qualité générale de l'air de la région.

2.2.2.4.2 Conditions sur le domaine

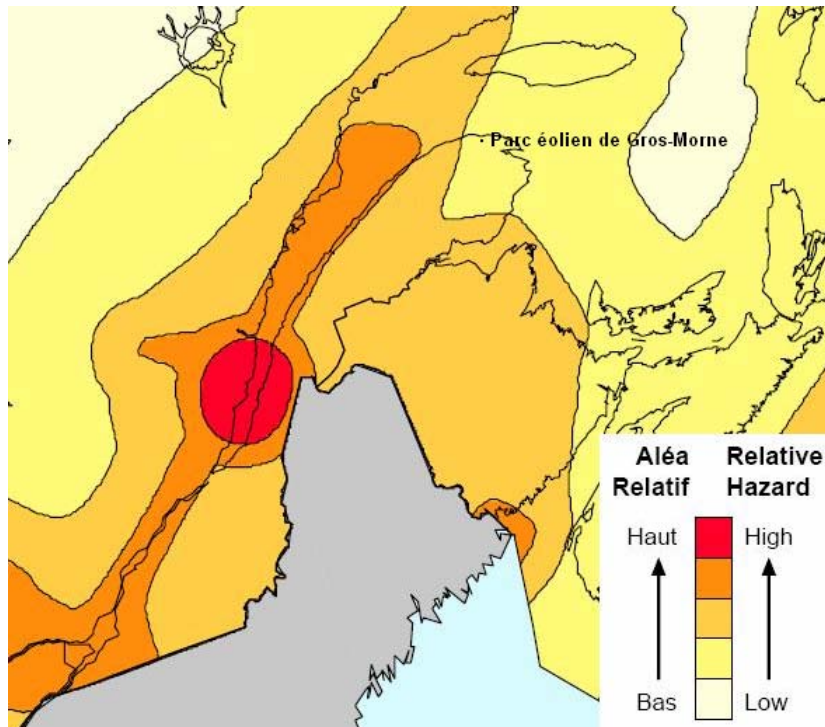
Dans les pourtours du domaine du parc éolien de Gros-Morne, il est estimé que la circulation des véhicules se rendant dans les secteurs de villégiature, les activités d'exploitation forestière et le camionnage sur les routes forestières soulèvent de la poussière, occasionnant ainsi une baisse temporaire et ponctuelle de la qualité de l'air. De plus, la circulation des véhicules sur la route 132, particulièrement au cours de la saison touristique, peut contribuer à augmenter la concentration de polluants atmosphériques dans l'air.

2.2.3 Activités sismiques

Le danger sismique est mesuré par le mouvement du sol (vitesse et accélération) le plus violent susceptible de se produire dans une région selon une probabilité donnée. Dans l'est du Canada, les tremblements de terre de plus forte magnitude ont lieu dans Charlevoix, le long du Saint-Laurent et sur les Grands Bancs de Terre-Neuve au sud de cette province (RNC, 2007).

La zone sismique du Bas-Saint-Laurent est une autre région sismiquement active de l'est du Canada. Elle s'étend approximativement de Rimouski à Gaspé au sud du fleuve, ce qui inclut la zone à l'étude locale, et de Baie-Comeau à Havre-Saint-Pierre sur la rive nord. Deux événements ont dépassé une magnitude de 5,0 : un séisme de magnitude 5,1 enregistré en juin 1944 près de Godbout, à l'est de Baie-Comeau, et un autre de même magnitude en mars 1999 à une soixantaine de kilomètres au sud de Sept-Îles. La plupart des tremblements de terre se produisent sous le fleuve Saint-Laurent, dans une zone triangulaire définie par les villes de Baie-Comeau, Sept-Îles et Matane. Entre 1977 et 1997, la zone du Bas-Saint-Laurent a connu cinq séismes de magnitude égale ou supérieure à 4,0 (RNC, 2007).

La zone sismique du Bas-Saint-Laurent est surveillée par un réseau de cinq stations locales du réseau sismologique national canadien, dont une située à Grosses-Roches (RNC, 2007). Selon la carte simplifiée de l'aléa sismique du Canada, la zone à l'étude régionale est située dans une zone où les risques de mouvements de sol susceptibles de se produire durant un tremblement de terre sont de bas à moyens (figure 2.3).



Source : RNC, 2007

Figure 2.3 Carte de l'aléa sismique du Canada

2.2.4 Sols

2.2.4.1 Nature des sols et des dépôts de surface

Le sol du domaine du parc éolien est principalement composé de mudrock, de grès lithique et de calcaire silteux issus de la formation géologique de Cloridorme (MER, 1991).

Selon les données numériques du Système d'information écoforestière (SIEF) du troisième programme décennal d'inventaire forestier du MRNF (2006a), les dépôts de surface présents dans la zone à l'étude qui correspond au domaine du parc éolien sont principalement des dépôts glaciaires sans morphologie particulière couvrant une superficie de 3 494,6 ha et des dépôts de pente et d'altération couvrant une superficie de 3 186,3 ha (carte 2.3). Les dépôts glaciaires sont mis en place par un glacier lors de sa fonte, alors que les dépôts de pente et d'altération sont constitués de sédiments généralement anguleux, provenant de la décomposition de l'assise rocheuse, du ruissellement des eaux de surface ou de la gravité. Ces types de dépôts de surface sont omniprésents en Gaspésie (AFOGIM, 2000).

Le domaine du parc éolien de Gros-Morne est aussi recouvert par des dépôts organiques sur une superficie de 165,6 ha, soit 2,3 % du territoire. Les dépôts organiques proviennent de l'entourbement d'un lac, d'une dépression humide ou d'une surface plane mal drainée. Un dépôt organique se forme lorsque la matière organique se décompose plus lentement qu'elle ne s'accumule.

2.2.4.2 Zones potentiellement contaminées

Le *Répertoire des terrains contaminés* du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP, 2007c) et le *Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels* (MDDEP, 2007d) ne font mention d'aucun lieu de ce type dans la zone à l'étude locale ou le domaine du parc éolien.

2.2.5 Réseau hydrographique

2.2.5.1 Eaux de surface et drainage

Les cours d'eau de la zone à l'étude locale s'écoulent vers le nord depuis les Chic-Chocs et se déversent dans le golfe du Saint-Laurent. Les monts Chic-Chocs forment la limite de bassins versants appartenant au golfe du Saint-Laurent. Les principales rivières présentes dans la zone à l'étude locale sont les rivières de Mont-Louis, de l'Anse Pleureuse, du Gros Morne, de Manche-d'Épée et Madeleine. Dans la zone à l'étude locale, tout comme dans l'ensemble de la Gaspésie, le réseau hydrographique est de type dendritique, c'est-à-dire que les cours d'eau sont bien hiérarchisés et que le réseau est très dense.

Le tableau 2.3 énumère, pour le domaine du parc éolien, les principaux émissaires et leurs effluents, qui deviennent tous, à leur tour, tributaires du golfe du Saint-Laurent. La superficie du domaine du parc éolien qui se draine dans chacun de ces tributaires y est également indiquée. Plusieurs des cours d'eau qui composent le réseau hydrographique sont intermittents (carte 2.2).

Tableau 2.3 Réseau hydrographique - Domaine du parc éolien de Gros-Morne

Émissaire	Tributaire du golfe du Saint-Laurent	Importance du bassin versant dans le domaine du parc éolien	
		ha	%
Lac à Ernest Lac au Foin Lac à Jimmy Lac Brûlé Lac Orignal Le Grand Ruisseau Ruisseau à Jimmy Ruisseau Gagnon	Rivière Madeleine	2 825,1	39,6
Lac à Raphaël Décharge du lac à Raphaël Lac à Jos Premier lac de Manche-d'Épée Deuxième lac de Manche-d'Épée	Rivière de Manche-d'Épée	1 599,9	22,4
Lac à Salomon Lac à Didace Lac à Slas Lac à Cyrille Lac Castor Lac Long	Petite rivière Madeleine	1 299,9	18,2
Ruisseaux sans nom Ruisseaux sans nom (émissaires du ruisseau du Golfe)	Rivière du Gros Morne	912,7	12,8
Ruisseaux sans nom (émissaires du lac de l'Est)	Rivière de l'Anse Pleureuse	411,7	5,8
Ruisseau Blanc	Ruisseau Blanc	37,9	0,5
Ruisseaux sans nom	Ruisseau Ferré	26,5	0,4
Ruisseau sans nom	Ruisseau sans nom	20,7	0,3
	TOTAL	7 134,5	100

2.2.5.2 Eaux souterraines

En Gaspésie, les zones aquifères sont situées dans les dépôts de surface et dans les unités rocheuses composées de calcaire, de grès ou de conglomérats. Environ 21 % de la population de la péninsule gaspésienne est alimentée en eau par une source souterraine captée à l'aide de puits individuels (MENV, 2000).

Le Système d'information hydrogéologique (SIH) du MDDEP (2007e), répertorie 20 puits ou forages dans la zone à l'étude locale, mais aucun dans le domaine du parc éolien. Le SIH n'offre pas un inventaire exhaustif de tous les ouvrages de captage existants au Québec. Le nombre de puits pourrait donc être sous-estimé dans la zone à l'étude locale.

2.2.6 Milieux sensibles aux activités humaines

Certains milieux sont considérés sensibles puisqu'ils possèdent des caractéristiques physiques et biologiques qui peuvent être facilement dégradées lors des activités humaines comme la circulation de la machinerie lourde (carte 2.4). Les sols minces, les pentes abruptes et fortes et les drainages déficients constituent des milieux considérés sensibles. À cela s'ajoutent les zones à risque d'inondation, d'érosion ou de glissement de terrain ainsi que les milieux humides.

2.2.6.1 Sols minces

L'épaisseur du dépôt de surface influence la vulnérabilité d'un site aux opérations mécanisées. En effet, si la couche superficielle du sol est mince, elle peut être bouleversée par des travaux, surtout s'il s'agit de machinerie lourde. Dans le domaine du parc éolien de Gros-Morne, 157,3 ha de sols sont considérés minces (épaisseur de dépôt inférieure à 25 cm, ou inférieure à 50 cm s'il y a présence d'affleurements rocheux en quelques endroits), soit environ 2,2 % du territoire (carte 2.4).

2.2.6.2 Penttes fortes ou abruptes

Les penttes fortes (30 % à 40 %) et les penttes abruptes (40 % et plus) ont été définies en fonction des critères utilisés en foresterie. Dans le domaine du parc éolien, 574,5 ha (8,1 %) sont situés sur des penttes fortes (carte 2.4) alors que 778,6 ha (10,9 %) se trouvent sur penttes abruptes. Les sites sur penttes fortes ou abruptes montrent une grande fragilité lors de travaux qui viennent briser la cohésion du sol et les rendent ainsi vulnérables à la perte de particules suite aux pluies.

2.2.6.3 Drainages déficients

Selon les données du SIEF, le domaine du parc éolien comprend 198,0 ha (2,8 %) de drainages déficients, soit de mauvais drainages (classe 5) et de très mauvais drainages (classe 6), associés ou non à des dépôts organiques (tableau 2.4 et carte 2.4).

Un mauvais drainage (classe 5) fait référence à un site où l'humidité du sol, présente toute l'année, provient de la mauvaise évacuation des précipitations qui s'ajoutent à l'eau de la nappe phréatique qui affleure fréquemment. Dans le domaine du parc éolien, les mauvais drainages se retrouvent sur des dépôts organiques et glaciaires (tableau 2.4).

Un très mauvais drainage (classe 6) qualifie un site où l'eau de la nappe phréatique remonte en permanence à la surface, entraînant un sol continuellement détrempé (MRN, 1994). Dans le domaine du parc éolien, les très mauvais drainages se retrouvent sur des dépôts organiques et correspondent aux dénudés humides (tableau 2.4 et carte 2.4).

Tableau 2.4 Superficie des sites à drainage déficient présents dans le domaine du parc éolien

Catégorie	Superficie (ha)	%
Dépôt organique sur mauvais drainage (classe 5)	122,4	61,8
Dépôt glaciaire sur mauvais drainage (classe 5)	32,5	16,4
Dépôt organique sur très mauvais drainage (classe 6)	43,1	21,8
TOTAL	198,0	100,0

2.2.6.4 Zones de décrochement et de glissement de terrain

Aucun des secteurs à risque de décrochement et de glissement de terrain mentionnés dans le *Schéma d'aménagement et de développement révisé* de la MRC de La Haute-Gaspésie (MRC de La Haute-Gaspésie, 2004) n'est situé dans le domaine du parc éolien.

2.2.6.5 Zones à risque d'inondation

Selon le *Schéma d'aménagement et de développement révisé* de la MRC de La Haute-Gaspésie (MRC de La Haute-Gaspésie, 2004), aucun secteur à risque d'inondation n'est présent dans le domaine du parc éolien. Les secteurs sujets à être inondés sont situés près des rivières Sainte-Anne et Cap-Chat à l'extérieur du domaine du parc éolien.

2.2.6.6 Milieux humides

Selon les données du SIEF, quelques milieux humides (dénudés humides) sont présents dans le domaine du parc éolien. Les milieux humides représentent 43,1 ha, soit 0,63 % du domaine. La carte 2.4 présente leur localisation.

2.3 Milieu biologique

2.3.1 La végétation du territoire

2.3.1.1 Contexte régional

Le parc éolien de Gros-Morne est localisé dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune, sous-domaine de l'est, dans la sous-région écologique du littoral gaspésien. Le domaine de la sapinière à bouleau jaune est une zone de transition entre la zone bioclimatique boréale et la zone bioclimatique tempérée nordique. Le sous-domaine de l'est ceinture la péninsule gaspésienne alors qu'au centre de la péninsule, la forêt est représentée par le domaine de la sapinière à bouleau blanc. La sapinière à bouleau jaune, sous-domaine de l'est, est principalement composée de peuplements mélangés de bouleau jaune (*Betula alleghaniensis*) et de résineux tels que le sapin baumier (*Abies balsamea*), l'épinette blanche (*Picea glauca*) et le thuya de l'Est (*Thuja occidentalis*). L'érable à sucre (*Acer saccharum*) y croît à la limite nord de son aire de distribution. Les deux principaux éléments qui affectent la dynamique forestière de ce domaine sont les épidémies de la tordeuse des bourgeons de l'épinette et les feux. Le sous-domaine de l'est est caractérisé par les sapinières à bouleau jaune comparativement à celui de l'ouest qui est caractérisé par l'omniprésence des bétulaies jaunes à sapin sur les sites mésiques (MRNF, 2003). En altitude (325 m et plus), la forêt présente les caractéristiques de la sapinière à bouleau blanc, dominée par le sapin baumier et le bouleau à papier (*Betula papyrifera*) (OIFQ, 1996).

2.3.1.2 Peuplements forestiers

Afin de définir le portrait forestier du domaine du parc éolien de Gros-Morne, les données numériques du SIEF du troisième programme décennal d'inventaire forestier du MRNF ont été examinées (MRNF, 2006a). Ces données ont été mises à jour à partir de l'orthophotographie du territoire effectuée pour le promoteur en 2007 (carte 1.2) et des données des entreprises forestières, à savoir les rapports annuels d'intervention forestière (RAIF) de 2003 à 2006 et le plan quinquennal d'aménagement forestier (PQAF) 2008-2013. Les différents peuplements forestiers du domaine du parc éolien sont présentés au tableau 2.5.

Le domaine du parc éolien est typiquement forestier avec une superficie de 7 003,8 ha de forêts sur un total de 7 134,5 ha, soit 98,2 % du territoire (carte 2.5). Les activités d'aménagement forestier modifient la composition des peuplements.

La classe d'âge de 30 ans est la plus répandue dans le domaine du parc éolien (1 662,0 ha), suivie par les classes d'âges de 70 et 90 ans (1489,0 ha et 505,3 ha). Les peuplements forestiers les plus fréquemment rencontrés sont les sapinières, les peuplements en régénération, les peuplements mélangés à dominance résineuse et les peuplements mélangés à dominance feuillue (tableau 2.5).

Les sapinières sont établies en peuplements purs ou accompagnées d'épinettes dans le domaine du parc éolien. Elles occupent 2 305,3 ha, soit 32,3 % du domaine du parc éolien de Gros-Morne.

Les peuplements en régénération sont pour la plupart issus de coupes totales de moins de 30 ans, incluant les coupes récentes non reboisées. Ces peuplements occupent 1 770,3 ha, soit 24,8 % du domaine du parc éolien. Les peuplements mélangés à dominance résineuse occupent 11,9 % (846,6 ha) du domaine du parc éolien et sont majoritairement composés de sapin baumier et d'épinette (*Picea* sp.) accompagnés de bouleau à papier et de peuplier (*Populus* sp.). Les peuplements mélangés à dominance feuillue occupent 747,0 ha, soit 10,4 % du domaine du parc éolien (tableau 2.5).

Les plantations représentent 8 % (567,5 ha) de la superficie du domaine du parc éolien. Ces plantations ont été réalisées pour la plupart en 2005 et 2006.

Les peuplements de feuillus intolérants sont constitués d'espèces (bouleau blanc, peuplier, cerisier de Pennsylvanie, etc.) qui sont incapables de croître et de se reproduire sous le couvert des autres espèces. Ils colonisent donc les sites perturbés et les parterres de coupe. Les peuplements de feuillus intolérants couvrent 6,0 % (431,9 ha) du domaine du parc éolien.

Les cédrières représentent 4 % (285,4 ha) de la superficie du domaine du parc éolien et sont principalement situées dans l'est du domaine (carte 2.5). Ce type de peuplement regroupe, dans la présente étude, tous les peuplements où le cèdre occupe une partie importante de la surface terrière, à savoir des cédrières à sapin (108,8 ha) et des sapinières à cèdre (176,6 ha).

Les érablières sont présentes soit en peuplements purs ou accompagnées de résineux, de feuillus intolérants, de bouleau blanc ou de bouleau jaune. Dans le domaine du parc éolien, ces érablières sont situées au nord-ouest et au nord-est du domaine près de cours d'eau (carte 2.5). Elles occupent une superficie de 27,2 ha, soit 0,4 % du domaine du parc éolien (tableau 2.5).

Les bétulaies jaunes associées à des résineux sont rares dans le domaine du parc éolien et majoritairement associées à des pentes fortes. Les bétulaies jaunes couvrent une superficie de 13,0 ha, soit 0,2 % du territoire.

Les pessières sont présentes en quelques peuplements purs ou accompagnées de sapin baumier. Elles occupent une superficie de 9,5 ha, soit 0,1 %.

Tableau 2.5 Description forestière et autres utilisations du domaine du parc éolien de Gros-Morne

Type de peuplement	Superficie (ha) par classe d'âge (ans)											TOTAL	%
	N/A	10	30	50	70	90	120	7030 ^a	9050 ^b	JIN ^c	VIN ^d		
Sapinière	--	--	103,7	170,8	1330,5	505,3	10,2	19,7	--	84,6	80,5	2305,3	32,3
Régénération	1 403,5	216,4	150,5	--	--	--	--	--	--	--	--	1770,4	24,8
Mélangé à dominance résineuse	--	--	397,7	111,9	105,4	--	--	3,2	41,1	187,3	--	846,6	11,9
Mélangé à dominance feuillue	--	--	620,9	92,5	18,5	--	--	--	--	15,1	--	747,0	10,4
Plantation	567,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	567,5	8,0
Feuillus intolérants	--	--	389,2	42,5	--	--	--	--	--	0,2	--	431,9	6,0
Cédrière	--	--	--	--	21,6	--	--	--	--	19,7	244,1	285,4	4,0
Érablière	--	--	--	11,6	--	--	--	--	--	10,0	5,6	27,2	0,4
Bétulaie jaune	--	--	--	--	13,0	--	--	--	--	--	--	13,0	0,2
Pessière	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	9,5	9,5	0,1
Superficie forestière totale	1971,0	216,4	1662,0	429,3	1489,0	505,3	10,2	22,9	41,1	316,9	339,7	7003,8	98,2
Eau	72,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	72,8	1,0
Dénudé humide	43,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	43,1	0,6
Dénudé sec	11,8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	11,8	0,2
Villégiature	2,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	2,9	< 0,1
Autres ^e	0,1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,1	< 0,1
Superficie du domaine du parc												7134,5	100,0

^a Peuplement étagé, classe d'âge de 70 ans et de 30 ans.

^b Peuplement étagé, classe d'âge de 90 ans et de 50 ans.

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

^d 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.

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

Note : La superficie qu'occupent les chemins existants n'est pas considérée dans les données écoforestières.

2.3.1.3 Peuplements particuliers

2.3.1.3.1 Écosystèmes forestiers exceptionnels

Les écosystèmes forestiers exceptionnels sont reconnus et protégés en vertu de la *Loi sur les forêts* par le gouvernement du Québec. Ils regroupent trois types de forêts : les forêts anciennes, les forêts rares et les forêts refuges. Les forêts anciennes n'ont subi aucune modification résultant de l'activité humaine (coupe de bois, urbanisme) ou aucune perturbation naturelle majeure récente comme un feu, un chablis ou une épidémie d'insectes (MRN, 2001). Les forêts rares occupent un nombre restreint de sites et couvrent une superficie réduite, évaluée autant à l'échelle du Québec qu'à l'échelle d'unités de territoire plus petites. Par exemple, les peuplements de pin rigide sont rares au Québec alors que ceux de chêne rouge sont communs dans le sud-ouest de la province, mais rares dans la péninsule gaspésienne (MRN, 2001). Les forêts refuges sont des peuplements où l'on trouve une concentration significative d'espèces végétales menacées ou vulnérables ou encore une population très importante de l'une ou l'autre de ces espèces qui sont protégées dans un objectif de conservation (MRN, 2001).

Aucun écosystème forestier exceptionnel n'est présent dans le domaine du parc éolien de Gros-Morne (MRNF, 2007a). L'écosystème forestier exceptionnel le plus rapproché est la forêt refuge d'Anse-Pleureuse, une sapinière à bouleau blanc, située à environ 8 km à l'ouest du domaine du parc éolien (carte 2.6).

2.3.1.3.2 Refuges biologiques

Le concept de refuge biologique vise la conservation de la biodiversité associée aux vieilles forêts vierges par l'élaboration d'un réseau de forêts de faible superficie où la protection intégrale est assurée de façon permanente. L'implantation de plusieurs petits refuges, adéquatement sélectionnés et bien répartis, permet d'inclure une plus grande variété d'habitats de même qu'un plus grand nombre d'espèces rares, et ce, pour une superficie équivalente à celle d'une grande aire protégée. De plus, ces refuges pourraient abriter à court terme plusieurs espèces et servir à la recolonisation des forêts de seconde venue. Ils pourraient aussi permettre d'assurer une certaine connectivité entre les grandes aires protégées (Leblanc et Déry, 2005).

Un refuge biologique est situé en partie dans le domaine du parc éolien. Ce refuge biologique, d'une superficie de 715,9 ha, comprend la réserve écologique de Manche-d'Épée. Environ 14 % (102,5 ha) de ce refuge biologique est situé dans le domaine du parc éolien.

2.3.1.3.3 Autres peuplements d'intérêt

Le Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées (PPMV) de l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie–les-Îles (AFOGIM, 2000) identifie des zones de conservation et des zones de protection dans lesquelles des modalités d'intervention sont proscrites ou établies selon les caractéristiques des peuplements à protéger. Dans le domaine du parc éolien, le PPMV identifie des zones de conservation correspondant principalement à des milieux humides (dénudés humides et aulnaies) et à des dénudés secs (carte 2.8). Dans ces zones, l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie–les-Îles recommande qu'aucune activité forestière ne soit réalisée à moins de perturbations naturelles majeures (AFOGIM, 2000). Des zones de protection identifiées par le PPMV sont également présentes dans le nord du domaine du parc éolien (carte 2.8).

Par ailleurs, le domaine du parc éolien est contigu à la réserve écologique de Manche-d'Épée (carte 2.6). Cette réserve écologique couvre une superficie de 573,3 ha et assure la protection d'une érablière sucrière à bouleau jaune située dans la vallée encaissée de la rivière de Manche-d'Épée (MDDEP, 2007f).

2.3.1.4 Espèces végétales à statut particulier

La *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* du gouvernement du Québec vise à protéger les espèces en situation précaire (MDDEP, 2007g). Cette loi reconnaît deux statuts :

- *Espèce menacée* : toute espèce dont la disparition est appréhendée.
- *Espèce vulnérable* : toute espèce dont la survie est précaire même si sa disparition n'est pas appréhendée.

L'article 9 de cette loi permet également au gouvernement du Québec d'établir une liste d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables visant à identifier, à titre préventif, des espèces dont la situation est précaire. Ces espèces sont répertoriées par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ, 2007).

Aucune espèce végétale menacée ou vulnérable n'est répertoriée au CDPNQ pour le territoire du domaine du parc éolien de Gros-Morne. La banque de données du CDPNQ mentionne 13 espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans la zone à l'étude locale (tableau 2.6). Ces espèces sont jugées potentiellement présentes dans le domaine du parc. Deux autres espèces sont répertoriées dans la zone à l'étude locale, dont une à l'intérieur du domaine du parc éolien, mais leurs noms n'ont pas été divulgués par le CDPNQ, car cette information est jugée sensible.

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC, 2007a) évalue la situation, au niveau national, des espèces qui sont considérées comme étant en péril au Canada selon les désignations suivantes :

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

Le COSEPAC définit l'espèce sauvage comme étant une espèce, une sous-espèce, une variété ou une population géographiquement ou génétiquement distincte d'animal, de plante ou d'un autre organisme d'origine sauvage (sauf une bactérie ou un virus) qui est soit indigène au Canada, ou qui s'est propagée au Canada sans intervention humaine et y est présente depuis au moins cinquante ans (COSEPAC, 2007a).

Au niveau fédéral, la base de données des espèces évaluées par le COSEPAC ne fait mention d'aucune espèce en péril dans le domaine du parc éolien (COSEPAC, 2007b).

Tableau 2.6 Espèces végétales à statut particulier potentiellement présentes dans le domaine du parc éolien

Nom latin	Nom français	Famille	Localisation	Habitat
<i>Antennaria howellii ssp. gaspensis</i>	Antennaire de Howell	Composées	Saint-Maxime-du-Mont-Louis	Rivage rocheux, graveleux / affleurement / éboulis / gravier exposé
<i>Arnica lonchophylla ssp. lonchophylla</i>	Arnica lonchophylle sous-espèce lonchophylle	Composées	Saint-Maxime-du-Mont-Louis et Sainte-Madeleine-de-la-rivière-Madeleine	Rivage rocheux, graveleux / affleurement / éboulis / gravier exposé
<i>Calamagrostis purpurascens</i>	Calamagrostide pourpre	Graminées	Sainte-Madeleine-de-la-rivière-Madeleine	Affleurement / éboulis / gravier exposé
<i>Calypso bulbosa var. americana</i>	Calypso bulbeux var. américaine	Orchidacées	Saint-Maxime-du-Mont-Louis	Cédrières, sapinières et pessières / milieux calcaires
<i>Carex macloviana</i>	Carex des Malouines	Cypéracées	Saint-Maxime-du-Mont-Louis	Toundra alpine
<i>Carex petricosa var. misandroides</i>	Carex misandroïde	Cypéracées	Saint-Maxime-du-Mont-Louis	Affleurement / éboulis / gravier exposé
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Dryoptère fougère-mâle	Polypodiacées	Saint-Maxime-du-Mont-Louis et Sainte-Madeleine-de-la-rivière-Madeleine	Forêt coniférienne / forêt mixte
<i>Erigeron compositus</i>	Vergerette à feuilles segmentées	Composées	Sainte-Madeleine-de-la-rivière-Madeleine	Affleurement / éboulis / gravier exposé
<i>Gentianella propinqua ssp. propinqua</i>	Gentiane fausse-amarelle	Gentianacées	Saint-Maxime-du-Mont-Louis	Dune, sable exposé / affleurements / éboulis / gravier
<i>Oxytropis deflexa var. foliolosa</i>	Oxytrope à folioles nombreuses	Légumineuses	Saint-Maxime-du-Mont-Louis	Milieux rocheux et graveleux
<i>Polystichum lonchitis</i>	Polystic faux-lonchitis	Polypodiacées	Saint-Maxime-du-Mont-Louis	Milieux rocheux
<i>Taraxacum latilobum</i>	Pissenlit à lobes larges	Composées	Saint-Maxime-du-Mont-Louis	Rivage sableux
<i>Woodsia scopulina ssp. laurentiana</i>	Woodsie des rochers	Polypodiacées	Saint-Maxime-du-Mont-Louis	Rivage rocheux, graveleux / affleurements / éboulis / gravier exposé
<i>Information sensible *</i>	<i>Information sensible *</i>	-	Sainte-Madeleine-de-la-rivière-Madeleine	-
<i>Information sensible *</i>	<i>Information sensible *</i>	-	Sainte-Madeleine-de-la-rivière-Madeleine	-

* Information sensible non divulguée par le CDPNQ
Source : CDPNQ, 2007

2.3.1.4.1 Description des espèces végétales à statut particulier

Antennaire de Howell sous-espèce de la Gaspésie

L'antennaire de Howell sous-espèce de la Gaspésie est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. L'antennaire de Howell colonise les affleurements, les éboulis, les rochers exposés, les rivages rocheux ou graveleux particulièrement en milieu calcaire. Les plants d'antennaire de Howell sous-espèce de Gaspésie, se reproduisent par apomixie, processus par lequel des graines sont produites sans fécondation. Les populations de cette sous-espèce sont composées uniquement d'individus femelles (MRNF, 2007b). La dernière occurrence d'antennaire de Howell observée date de 1931 (CDPNQ, 2007). Il n'y a pas d'occurrence connue de cette plante dans le domaine du parc éolien de Gros-Morne.

Arnica lonchophylle sous-espèce lonchophylle

L'arnica lonchophylle sous-espèce lonchophylle est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. L'arnica lonchophylle sous-espèce lonchophylle colonise les milieux rocheux. La dernière occurrence observée de l'arnica lonchophylle sous-espèce lonchophylle date de 2002 (CDPNQ, 2007). Il n'y a pas d'occurrence connue de l'arnica lonchophylle sous-espèce lonchophylle dans le domaine du parc éolien de Gros-Morne.

Calamagrostide pourpre

La calamagrostide pourpre est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Cette plante colonise les affleurements rocheux. La dernière occurrence observée de calamagrostide pourpre date de 2003 (CDPNQ, 2007). Il n'y a pas d'occurrence connue de calamagrostide pourpre dans le domaine du parc éolien de Gros-Morne.

Calypso bulbeux var. américaine

Le calypso bulbeux variété américaine (*Calypso bulbosa var. americana*) est une espèce de la famille des orchidées susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Cette orchidée colonise les cédrières pures et cédrières à mélèze sur tourbe ou, plus au nord, les sapinières à épinette blanche ou à bouleau blanc de même que les pessières à mousses et landes maritimes, en milieu calcaire (MRNF, 2007b). La dernière occurrence observée de cette espèce date de 1956 (CDPNQ, 2007). Il n'y a pas d'occurrence connue de calypso bulbeux variété américaine dans le domaine du parc éolien.

Carex des Malouines

Le carex des Malouines est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Le Québec compte plus de 200 espèces de carex. Le genre *Carex* est le plus grand genre de plantes vasculaires de la flore laurentienne (Frère Marie-Victorin, 1995). Cette espèce de carex se trouve dans la toundra alpine. La dernière occurrence observée de carex des Malouines date de 1882 (CDPNQ, 2007). Il n'y a pas d'occurrence connue de carex des Malouines dans le domaine du parc éolien.

Carex misandroidé

Le carex misandroidé est une espèce de carex menacée ou vulnérable au Québec mais non à risque en Gaspésie (Petitclerc *et al.*, 2003). Ce carex affectionne les milieux calcaires. Il n'y a pas d'occurrence connue de carex misandroidé dans le domaine du parc éolien.

Dryoptère fougère-mâle

La dryoptère fougère-mâle est une espèce de fougère susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. La dryoptère fougère-mâle colonise les forêts dominées par le sapin baumier, le bouleau jaune et le bouleau à papier sur les pentes prononcées, les bords de ruisseaux, les talus d'éboulis et les ravins ombragés, en milieu calcaire. Sa forte taille la fait ressembler superficiellement à la matteuccie fougère-à-l'autruche (*Matteuccia struthiopteris*), communément appelée tête de violon (MRNF, 2007b). La dernière occurrence de dryoptère fougère-mâle dans la zone à l'étude locale date de 2003. Il n'y a pas d'occurrence connue de dryoptère fougère-mâle dans le domaine du parc éolien.

Vergerette à feuilles segmentées

La vergerette à feuilles segmentées est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Cette plante colonise les sols rocheux pauvres. La dernière occurrence de vergerette à feuilles segmentées dans la zone à l'étude locale date de 2005 (CDPNQ, 2007). Il n'y a pas d'occurrence connue de cette plante dans le domaine du parc éolien de Gros-Morne.

Gentiane fausse amarelle

La gentiane fausse amarelle est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. La gentiane fausse amarelle colonise les milieux rocheux et sablonneux. La dernière occurrence observée de gentiane fausse amarelle date de 2003 (CDPNQ, 2007). Il n'y a pas d'occurrence connue de gentiane fausse amarelle dans le domaine du parc éolien.

Oxytrophe à folioles nombreuses

L'oxytrophe à folioles nombreuses est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Les Oxytropis n'existent dans le nord-est de l'Amérique qu'à l'état de relique (Frère Marie-Victorin, 1995). Cette plante colonise les milieux rocheux et graveleux. La dernière occurrence observée de l'oxytrophe à folioles nombreuses date de 1964 (CDPNQ, 2007). Il n'y a pas d'occurrence connue de cette espèce dans le domaine du parc éolien de Gros-Morne.

Polystic faux-lonchitis

Le polystic faux-lonchitis est une espèce de fougère susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Peu fréquents en Amérique du Nord et reconnu rare au Yukon, en Nouvelle-Écosse, dans l'État de New-York et au Québec, le polystic faux-lonchitis colonise les lieux rocheux et se distingue des autres polystics par sa petite taille (Fleurbec, 1993). La dernière occurrence observée de polystic faux-lonchitis date de 1936 (CDPNQ, 2007). Il n'y a pas d'occurrence connue de polystic faux-lonchitis dans le domaine du parc éolien de Gros-Morne.

Pissenlit à larges lobes

Le pissenlit à larges lobes est une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Cette espèce préfère particulièrement les rivages sableux. La dernière occurrence observée de pissenlit à larges lobes date de 1928 (CDPNQ, 2007). Il n'y a pas d'occurrence connue de cette plante dans le domaine du parc éolien.

Woodsie des rochers

La woodsie des rochers est une espèce de fougère susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. La woodsie des rochers est rare dans l'est de l'Amérique du Nord et est probablement la plus grande des woodsies du Canada. Elle fréquente généralement les rochers calcaires. Au Québec, la woodsie des rochers ne se trouve qu'en Gaspésie (Fleurbec, 1993). La dernière occurrence de woodsie des rochers observée date de 1936 (CDPNQ, 2007). Il n'y a pas d'occurrence connue de woodsie des rochers dans le domaine du parc éolien de Gros-Morne.

2.3.2 La faune du territoire

2.3.2.1 Faune avienne

Un inventaire de la faune avienne a été effectué de mars à novembre 2007 afin de couvrir la migration printanière, la période de nidification et la migration automnale. La méthode et les résultats détaillés de ces inventaires sont présentés à l'annexe 2.1. Les espèces visées par les inventaires étaient les oiseaux terrestres, les rapaces, la sauvagine et la grive de Bicknell.

Espèces observées dans le domaine du parc éolien

Au total, 99 espèces d'oiseaux (incluant les rapaces) ont été observées dans le domaine du parc éolien, dont 89 au cours des inventaires effectués dans le cadre de la présente étude (tableau 2.7). Dix espèces ont été observées uniquement lors des déplacements des observateurs en dehors des inventaires spécifiques, à savoir le bruant des neiges, le chevalier grivelé, le colibri à gorge rubis, le martin-pêcheur d'Amérique, le harle couronné, la paruline à collier, la paruline rayée, la pie-grièche grise, le sizerin flammé et le quiscale bronzé.

Au total, 5 110 observations ont été effectuées au cours des inventaires de la faune avienne. Le plus grand nombre d'observations a été effectué au cours de la période de nidification. La migration printanière (mars à juin 2007) et la période de nidification (juin et juillet 2007) sont similaires en termes de nombre d'espèces (63 et 64 espèces, respectivement, dont 44 espèces communes aux deux périodes).

Les oiseaux terrestres ont représenté 91 % des observations. Parmi les 70 espèces d'oiseaux terrestres observées, les plus abondantes ont été le bruant à gorge blanche et les fringillidés (roselin, durbec, sizerin, chardonneret, etc.). Les rapaces ont représenté 6 % des observations. Parmi les 13 espèces de rapaces observées, la plus abondante a été la buse à queue rousse. Des espèces de sauvagine ont également été observées lors des inventaires. Les 6 espèces de sauvagine représentent environ 3 % des observations, principalement associées à la bernache du Canada (tableau 2.7).

La grive de Bicknell n'a pas été détectée malgré un inventaire par appel effectué dans les peuplements de résineux du domaine du parc éolien où le sapin baumier occupe une partie importante de la surface terrière.

Tableau 2.7 Résultats des inventaires ornithologiques réalisés dans le domaine du parc éolien en 2007

Espèce	Nombre d'observations			TOTAL
	Migration printanière	Nidification	Migration automnale	
<i>Oiseaux terrestres</i>				
Bruant à gorge blanche	263	339	117	719
Fringillidés sp. ¹	215	419	72	706
Junco ardoisé	85	77	203	365
Merle d'Amérique	79	77	91	247
Roitelet à couronne rubis	127	74	20	221
Bec-croisé bifascié	74	30	56	160
Passereaux sp.	40	3	117	160
Grive à dos olive	13	129	7	149
Paruline à tête cendrée	47	91	1	139
Troglodyte mignon	40	81	3	124
Tarin des pins	75	38	8	121
Paruline à joues grises	23	94	0	117
Paruline à croupion jaune	65	34	8	107
Mésange à tête noire	18	11	62	91
Sitelle à poitrine rousse	9	30	45	84
Moucherolle des aulnes	19	59	3	81
Mésange à tête brune	23	10	26	59
Geai bleu	4	5	49	58
Roitelet à couronne dorée	21	17	11	49
Bruant à couronne blanche	2	0	44	46
Bruants sp.	3	0	42	45
Durbec des sapins	9	11	25	45
Inconnu	2	0	43	45
Paruline flamboyante	10	31	0	41
Chardonneret jaune	9	19	12	40
Embérézidés sp. ²	0	0	33	33
Pics sp.	10	3	19	32
Bruant de Lincoln	9	21	1	31
Jaseur d'Amérique	3	22	3	28
Moucherolle tchébec	16	12	0	28
Paruline à calotte noire	0	27	0	27
Paruline bleue	3	24	0	27
Mésanges sp.	0	0	25	25

Espèce	Nombre d'observations			
	Migration printanière	Nidification	Migration automnale	TOTAL
Mésangeai du Canada	2	0	22	24
Paruline à poitrine baie	10	13	0	23
Viréo à tête bleue	7	13	3	23
Bruant hudsonien	0	0	21	21
Grand corbeau	10	4	6	20
Paruline masquée	5	15	0	20
Roselin pourpré	16	4	0	20
Bruant familier	16	1	0	17
Gélinotte huppée	13	2	2	17
Paruline tigrée	9	7	0	16
Pic chevelu	0	3	10	13
Pic flamboyant	6	2	5	13
Grives sp.	1	9	2	12
Jaseurs sp.	0	1	10	11
Paruline obscure	1	9	0	10
Sizerins sp.	10	0	0	10
Viréo aux yeux rouges	1	9	0	10
Grive solitaire	4	5	0	9
Grand pic	4	2	1	7
Paruline à flancs marron	3	4	0	7
Moucherolle sp.	5	1	0	6
Grimpereau brun	6	0	0	6
Paruline à gorge orangée	0	6	0	6
Paruline des ruisseaux	3	3	0	6
Pic mineur	4	0	2	6
Bécasse d'Amérique	0	5	0	5
Moucherolle à côtés olive	0	5	0	5
Parulines sp.	3	0	2	5
Paruline à gorge noire	1	4	0	5
Paruline triste	0	4	0	4
Viréos sp.	3	1	0	4
Alouette hausse-col	0	0	3	3
Bécassine de Wilson	0	3	0	3
Bruant fauve	0	3	0	3
Paruline à couronne rousse	1	2	0	3
Bruant chanteur	2	0	0	2

Espèce	Nombre d'observations			
	Migration printanière	Nidification	Migration automnale	TOTAL
Corneille d'Amérique	0	1	1	2
Engoulevent d'Amérique*	0	2	0	2
Hirondelle bicoloré	1	1	0	2
Pipit d'Amérique	0	0	2	2
Quiscales sp.	0	2	0	2
Roitelets sp.	0	0	2	2
Roselin familier	2	0	0	2
Roselins sp.	1	1	0	2
Butor d'Amérique	0	1	0	1
Gallinacés sp.	0	0	1	1
Paruline couronnée	0	1	0	1
Paruline du Canada	1	0	0	1
Pic à dos noir	0	1	0	1
Plongeon huard	1	0	0	1
Quiscale rouilleux*	0	0	1	1
Tétras du Canada	0	0	1	1
Tourterelle triste	0	1	0	1
Tyrannidés sp. ³	1	0	0	1
Viréo de Philadelphie	0	1	0	1

Synthèse oiseaux terrestres

Nombre d'observations	1 469	1 940	1 243	4 652
Nombre d'espèces	50	57	35	70

Rapaces

Buse à queue rousse	26	0	59	85
Crécerelle d'Amérique	22	1	14	37
Épervier brun	19	0	15	34
Accipitridés sp. ⁴	25	0	7	32
Pygargue à tête blanche*	24	0	0	24
Aigle royal*	17	0	2	19
Busard Saint-Martin	1	0	17	18
Buse pattue	13	0	1	14
Buses sp.	4	0	9	13
Balbusard pêcheur	3	0	5	8
Falconidés sp. ⁵	1	0	5	6
Rapaces sp.	5	0	1	6
Autour des palombes	0	0	4	4

Espèce	Nombre d'observations			
	Migration printanière	Nidification	Migration automnale	TOTAL
Grand-duc d'Amérique	0	2	2	4
Faucon émerillon	1	0	2	3
Petite buse	1	1	1	3
Aigles sp.	2	0	0	2
Éperviers sp.	2	0	0	2
Faucon pèlerin*	1	0	0	1
Synthèse rapaces				
Nombre d'observations	167	4	144	315
Nombre d'espèces	11	3	11	13
Sauvagine				
Bernache du Canada	0	1	102	103
Fuligule à collier	0	29	0	29
Canards sp.	5	0	0	5
Canard noir	2	0	0	2
Garrot à œil d'or	0	2	0	2
Canard colvert	1	0	0	1
Sarcelle d'hiver	0	1	0	1
Synthèse sauvagine				
Nombre d'observations	8	33	102	143
Nombre d'espèces	2	4	1	6
SYNTHÈSE GLOBALE				
Nombre d'observations	1 644	1 977	1 489	5 110
Nombre d'espèces	63	64	47	89

¹ *Fringillidés sp.* incluent entre autres les roselins, les durbecs, les sizerins et les chardonnerets² *Embérézidés sp.* incluent les bruants, les tohis et le junco ardoisé³ *Tyrannidés sp.* incluent les moucherolles, les tyrans et le pioui de l'Est⁴ *Accipitridés sp.* incluent les buses, les aigles, les éperviers et les busards⁵ *Falconidés sp.* incluent les faucons et la crécerelle d'Amérique

* Espèce à statut particulier provincial et/ou fédéral

Abondance relative et nombre d'espèces d'oiseaux dans le domaine du parc éolien

Les inventaires des oiseaux terrestres, effectués à des points d'écoute et le long de transects, représentent un effort d'inventaire de 79,0 heures au cours desquelles 70 espèces ont été recensées. L'abondance relative des oiseaux terrestres au cours de ces inventaires spécifiques aux oiseaux terrestres est en moyenne de 58,9 observations par heure (tableau 2.8).

Les inventaires de rapaces, effectués à des points d'observation, représentent 314,4 heures d'observations au cours desquelles 12 espèces de rapaces ont été recensées en période migratoire (printemps et automne). L'abondance relative des rapaces au cours de ces inventaires est en moyenne de 0,9 observation par heure (tableau 2.8).

Les données apparaissant dans le tableau 2.8 incluent seulement les oiseaux terrestres et les rapaces observés lors des inventaires spécifiques à chacun de ces groupes d'espèces.

Tableau 2.8 Abondance relative des oiseaux terrestres et des rapaces dans le domaine du parc éolien

Inventaire	Migration printanière	Nidification	Migration automnale	Total
Oiseaux terrestres*				
Nombre d'observations d'oiseaux terrestres	1 469	1 940	1 243	4 652
Nombre d'espèces	50	57	35	70
Effort d'inventaire (h)	18,3	26,7	34,0	79,0
Abondance relative (Nombre d'oiseaux terrestres/h)	80,5	72,7	36,5	58,9
Rapaces*				
Nombre d'observations de rapaces	157	-	133	290
Nombre d'espèces	11	-	10	12
Effort d'inventaire (h)	146,1	-	168,3	314,4
Abondance relative (Nombre de rapaces/h)	1,1	-	0,8	0,9

* 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.

Statut de reproduction des espèces

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

Nicheur migrateur : Espèce qui niche au Québec et dont la totalité ou la majeure partie des effectifs hiverne à l'extérieur de la portion québécoise de l'aire de nidification. Les déplacements tant pré-nuptiaux que post-nuptiaux constituent des migrations véritables.

Nicheur résident : Espèce qui niche au Québec et dont la totalité ou la majeure partie des effectifs hiverne à l'intérieur de la portion québécoise de l'aire de nidification. Les déplacements pré-nuptiaux et post-nuptiaux sont généralement effectués sur de courtes distances et peuvent être annuels, cycliques, irréguliers ou imprévisibles.

Nicheur sédentaire : Espèce qui niche au Québec et qui n'effectue habituellement pas de migration annuelle. Les déplacements post-nuptiaux des adultes, s'il y en a, sont locaux.

Migrateur de passage : Espèce de passage au Québec lors des migrations annuelles entre les territoires de nidification et les quartiers d'hivernage, tous deux situés hors du Québec.

Les espèces recensées dans le domaine du parc éolien ont principalement un statut de nicheur migrateur, tant en période de migration qu'en période de nidification (tableau 2.9).

Tableau 2.9 Répartition des espèces selon le statut de reproduction lors de l'inventaire ornithologique réalisé dans le domaine du parc éolien

Statut de reproduction	Migration printanière	Nidification	Migration automnale	Total des espèces observées
Nicheur migrateur	50	51	31	71
Nicheur résident	10	9	11	13
Nicheur sédentaire	3	4	5	5
Total	63	64	47	89

Espèces à statut particulier potentiellement présentes dans la zone à l'étude locale

La banque de données *Étude des populations d'oiseaux du Québec* (AQGO, 2007) portant sur 15 années rapporte des mentions d'observation de 8 espèces d'oiseaux à statut particulier dans le secteur compris entre Mont-Louis et L'Anse-à-Valleau (tableau 2.10).

Tableau 2.10 Présence des espèces à statut particulier enregistrées dans la banque de données ÉPOQ entre 1990 et 2005 pour le secteur compris entre Mont-Louis et L'Anse-à-Valleau

Espèce	Dernière mention (ÉPOQ)	Statut fédéral	Statut provincial	Présence dans le domaine du parc éolien*
Aigle royal	2004	Non en péril	Vulnérable	Oui
Arlequin plongeur	2004	Préoccupant	ESDMV**	Non
Engoulevent d'Amérique	1999	Menacé	--	Oui
Faucon pèlerin <i>spp. anatum</i>	2004	Préoccupant	Vulnérable	Oui
Martinet ramoneur	2003	Menacé	--	Non
Pic à tête rouge	1995	Menacé	ESDMV**	Non
Pygargue à tête blanche	2004	Non en péril	Vulnérable	Oui
Quiscale rouilleux	2003	Préoccupant	--	Oui

* Selon les inventaires réalisés pour le projet

** Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Sources : AQGO, 2007; COSEPAC, 2007a; MRNF, 2007c

Aigle royal

L'aigle royal est un oiseau de grands espaces, présent habituellement dans les régions montagneuses entrecoupées de vallées et de canyons aux versants rocheux et escarpés. Il est généralement absent des forêts densément boisées ne possédant aucune ouverture. Au Québec, l'aigle royal construit son nid presque toujours sur des corniches de falaise. Environ 65 couples fréquenteraient le Québec lors de la saison de reproduction (Équipe de rétablissement de l'aigle royal au Québec, 2005; MRNF, 2007c). Le CDPNQ a répertorié une mention de nid d'aigle royal dans la zone à l'étude locale, en bordure de la rivière Madeleine à environ 5 km à l'est du domaine du parc éolien (CDPNQ, 2007). La dernière confirmation de l'utilisation de ce nid date de 2002, le couple d'aigles ayant déserté ce nid depuis. Des recherches terrestres ont été effectuées afin d'obtenir des informations sur la présence de ce couple dans ce secteur, sans succès (C. Pelletier, MRNF, comm. pers., 2007).

Les inventaires réalisés dans le domaine du parc éolien ont permis de déceler la présence de l'aigle royal à 19 reprises, dont 17 fois durant la période de migration printanière. Aucun aigle royal n'a été observé en période de nidification (tableau 2.7).

Arlequin plongeur

Autrefois abondante, la population d'arlequins plongeurs de l'est du Canada compterait aujourd'hui moins de 3 000 individus (Environnement Canada, 2007a). Au Québec, une sous-population fréquente le littoral de la Gaspésie, la Basse-Côte-Nord et l'île d'Anticosti. Au printemps, l'espèce se dirige vers l'intérieur des côtes où elle niche au sol sur les rives ou les îles des rivières au courant rapide. L'hiver, les arlequins se regroupent en mer le long des côtes rocheuses et des îles de la côte atlantique. Bien que l'espèce soit vulnérable aux polluants toxiques, sa principale menace est la perte de son habitat de nidification (Environnement Canada, 2007a; MRNF, 2007c).

L'arlequin plongeur n'a pas été observé lors des inventaires de la faune avienne et son habitat n'est pas présent dans le domaine du parc éolien. Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone à l'étude locale. La dernière mention de cette espèce dans la banque de données ÉPOQ pour le secteur compris entre Mont-Louis et L'Anse-à-Valleau date de 2004 (tableau 2.10).

Engoulevent d'Amérique

L'engoulevent d'Amérique est un oiseau migrateur qui niche au Québec à partir du mois de mai et y reste jusqu'au début de l'automne. Il est alors présent partout dans le sud du Québec, et particulièrement dans les milieux dominés par les conifères, les sites de nidification préférés étant les milieux ouverts avec peu ou pas de végétation. Cette espèce a su tirer profit des villes où elle niche sur les toits plats recouverts de gravier. Après avoir longtemps été considéré comme espèce abondante, l'engoulevent d'Amérique connaît aujourd'hui un déclin important. La cause principale serait une diminution des sources de nourriture engendrée par une utilisation intensive des pesticides dans le cadre de programme de contrôle des insectes (Gauthier et Aubry, 1995; COSEPAC, 2007a).

Les inventaires réalisés dans le domaine du parc éolien ont permis de déceler la présence de l'engoulevent d'Amérique à deux reprises, durant la période de nidification (tableau 2.7).

Faucon pèlerin

Le faucon pèlerin est présent sur tous les continents à l'exception de l'Antarctique. On trouve deux sous-espèces de faucons pèlerins au Québec : *Falco peregrinus tundrius* dans le nord du Québec et la baie d'Ungava et *Falco peregrinus anatum* le long des rives du fleuve Saint-Laurent et de la rivière Saguenay. Cette dernière sous-espèce est maintenant préoccupante au Canada et vulnérable au Québec. Les pesticides organochlorés ont été la cause de sa quasi-extinction il y a environ 25 ans et les populations se rétablissent lentement. À l'heure actuelle, plus de 50 couples de faucons pèlerins nichent annuellement dans le Québec méridional, habituellement le long des falaises (Environnement Canada, 2007b; COSEPAC, 2007a; MRNF, 2007c).

Les inventaires réalisés dans le domaine du parc éolien ont permis de déceler la présence du faucon pèlerin à une occasion, durant la période de migration printanière (tableau 2.7).

Martinet ramoneur

Le martinet ramoneur est un nicheur migrateur communément retrouvé dans le sud du Québec. Bien que cette espèce niche encore dans des arbres creux loin de toute habitation, les sites de nidifications les plus importants sont associés à la présence humaine, là où il y a des cheminées, des granges ou des silos. La population canadienne, aujourd'hui estimée à 12 000 individus, aurait diminué de façon significative au cours des dernières années. Ce déclin serait attribuable à la diminution du nombre de cheminée et à l'utilisation des pesticides. Les ouragans rencontrés lors des migrations pourraient aussi avoir leur part de responsabilité (COSEPAC, 2007a).

Le martinet ramoneur n'a pas été observé lors des inventaires de la faune avienne réalisés dans le domaine du parc éolien. Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone à l'étude locale. La dernière mention de cette espèce dans la banque de données ÉPOQ pour le secteur compris entre Mont-Louis et L'Anse-à-Valleau date de 2003 (tableau 2.10).

Pic à tête rouge

Le pic à tête rouge niche de façon très sporadique dans le sud-ouest du Québec (dans les basses-terres du Saint-Laurent) et la population actuelle au Québec est estimée à moins de 15 couples nicheurs. L'espèce fréquente les forêts feuillues clairsemées, les brûlis, les parcs urbains, le bord des rivières et des routes où se trouvent de gros arbres dispersés ainsi que les milieux marécageux. La précarité de la population serait attribuable à la compétition interspécifique pour l'obtention des cavités de nidification, aux collisions avec des véhicules motorisés ainsi qu'à la perte d'habitats causée par la coupe des arbres morts et par l'intensification de l'agriculture (Environnement Canada, 2007b; COSEPAC, 2007a; MRNF, 2007c).

Le pic à tête rouge n'a pas été observé lors des inventaires réalisés dans le domaine du parc éolien. Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone à l'étude locale. La dernière mention de cette espèce dans la banque de données ÉPOQ pour le secteur compris entre Mont-Louis et L'Anse-à-Valleau date de 1995 (tableau 2.10).

Pygargue à tête blanche

L'un des plus gros rapaces du Québec, le pygargue à tête blanche est associé aux régions montagneuses et maritimes ainsi qu'aux rives des lacs de l'Amérique du Nord, où il niche dans les gros arbres. Cette espèce abonde dans l'ouest du pays. 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 est situé un site majeur de concentration, tant en été qu'en hiver. La majorité des pygargues à tête blanche hivernent à l'extérieur du Québec (Environnement Canada, 2007b; MRNF, 2007c).

Les inventaires réalisés dans le domaine du parc éolien ont permis de déceler la présence du pygargue à tête blanche à 24 occasions, toutes durant la période de migration printanière (tableau 2.7).

Quiscale rouilleux

Pendant la période de reproduction, le quiscale rouilleux habite les milieux humides de la forêt boréale tels que les tourbières, les forêts inondées, les marais bordés d'arbres et les étangs de castors. L'aire d'hivernage de l'espèce englobe l'ensemble des États-Unis et, de façon sporadique, le sud des provinces canadiennes (Environnement Canada, 2007b). La transformation des milieux humides pour l'agriculture et l'urbanisation sont les principales causes du déclin des populations, particulièrement dans les aires d'hivernage (COSEPAC, 2006). Le quiscale rouilleux n'a pas de statut au Québec et possède un statut d'espèce préoccupante au Canada (COSEPAC, 2007a).

Un quiscale rouilleux a été recensé au cours de l'automne dans le domaine du parc éolien (tableau 2.7). La dernière mention de cette espèce dans la banque de données ÉPOQ pour le secteur compris entre Mont-Louis et L'Anse-à-Valleau date de 2003 (tableau 2.10).

2.3.2.2 Chiroptères

Les chiroptères, ou chauves-souris, sont les seuls mammifères volants. Leur appareil de vol est constitué d'une fine membrane de peau s'étendant de la longue ossature de leurs doigts jusqu'aux pattes postérieures et, dans le cas des espèces québécoises, jusqu'à la queue. Au Québec, les huit espèces de chiroptères présentes appartiennent à la famille des Vespertilionidés, des chauves-souris insectivores nocturnes qui capturent habituellement leurs proies en plein vol, directement avec leur bouche ou à l'aide de leurs ailes. En une seule nuit, elles peuvent manger de 50 à 100 % de leur masse corporelle en insectes (Prescott et Richard, 2004; Environnement Canada, 2005b).

Les chauves-souris possèdent une très bonne vision mais elles utilisent plutôt l'écholocation pour éviter les obstacles et repérer leurs proies lorsqu'elles se déplacent ou lorsqu'elles chassent. L'écholocation est l'émission de séries de sons de très haute fréquence, généralement inaudibles pour l'oreille humaine. À la manière d'un radar, les pulsations ultrasoniques émises se réfléchissent sur les surfaces et reviennent à la chauve-souris, lui permettant ainsi d'éviter les obstacles et de déterminer les distances, les formes et les textures de ses proies (Prescott et Richard, 2004; Brunet et al., 1998; Environnement Canada, 2005b).

Habitat

La nuit, les chauves-souris chassent les insectes essentiellement dans les endroits découverts comme les lisières forestières, les champs et les clairières. Elles affectionnent tout particulièrement les plans d'eau comme les rivières, les ruisseaux, les étangs et les lacs où les insectes abondent. Elles sont habituellement fidèles à leurs sites de chasse, y revenant nuit après nuit (Prescott et

Richard, 2004). Cependant, les préférences d'habitat pour chaque espèce demeurent peu documentées au Québec (Brunet et al., 1998). Selon leurs déplacements saisonniers, les chauves-souris du Québec sont divisées en deux catégories, les résidentes et les migratrices.

Durant l'été, les chauves-souris résidentes se réfugient habituellement en colonies dans un refuge naturel tel qu'une caverne, une grotte ou une crevasse, ou de nature anthropique comme un grenier, une grange, un bâtiment abandonné ou un pont. À l'automne, elles peuvent parcourir plusieurs centaines de kilomètres pour passer de leur abri d'été à leur abri d'hiver. Les chauves-souris résidentes hibernent souvent dans une caverne, une grotte ou une mine désaffectée, ce qui leur a valu le qualificatif de cavernicoles (MEF, 1996; Prescott et Richard, 2004; Environnement Canada, 2005b).

Les chauves-souris migratrices, qui se réfugient plutôt dans les arbres durant l'été, sont qualifiées d'arboricoles. Elles ne vivent pas en colonies mais peuvent se regrouper pour les migrations annuelles, ce qui est le cas de la chauve-souris argentée. En août et en septembre, elles migrent vers le sud pour hiberner de la partie méridionale des États-Unis jusqu'au golfe du Mexique et reviennent au Québec entre le début d'avril et la fin mai (MEF, 1996; Prescott et Richard, 2004; Environnement Canada, 2005b).

Présence des chiroptères dans le domaine du parc éolien

En tenant compte des informations sur la présence des chiroptères en Gaspésie, sept espèces sont potentiellement présentes dans le domaine du parc éolien (tableau 2.11), dont quatre sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables par le gouvernement québécois (MRNF, 2007c). En effet, des inventaires acoustiques réalisés en Gaspésie au parc national Forillon en 1995 (Gauthier, 1996), au parc national de la Gaspésie à l'été 1997 (Brunet et al., 1998), à Tourelle entre 2000 et 2005 (Delorme et Jutras, 2006), à Carleton en 2005 (PESCA Environnement, 2005) et aux Méchins en 2006 (PESCA Environnement, 2007) ont permis de confirmer la présence en Gaspésie de sept des huit espèces répertoriées au Québec. La chauve-souris pygmée est la seule espèce à n'avoir jamais été observée lors de ces inventaires.

La péninsule gaspésienne offre un potentiel comme lieu d'hibernation grâce à la présence d'anciennes mines désaffectées susceptibles de servir d'hibernacle (Société de la faune et des parcs, 2002). Peu d'informations sont disponibles quant à l'utilisation des hibernacles potentiels par les chauves-souris. Un inventaire acoustique a été réalisé à l'automne 2000 à la mine désaffectée Candego, située dans la réserve faunique des Chic-Chocs. Cette étude a permis d'identifier quatre espèces de chauve-souris (cendrée, rousse, nordique et petite brune : McDuff et al., 2001).

Tableau 2.11 Espèces de chiroptères potentiellement présentes dans le domaine du parc éolien

Nom français	Nom anglais	Nom latin	Gîte d'été	Gîte d'hiver	Catégorie
Chauve-souris argentée*	Silver-haired bat	<i>Lasionycteris noctivagans</i>	Arbres et fissures de l'écorce	Arbres creux et mines désaffectées	Migratrice
Chauve-souris cendrée*	Hoary bat	<i>Lasiurus cinereus</i>	Feuillage des arbres	Arbres et crevasses	Migratrice
Chauve-souris nordique	Northern long-eared bat	<i>Myotis septentrionalis</i>	Cavernes et fentes des rochers	Cavernes	Résidente
Chauve-souris rousse*	Red bat	<i>Lasiurus borealis</i>	Arbres et buissons	Feuillage et cavités des arbres	Migratrice
Grande chauve-souris brune	Big brown bat	<i>Eptesicus fuscus</i>	Greniers, clochers, granges, arbres creux, sous les ponts	Mines, cavernes et greniers	Résidente
Petite chauve-souris brune	Little brown bat	<i>Myotis lucifugus</i>	Greniers et cavités	Cavernes et mines désaffectées	Résidente
Pipistrelle de l'Est*	Eastern pipistrelle	<i>Pipistrellus subflavus</i>	Fentes des rochers, feuillage, greniers	Grottes	Résidente

* Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Sources: Prescott et Richard, 2004; MRNF, 2007c

Entre juin et septembre 2007, un inventaire acoustique de chiroptères conforme au protocole préparé par le MRNF a été réalisé dans le domaine du parc éolien. La méthode et les résultats détaillés de cet inventaire sont présentés à l'annexe 2.2. Des appareils automatisés de détection des cris d'écholocation des chiroptères ont été installés à cinq stations d'inventaire. Les vocalises émises par les chauves-souris et détectées par l'appareil ont été enregistrées sur cartes mémoire. Afin d'être en mesure de sélectionner les nuits favorables à la détection des chiroptères (sans précipitation, avec une vitesse de vent inférieure à 20 km/h et évitant les nuits froides), chacune des stations d'inventaire ont été équipées de stations météorologiques portatives. Des enregistrements ont été effectués à chacune des stations d'inventaire pendant quatre périodes de 40 heures, soit 80 heures en période de reproduction (juin et juillet) et 80 heures en période de migration automnale (août et septembre).

Les inventaires réalisés dans le cadre de la présente étude ont permis d'enregistrer 523 vocalises (347 en période de reproduction et 176 en période de migration automnale) et de confirmer la présence de trois espèces : la chauve-souris nordique, la chauve-souris cendrée et la pipistrelle de l'Est (tableau 2.12). Les chauves-souris du genre *Myotis* ont été les plus fréquemment détectées dans le domaine du parc éolien au cours de ces inventaires (381 vocalises).

Bien qu'elle n'ait pas été détectée spécifiquement lors de cet inventaire, la petite chauve-souris

brune est susceptible d'être comptabilisée dans le genre *Myotis*. Une vocalise enregistrée en période de reproduction est attribuable soit à la grande chauve-souris brune, soit à la chauve-souris argentée (tableau 2.12). En effet, ces deux espèces ont de vocalises très similaires.

Tableau 2.12 Résultats de l'inventaire acoustique de chiroptères réalisé en périodes de reproduction et de migration dans le domaine du parc éolien

Espèces	Nombre de détections		
	Reproduction	Migration automne	Total
<i>Myotis</i> sp.*	278	103	381
Indéterminée	57	62	119
Chauve-souris nordique	5	9	14
Chauve-souris cendrée**	5	1	6
Pipistrelle de l'Est**	1	1	2
Grande chauve-souris brune / chauve-souris argentée**	1	0	1
Nombre de détections	347	176	523
Nombre d'espèces	3	3	3

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

** Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Les textes suivants décrivent plus en détails les espèces à statut particulier potentiellement présentes dans le domaine du parc éolien, incluant celles qui n'ont pas été détectées lors des inventaires.

Chauve-souris argentée

La chauve-souris argentée est présente dans le nord-est des États-Unis et dans toutes les provinces canadiennes à l'exception de l'Île-du-Prince-Édouard et de Terre-Neuve (MRNF, 2007c). En été, les individus vivent généralement seuls. Au Québec, la chauve-souris argentée occupe principalement les régions boisées, le long des lacs, des étangs et des cours d'eau. Durant le jour, elle s'abrite dans un arbre, suspendue à une branche ou cachée dans la fissure de l'écorce. Elle revient au Québec vers la fin mai pour mettre bas en juin ou juillet (Prescott et Richard, 2004). Une vocalise enregistrée en période de reproduction est attribuable soit à la chauve-souris argentée, soit à la grande chauve-souris brune.

Chauve-souris cendrée

La chauve-souris cendrée occupe une vaste aire de répartition au Canada, de la côte est à la côte ouest. Bien qu'elle soit présente jusque dans le domaine bioclimatique de la pessière, l'espèce n'est pas particulièrement abondante au Québec. Elle habite en général les régions boisées et semi-boisées. Durant l'été, elle utilise les arbres pour se reposer. La période de mise bas s'étend de la fin mai au début juillet (MRNF, 2007c; Prescott et Richard, 2004).

Lors des inventaires, 6 vocalises de la chauve-souris cendrée ont été enregistrées dans le domaine du parc éolien, dont 5 en période de reproduction.

Chauve-souris rousse

La chauve-souris rousse est présente au Québec jusque dans le domaine bioclimatique de la pessière (MRNF, 2007c). Elle fréquente les forêts de conifères et les forêts mixtes et s'est bien adaptée au milieu urbain. Durant le jour en été, elle se repose généralement suspendue à une branche d'arbre ou de buisson. La période de mise bas s'étend de mai à juillet (Prescott et Richard, 2004). La tendance de ses populations au Québec n'est pas connue.

La chauve-souris rousse n'a pas été détectée dans le domaine du parc éolien lors des inventaires.

Pipistrelle de l'Est

La pipistrelle de l'Est compte parmi les cinq espèces résidentes du Québec. On la trouve dans l'est de l'Amérique du Nord. Au Québec, l'espèce est à la limite nord de son aire de répartition. Elle fréquente les campagnes, l'orée des bois et le voisinage des bâtiments. Durant le jour en été, elle s'installe dans les fentes des rochers, les greniers, les cavernes et le feuillage des arbres. La période de mise bas s'étend de la fin mai au début juillet (Prescott et Richard, 2004). Pendant l'hiver, elle hiberne dans les grottes naturelles ou les mines désaffectées. Il semble qu'elle soit très sensible au froid et hiberne dès les premières gelées d'octobre, seule ou en petits groupes. Il existe peu de données sur cette espèce au Québec et la tendance de ses populations n'est pas connue (MRNF, 2007c).

Lors des inventaires, deux vocalises de la pipistrelle de l'Est ont été enregistrées dans le domaine du parc éolien, une en période de reproduction et l'autre en période de migration automnale.

2.3.2.3 Mammifères terrestres

2.3.2.3.1 Grande faune

La grande faune réfère généralement aux grands mammifères qui font l'objet d'une chasse sportive. Au Québec, elle constitue une ressource de premier plan pour les chasseurs, ainsi que pour les autres utilisateurs. La grande faune est d'ailleurs considérée comme un élément important du patrimoine naturel et culturel de la province. Les trois représentants de la grande faune québécoise présents dans la zone à l'étude locale sont le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*), l'orignal (*Alces alces*) et l'ours noir (*Ursus americanus*). L'aire de répartition du caribou des bois (*Rangifer tarandus caribou*) de la Gaspésie ne s'étend pas jusqu'à la zone à l'étude (CRCG, 2002). Celui-ci est considéré comme étant en voie de disparition par le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC, 2007a) et vulnérable en vertu de la *Loi sur les espèces menacées et vulnérables* (MRNF, 2007c).

Cerf de Virginie

Au Québec, le cerf de Virginie se trouve à la limite nord de son aire de distribution. La rigueur des hivers et la prédation sont les principaux facteurs influençant les populations de cerfs de Virginie. La mortalité peut atteindre 40 % dans les populations de l'est du Québec lors d'hivers rigoureux (Environnement et Faune Québec, 1998). Cette particularité, jumelée à la forte capacité de reproduction du cerf, amène des variations importantes et imprévisibles des effectifs. Le cerf de Virginie fait l'objet d'une chasse intense dans la province et plus de 160 000 permis sont vendus annuellement au Québec (MRNF, 2006b).

Habitat

En raison de sa petite taille et de ses pattes fines, le cerf de Virginie est mal adapté pour affronter une couche de neige épaisse en hiver, ce qui rend ses déplacements difficiles et exige de sa part une dépense d'énergie importante. Parallèlement, la nourriture (ramilles) se raréfie et sa qualité diminue au fur et à mesure que la saison avance. Ces facteurs contribuent au déclin graduel de la condition physique du cerf au cours de l'hiver, pouvant aller jusqu'à la mort dans des conditions rigoureuses.

Pour contrer ce problème, les cerfs se regroupent dans des aires restreintes, appelées ravages ou aires de confinement, dans lesquelles ils entretiennent des réseaux de sentiers pour faciliter leurs déplacements. Les ravages sont habituellement localisés dans les entremêlements de peuplements résineux 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 bonne strate arbustive offrant une nourriture abondante (Dumont et al., 1998). Les ravages sont habituellement utilisés année après année et représentent un élément essentiel de la survie de l'espèce au Québec.

En été, les milieux forestiers ouverts ou perturbés, comme les coupes forestières en régénération et leurs abords, ainsi que les milieux agroforestiers, constituent des aires estivales recherchées pour l'alimentation (Lesage, 2000). Le cerf fréquente aussi les forêts feuillues mélangées, les érablières et les champs abandonnés (Huot et al., 2002).

Au Québec, le domaine vital annuel du cerf de Virginie adulte est d'environ 1 000 à 3 000 ha. En hiver, il se limite à 100-300 ha dans les ravages (Lesage et al., 2000).

Présence du cerf de Virginie dans la zone à l'étude locale

La répartition de la récolte de chasse en 2006 et les derniers inventaires réalisés dans la région font état de la présence du cerf de Virginie dans la zone à l'étude locale (carte 2.6). D'autre part, une partie du ravin de la rivière Madeleine, légalement reconnu comme aire de confinement du cerf de Virginie selon le *Règlement sur les habitats fauniques*, est incluse dans la zone à l'étude locale (section 2.3.2.7).

La population de cerfs de Virginie dans la zone de chasse 1 (péninsule gaspésienne) est en croissance depuis plus de dix ans. À l'automne 2005, les professionnels du MRNF ont estimé la population de la zone 1 à environ 6 800 cerfs avant chasse, ce qui représente environ 3,6 cerfs/10 km² (G. Landry, MRNF, comm. pers., 2007). À l'hiver 2003, la population était estimée à 3 871 cerfs (2,0 cerfs/10 km²). En 2000, elle était de 3 221 individus après chasse (1,7 cerf/10 km²). Pour fins de comparaison, la population se chiffrait à 500 bêtes en 1993 (0,3 cerf/10 km²).

Orignal

L'orignal est très bien adapté aux conditions climatiques du Québec et à ses hivers rigoureux. Abondant dans nos forêts, il est d'une grande importance pour l'activité de chasse au Québec. À titre indicatif, le nombre de permis de chasse à l'orignal vendus pour la zone de chasse 1 a doublé au cours de la dernière décennie (MRNF, 2006b).

Habitat

Chez l'orignal, la superficie du domaine vital varie d'une vingtaine à quelques centaines de kilomètres carrés. Les orignaux se déplacent davantage lorsque le milieu contient peu de nourriture ou lorsqu'ils sont harcelés par des prédateurs.

En été, l'orignal recherche une strate arbustive feuillue dense puisqu'il se nourrit principalement d'érable à épis (*Acer spicatum*), de bouleau blanc (*Betula papyrifera*), de peuplier faux-tremble (*Populus tremuloïdes*), de saule (*Salix* sp.), d'amélanchier (*Amelanchier* sp.), ainsi que de diverses plantes aquatiques. L'orignal recherche également les milieux aquatiques comme les vasières, qui lui procurent les sels minéraux dont il a besoin. Il peut aussi s'immerger dans les lacs et les étangs pour contrôler sa température et se protéger des insectes piqueurs. Le couvert forestier dense lui procure un abri contre le soleil et un refuge durant la saison de la chasse (Samson et al., 2002).

L'alimentation hivernale de l'orignal est constituée surtout de ramilles d'espèces feuillues, ainsi que de résineux lorsqu'ils sont abondants, principalement le sapin baumier. L'hiver, l'orignal recherche les forêts mélangées et les sites récemment perturbés (chablis, épidémie, coupe) parce qu'ils sont plus riches en nourriture. Lorsqu'il fréquente des coupes forestières, il préfère une strate arbustive feuillue pour se nourrir ainsi qu'une régénération résineuse assez haute pour se camoufler, ce qui correspond habituellement à des coupes d'une dizaine à une vingtaine d'années. À mesure que la quantité de neige au sol augmente, les orignaux utilisent des aires de plus en plus petites et se réfugient finalement dans des peuplements denses de résineux où leurs déplacements sont facilités. Ils continuent à se nourrir dans les milieux riches en nourriture, rarement à plus de 100 m de leur couvert d'abri (Samson et al., 2002).

Présence de l'orignal dans la zone à l'étude locale

La partie forestière de la zone à l'étude locale présente les caractéristiques d'un habitat de qualité pour l'orignal. Les statistiques de chasse de 2006 confirment la présence de l'orignal dans l'ensemble de la zone à l'étude locale, notamment dans le domaine du parc éolien, et indiquent qu'il y est abondant (carte 2.6).

La population d'orignaux dans la zone de chasse 1 a connu une augmentation importante depuis 10 ou 15 ans. Un inventaire réalisé à l'hiver 2007 a permis d'estimer la densité de la population dans la zone de chasse 1 (excluant les réserves fauniques), qui atteint 7,9 orignaux/10 km² (Landry et Pelletier, 2007). En comparaison, la densité d'orignaux dans la zone de chasse 1 était estimée à 9 orignaux/10 km² en 2006, à 6,7 orignaux/10 km² en 2003, à 4,3 orignaux/10 km² en 2000 et à 2,1 orignaux/10 km² en 1997 (Lamontagne et Lefort, 2004).

Ours noir

Au Québec, l'ours noir fait l'objet à la fois de piégeage et de chasse sportive (Lamontagne et al., 2006). L'ours noir est le plus grand mammifère carnivore terrestre présent dans la zone à l'étude locale (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002). En hiver, il demeure dans sa tanière, ne s'alimente pas et puise son énergie des graisses accumulées durant l'été et l'automne précédent. Dans l'est du Québec, l'ours peut débiter sa dormance entre octobre et décembre selon la disponibilité de la nourriture et il se réveille progressivement à partir du mois d'avril ou de mai (Leblanc et Huot, 2000).

Habitat

Le domaine vital de l'ours noir couvre une superficie de quelques kilomètres carrés à plus de 1 000 km² selon le sexe et le type de milieu (Leblanc et Huot, 2000; Samson et Huot, 1994). Les grands massifs forestiers constituent un habitat recherché par l'ours noir. Le couvert de protection lui est essentiel et l'ours s'aventure rarement à plus de 100 m en terrain découvert (Samson, 1996). Le régime alimentaire de l'ours noir est omnivore. Dans l'est du Québec, il s'alimente de végétation, de fruits sauvages et d'insectes mais il peut aussi s'attaquer aux jeunes orignaux (Leblanc et Huot, 2000; Boileau et al., 1994).

Présence de l'ours noir dans la zone à l'étude locale

Les statistiques de chasse et de piégeage indiquent que l'ours noir est présent dans la zone à l'étude locale. En effet, un ours noir a été récolté dans la zone à l'étude en 2006 (carte 2.6). Par ailleurs, six ours noirs ont été piégés au cours de la saison de piégeage 2006-2007 dans l'unité de gestion des animaux à fourrure 70, dans laquelle se situe la zone locale à l'étude (MRNF, 2007d).

Il n'existe pas de données sur les densités d'ours à l'échelle locale, mais ces données ont été estimées pour la péninsule gaspésienne. La population d'ours dans la zone de chasse 1 était de 4 793 individus en 2005, soit une densité de 2,15 ours/10 km² (Lamontagne et al., 2006). La récolte d'ours est aussi en progression dans la zone de chasse 1 depuis la mise en place d'un plan de gestion de l'ours noir, passant de 99 en 1999 à 174 en 2007 (MRNF, 2007d).

2.3.2.3.2 Petit gibier

Cette section fait essentiellement référence au lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*). Peu d'informations existent sur l'abondance du lièvre d'Amérique dans la péninsule gaspésienne.

Son habitat est caractérisé par la présence, dans le premier mètre à partir du sol, d'un couvert offrant une obstruction visuelle latérale suffisante pour se camoufler et échapper aux prédateurs. Le lièvre utilise donc principalement les peuplements de bordure et les forêts mixtes. En été, il se nourrit d'herbes, de plantes vertes et de jeunes tiges d'arbustes. L'hiver, il broute les ramilles de diverses essences d'arbres et d'arbustes, notamment le cèdre, le saule, le bouleau, le sapin et le framboisier. Son domaine vital couvre quelques hectares et est sillonné par un réseau de sentiers bien marqués qui relie les aires de repos et d'alimentation (Prescott et Richard, 2004).

2.3.2.3.3 Animaux à fourrure

En raison de la qualité des habitats, des statistiques de piégeage (MRNF, 2007d) et des données sur la répartition des espèces (Prescott et Richard, 2004), 15 espèces d'animaux à fourrure sont potentiellement présentes dans la zone à l'étude locale, excluant l'ours noir (section 2.3.2.3.1).

Le tableau 2.13 présente ces espèces, dont aucune n'est considérée à statut particulier, ainsi qu'une brève description de leur habitat. Le lynx du Canada et le lynx roux ont récemment été retranchés de la liste des espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables en raison d'une nouvelle évaluation de leur rang de conservation qui confirme que ces espèces ne sont maintenant plus en péril au Québec (MRNF, 2007c). Des écureuils roux et un renard roux ont été observés dans le domaine du parc éolien de Gros-Morne au cours des inventaires réalisés en 2006.

Tableau 2.13 Animaux à fourrure potentiellement présents dans la zone à l'étude locale et description sommaire de leur habitat

Espèce	Nom anglais	Nom latin	Habitat	Domaine vital (km ²)
<i>Carnivores</i>				
Belette à longue queue	Long-tailed weasel	<i>Mustela frenata</i>	Milieus perturbés ou en régénération, régions agricoles	Indéterminé
Coyote	Coyote	<i>Canis latrans</i>	Régions rurales, champs, buissons, marais et zones de broussailles à proximité des jeunes peuplements	10 à 80
Hermine	Ermine	<i>Mustela erminea</i>	Zones perturbées, broussailles, tourbières et prairies parsemées de buissons	Moins de 0,4
Loutre de rivière	River otter	<i>Lutra canadensis</i>	Riverain/aquatique (lacs, rivières, marais et baies aquatiques)	1 à 40 km de rives
Lynx du Canada	Lynx	<i>Lynx canadensis</i>	Forêts résineuses ou zones perturbées abondantes en lièvres	11 à 50 mais parfois plus de 200
Lynx roux	Bobcat	<i>Lynx rufus</i>	Bordures des marais, flancs de collines rocailleuses, zones agricoles	Moins de 50
Martre d'Amérique	Pine marten	<i>Martes americana</i>	Grandes forêts de résineux matures	2 à 30
Mouffette rayée	Striped skunk	<i>Mephitis mephitis</i>	Forêts mixtes, ou feuillues, friches, régions agricoles	1 à 10
Pékan	Fisher	<i>Martes pennanti</i>	Forêts denses de résineux matures et de feuillus	6 à 30
Raton laveur	Raccoon	<i>Procyon lotor</i>	Champs bordés de haies, buissons, lisières des grandes forêts, proximité des habitations	Jusqu'à 80
Renard roux	Red fox	<i>Vulpes vulpes</i>	Habitats variés, lisières des forêts	3 à 30
Vison d'Amérique	Mink	<i>Mustela vison</i>	Le long des cours d'eau et des lacs, que ce soit en forêt ou dans les broussailles	1 à 5 km de rives
<i>Rongeurs</i>				
Castor du Canada	Beaver	<i>Castor canadensis</i>	Riverain/aquatique	1 à 5
Écureuil roux	American red squirrel	<i>Tamiasciurus hudsonicus</i>	Habitats variés : forêts de conifères, forêts mixtes, érablières	0,01 à 0,02
Rat musqué commun	Muskrat	<i>Ondatra zibethicus</i>	Riverain/aquatique et canaux de drainage	0,1

Source : Prescott et Richard, 2004

2.3.2.3.4 Micromammifères

Les micromammifères regroupent un ensemble de mammifères terrestres de très petite taille et de différents groupes taxonomiques. Tous ces animaux se situent dans les premiers maillons de la chaîne alimentaire et sont essentiels à l'alimentation de nombreux mammifères carnivores ou d'oiseaux de proie. Ils jouent donc un rôle écologique important (Desrosiers et al., 2002). Les espèces terrestres comprennent des rongeurs (campagnols et souris) et des insectivores (musaraignes et taupes).

Différents types d'habitats sont utilisés par les micromammifères terrestres : les forêts matures, les zones de bordure (bande de transition entre deux peuplements), les milieux riverains ou humides, les milieux perturbés, les champs et même les habitations humaines. Les insectivores passent la majeure partie de leur vie dans des galeries souterraines alors que les rongeurs utilisent des abris beaucoup plus variés (Desrosiers et al., 2002).

Présence des micromammifères dans la zone à l'étude locale

L'analyse sommaire de la zone à l'étude locale et les données de l'*Atlas des micromammifères du Québec* (Desrosiers et al., 2002) permettent de déterminer la présence potentielle de 17 espèces de micromammifères sur les 18 présentes dans la péninsule gaspésienne. Bien qu'une mention de souris à pattes blanches ait été rapportée en Gaspésie, cette espèce est probablement absente de la zone à l'étude car son aire de répartition s'étend essentiellement dans la partie sud du Québec (Desrosiers et al., 2002). Parmi les 17 espèces de micromammifères potentiellement présentes, trois sont susceptibles d'être désignées menacées et vulnérables par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (tableau 2.14).

La musaraigne pygmée et la musaraigne fuligineuse ont récemment été retranchées de la liste des espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables en raison d'une nouvelle évaluation de leur rang de conservation (MRNF, 2007c).

Tableau 2.14 Micromammifères potentiellement présents dans la zone à l'étude locale et description sommaire de leur habitat

Nom français	Nom anglais	Nom latin	Habitat
Condylure étoilé	Star-nosed mole	<i>Condylura cristata</i>	Forêts et champs mais préfère les milieux humides et riverains
Grande musaraigne	Short-tailed shrew	<i>Blarina brevicauda</i>	Forêts feuillues avec sol meuble et couche d'humus riche en nourriture
Musaraigne cendrée	Common shrew	<i>Sorex cinereus</i>	Habitats variés : forêts matures feuillues ou résineuses, broussailles; préfère les milieux riverains et humides (marais, tourbières, etc.)
Musaraigne de Gaspé*	Gaspe shrew	<i>Sorex gaspensis</i>	Terrains rocheux, montagneux et accidentés
Musaraigne fuligineuse	Smoky shrew	<i>Sorex fumeus</i>	Forêts feuillues ou mélangées, tourbières, marécages et zones herbeuses
Musaraigne palustre	American water shrew	<i>Sorex palustris</i>	Forêts matures (résineuses ou mélangées) à proximité des cours d'eau
Musaraigne pygmée	Pigmy shrew	<i>Sorex hoyi</i>	Habitats divers situés à proximité d'une source d'eau : forêts feuillues et résineuses, bosquets, régions herbeuses, éclaircies, tourbières, marécages et marais
Campagnol à dos roux de Gapper	Gapper's red-backed vole	<i>Clethrionomys gapperi</i>	Forêts matures résineuses, mélangées ou feuillues à proximité d'une source d'eau; aussi marécages, tourbières, bordures des forêts, zones de broussailles et clairières
Campagnol des champs	Meadow vole	<i>Microtus pennsylvanicus</i>	Zones humides et herbeuses (terrains vagues, prairies, clairières, friche), de préférence près d'une source d'eau; à l'occasion, forêts et plantations de conifères avec végétation au sol
Campagnol des rochers*	Rock vole	<i>Microtus chrotorrhinus</i>	Talus humides, entre les rochers, au pied des falaises et sur les affleurements rocheux dans les forêts mélangées ou résineuses; zones de transition
Campagnol-lemming boréal	Northern bog lemming	<i>Synaptomys borealis</i>	Forêts humides de conifères, tourbières à sphaignes, prairies subalpines humides et toundra
Campagnol-lemming de Cooper*	Southern bog lemming	<i>Synaptomys cooperi</i>	Milieux riverains et humides où abonde la végétation : marais, tourbières et forêts mélangées humides en périphérie; champs, prairies et clairières (coupes forestières)
Rat surmulot	Norway rat	<i>Rattus norvegicus</i>	Villes, fermes, rives des cours d'eau, dépotoirs, champs et boisés à proximité des habitations humaines
Souris commune	House mouse	<i>Mus musculus</i>	Champs à proximité des habitations humaines; en hiver, cherche à s'abriter dans les maisons, les granges et les immeubles
Souris sauteuse des bois	Woodland jumping mouse	<i>Napoeozapus insignis</i>	Forêts feuillues et résineuses à proximité des cours d'eau
Souris sauteuse des champs	Meadow jumping mouse	<i>Zapus hudsonius</i>	Prés humides, champs, berges herbeuses, bosquets d'aulnes et de saules; lisières des forêts de conifères et de feuillus, haies et parfois même boisés denses
Souris sylvestre	Deer mouse	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Forêts résineuses, mélangées ou feuillues, prairies

* Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Sources : MRNF, 2007c; Desrosiers et al., 2002

Campagnol des rochers

Le campagnol des rochers fréquente les falaises et les affleurements rocheux, les abords des clairières dans les régions montagneuses, les talus humides, les rochers couverts de mousse et les abords des points d'eau. Il est actif toute l'année, creuse des terriers peu profonds et se fraie des sentiers entre les rochers. Il serait l'un des petits mammifères les plus rares au Canada (MRNF, 2007c). Le CDPNQ a répertorié une mention de campagnol des rochers dans la zone à l'étude locale, au sud de la municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis. Le spécimen avait été capturé dans une forêt coniférienne en 2003, près de la rivière de l'Anse Pleureuse (CDPNQ, 2007).

Campagnol-lemming de Cooper

Le campagnol-lemming de Cooper est présent seulement dans l'est de l'Amérique du Nord. Il fréquente les tourbières à sphaignes et à éricacées, les marais herbeux et les forêts mixtes qui entourent les tourbières. Il est actif toute l'année et utilise des terriers creusés dans l'humus (MRNF, 2007c). Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone à l'étude locale.

Musaraigne de Gaspé

La musaraigne de Gaspé est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable selon le gouvernement provincial (MRNF, 2007c) et possède un statut d'espèce non en péril au niveau fédéral (COSEPAC, 2007a). Au Canada, sa répartition se limite à la Gaspésie, au Nouveau-Brunswick et à la Nouvelle-Écosse. Au Québec, on la trouve notamment sur les pentes nord du mont Albert dans le parc de la Gaspésie. Elle est capturée habituellement à des altitudes variant entre 260 et 490 m au-dessus du niveau de la mer. Cette musaraigne est associée aux forêts matures de conifères et de feuillus des régions montagneuses, où elle est présente sur les talus rocheux recouverts de mousse et le long des petits cours d'eau rapides encombrés de rochers. Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone à l'étude locale.

2.3.2.3.5 Autres mammifères terrestres

Cette section comprend les mammifères terrestres qui ne sont pas décrits dans les sections précédentes.

La zone à l'étude locale offre des habitats adéquats pour le grand polatouche, le porc-épic, le tamia rayé, la marmotte commune et le couguar de l'Est (tableau 2.15), ce dernier étant susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable au Québec (MRNF, 2007c).

Tableau 2.15 Autres mammifères potentiellement présents dans la zone à l'étude locale et description sommaire de leur habitat

Nom français	Nom anglais	Nom latin	Habitat
<i>Carnivores</i>			
Cougar de l'Est*	Cougar	<i>Felis concolor</i>	Partie boisée des piémonts, des montagnes et des plateaux
<i>Rongeurs</i>			
Grand polatouche (écureuil volant)	Northern flying squirrel	<i>Glaucomys sabrinus</i>	Forêts denses et matures de conifères
Marmotte commune	Woodchuck	<i>Marmota monax</i>	Champs, terrains accidentés, lisières de bois, forêts clairsemées et pentes rocheuses
Porc-épic d'Amérique	Porcupine	<i>Erethizon dorsatum</i>	Généraliste (habitats variés)
Tamias rayé	Eastern chipmunk	<i>Tamias striatus</i>	Forêts de feuillus, bordures de champs, buissons et haies

*Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable
Sources : MRNF, 2007c; Prescott et Richard, 2004

Cougar de l'Est

Le cougar adulte peut atteindre entre 35 et 103 kg et mesurer au-delà de 2,5 m. La sous-espèce de l'Est avait apparemment disparu dès la seconde moitié du XIX^e siècle mais une faible population semble encore subsister. La population de cougars demeure toutefois peu abondante dans la province. Depuis 50 ans, quelques centaines d'observations ont été rapportées et l'espèce fait l'objet d'un suivi par le MRNF depuis 1991 (MRNF, 2007c). Les données sur la population de cougars sont insuffisantes pour déterminer son statut de précarité au niveau fédéral (COSEPAC, 2007a).

Le cougar serait présent dans le Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie selon les mentions de présence validées par le gouvernement du Québec depuis une vingtaine d'années. De plus, une analyse génétique de poils récoltés dans le secteur de la Zone d'exploitation contrôlée (ZEC) des Anses (Port-Daniel) dans la Baie-des-Chaleurs au début des années 2000 a confirmé la présence du cougar en Gaspésie, sans toutefois spécifier la sous-espèce (C. Pelletier, MRNF, comm. pers., 2006). Il peut donc s'agir d'un cougar relâché de captivité ou de la sous-espèce de l'Est.

Compte tenu de ces informations et de la taille du domaine vital du cougar, qui peut aller jusqu'à 100 km² et parfois même beaucoup plus, cette espèce est potentiellement présente dans la zone à l'étude locale. Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone à l'étude locale.

2.3.2.4 Faune aquatique

La faune aquatique comprend les espèces dulcicoles (qui vivent en eau douce) et les espèces diadromes (qui alternent eau douce et eau salée) présentes dans la zone à l'étude locale.

Présence de la faune aquatique dans la zone à l'étude locale

L'espèce dulcicole la plus répandue dans la Gaspésie tout comme dans la zone à l'étude locale est l'omble de fontaine (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002). Cette espèce recherchée des pêcheurs sportifs est abondante dans les eaux fraîches, claires et bien oxygénées des cours d'eau et des lacs. La qualité des aires de fraie représente un élément important de l'habitat de l'omble de fontaine. Les frayères de qualité optimale se composent de gravier et de petits cailloux et contiennent moins de 10 % de particules fines. La fraie a lieu d'octobre à novembre. Les œufs sont en incubation dans le substrat durant tout l'hiver et l'émergence des alevins n'a lieu qu'au printemps suivant la déposition des œufs.

La proximité du Saint-Laurent favorise la présence d'espèces qui remontent les rivières pour frayer telles que le saumon atlantique et l'anguille d'Amérique (Société de la Faune et des Parcs du Québec, 2002).

La zone à l'étude locale inclut deux rivières à saumon, la rivière Madeleine et la rivière de Mont-Louis. La pêche au saumon est interdite dans la rivière de Mont-Louis (MRNF, 2007e). La rivière Madeleine possède le statut provincial de ZEC depuis 1992 et est gérée par la Corporation de développement de la rivière Madeleine (Saumon Québec, 2007). Une passe migratoire construite en 1968 permet aux saumons d'accéder à la partie de la rivière Madeleine en amont de la chute du Grand Saut, un obstacle infranchissable de 25 m de hauteur (Saumon Québec, 2007).

Outre le saumon Atlantique, la rivière Madeleine est fréquentée par trois autres espèces ichthyennes : le chabot visqueux, l'omble de fontaine et l'anguille d'Amérique, qui possède un statut particulier (MRNF, 2007c).

Selon les caractéristiques hydrographiques du secteur et la répartition géographique de la faune aquatique, neuf espèces de poissons sont potentiellement présentes dans la zone à l'étude locale (Bernatchez et Giroux, 2000). Ces neuf espèces sont présentées dans le tableau 2.16. Le méné de lac est inclus dans ces neuf espèces, car il est largement répandu au Québec et la zone à l'étude compte plusieurs lacs susceptibles d'abriter cette espèce.

Tableau 2.16 Espèces de poissons potentiellement présentes dans la zone à l'étude locale et description sommaire de leur habitat

Nom français	Nom anglais	Nom latin	Habitat
<i>Salmonidés</i>			
Ombre de fontaine (truite mouchetée)	Brook trout	<i>Salvelinus fontinalis</i>	Ruisseaux, rivières et lacs avec des eaux fraîches, claires et bien oxygénées
Saumon atlantique	Atlantic salmon	<i>Salmo salar</i>	Jeunes : rivières, exceptionnellement en lacs, sur des fonds graveleux; Adultes : grands lacs, rivières, eaux côtières et haute mer; fraie en rivière
<i>Autres familles</i>			
Anguille d'Amérique*	American eel	<i>Anguilla rostrata</i>	Lacs, rivières, eaux saumâtres; reproduction en mer
Lamproie marine	Sea lamprey	<i>Petromyzon marinus</i>	Peu connu en eau douce
Éperlan arc-en-ciel	Rainbow smelt	<i>Osmerus mordax</i>	Zone pélagique des lacs; petits cours d'eau et rivières aux eaux vives en période de fraie.
Chabot visqueux	Slimy sculpin	<i>Cottus cognatus</i>	Fond graveleux et rocheux de ruisseaux froids et de lacs
Épinoche à neuf épines	Ninespine stickleback	<i>Pungitius pungitius</i>	Variable : eaux marines côtières, marais intertidaux, littoraux herbeux de lacs
Épinoche à trois épines	Threespine stickleback	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Variable : estuaires saumâtres, marais intertidaux, rivières, lacs, ruisseaux
Méné de lac	Lake chub	<i>Couesius plumbeus</i>	Lacs, ruisseaux et rivières à fond sablonneux ou rocailleux

* Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Sources : Bernatchez et Giroux, 2000; Société de la faune et des parcs du Québec, 2002; MRNF, 2007c

Anguille d'Amérique

L'anguille d'Amérique (*Anguilla rostrata*) est une espèce catadrome qui se reproduit dans la mer des Sargasses, située dans la partie méridionale de l'Atlantique Nord, et dont l'aire de répartition continentale canadienne comprend toutes les eaux douces accessibles, les estuaires et les eaux marines côtières reliés à l'océan Atlantique. Historiquement, l'anguille a figuré parmi les plus importantes espèces de poissons d'eau douce des prises commerciales, sportives et autochtones dans le bassin du Saint-Laurent. La pêche commerciale est encore autorisée dans leur aire de répartition continentale au Canada, mais les prises ont connu des baisses substantielles au cours des années 1990. Le recrutement des anguilles dans les eaux canadiennes serait affecté par la situation de l'espèce aux États-Unis ainsi qu'au Canada. De plus, la présence de barrages cause une perte et une fragmentation de l'habitat des anguilles en montaison, et une mortalité par turbinage des anguilles en avalaison pour la reproduction (Scott et Crossman, 1974; Bernatchez et Giroux, 2000; COSEPAC, 2007a; MRNF, 2007c). L'anguille est sur la liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec et possède un statut d'espèce préoccupante au Canada (MRNF, 2007c; COSEPAC, 2007a). Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone à l'étude locale.

2.3.2.5 Herpétofaune

Les amphibiens (grenouilles, rainettes, crapauds, salamandres et tritons) et les reptiles (tortues et serpents) constituent l'herpétofaune. Au total, plus de 38 espèces d'amphibiens et de reptiles sont présentes sur le territoire québécois (Desroches et Rodrigue, 2004). Puisqu'ils sont des animaux ectothermes, c'est-à-dire que leur métabolisme dépend de la température ambiante, les amphibiens et les reptiles sont en hibernation pendant l'hiver.

Habitat

La plupart des amphibiens dépendent du milieu aquatique à un moment ou à un autre de leur cycle vital. Alors que certaines espèces passent leurs stades de développement dans l'eau, comme la grenouille verte, le ouaouaron et le triton vert, d'autres vivent sur terre à l'âge adulte, comme la grenouille des bois, et utilisent l'eau au moment de la reproduction et de la ponte. En général, les amphibiens hibernent, enfouis dans le sol ou au fond de l'eau.

Les amphibiens du Québec pondent tous des œufs dans l'eau ou en milieu humide. De façon générale, ils passent par un stade larvaire aquatique. Chez la majorité des amphibiens, une métamorphose transforme la larve en un adulte complètement différent. La mince peau lisse des amphibiens doit toujours demeurer suffisamment humide pour permettre les échanges gazeux de la respiration cutanée (Desroches et Rodrigue, 2004).

Les reptiles sont mieux adaptés que les amphibiens à la vie terrestre. Ils possèdent plusieurs caractéristiques qui leur permettent de limiter les pertes en eau : ils sont dotés d'une peau sèche et écailleuse et pondent leurs œufs, munis d'une coquille, sur la terre (Desroches et Rodrigue, 2004).

Présence de l'herpétofaune dans la zone à l'étude locale

En Gaspésie, 12 espèces d'amphibiens et 2 espèces de reptiles sont présentes (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002; Desroches et Rodrigue, 2004; Bider et Matte, 1996). La zone à l'étude locale offre des habitats terrestres et aquatiques favorables à ces espèces, dont la grenouille des marais et la tortue des bois sont considérées à statut particulier. Ces 14 espèces sont donc potentiellement présentes dans la zone à l'étude locale (tableau 2.17).

Tableau 2.17 Herpétofaune potentiellement présente dans la zone à l'étude locale et description sommaire de l'habitat

Nom français	Nom anglais	Nom latin	Habitat
<i>Amphibiens</i>			
Crapaud d'Amérique	American toad	<i>Bufo americanus</i>	Variable : forêts, friches, tourbières, jardins et même certains milieux secs comme les champs et les carrières
Grenouille des bois	Wood frog	<i>Rana sylvatica</i>	Forêts, champs humides et tourbières; se reproduit dans une étendue d'eau; hiberne dans la litière forestière ou sous des débris
Grenouille des marais*	Pickerel frog	<i>Rana palustris</i>	Forêts à proximité des ruisseaux, étangs, tourbières; hiberne dans les étangs et les ruisseaux
Grenouille du Nord	Mink frog	<i>Rana septentrionalis</i>	Espèce aquatique d'eaux fraîches de lacs, marécages, étangs et tourbières; hibernation au fond de l'eau
Grenouille léopard	Northern leopard frog	<i>Rana pipiens</i>	Habitats ouverts tels marais, bords de lacs et de rivières, étangs et champs; hiberne au fond de l'eau des lacs, des rivières et des étangs
Grenouille verte	Green frog	<i>Rana clamitans</i>	Espèce aquatique d'eaux permanentes : lacs, étangs, rivières, tourbières et marais; occasionnellement dans les ornières et les fossés; hiberne au fond de l'eau
Rainette crucifère	Spring peeper	<i>Pseudacris crucifer</i>	Forêts, friches, étangs, marécages et tourbières; grimpe aux arbres et aux arbustes; hiberne dans la litière forestière, sous un tronc pourri ou des tas d'écorces
Salamandre à deux lignes	Two-lined salamander	<i>Eurycea bislineata</i>	Petits cours d'eau et berges des lacs, particulièrement où les rives sont pierreuses; parfois en forêt; hiberne au fond de l'eau ou dans le substrat
Salamandre à points bleus	Blue-spotted salamander	<i>Ambystoma laterale</i>	Forêts, boisés, écotones et tourbières, à proximité des étangs; demeure sous les troncs d'arbres et les roches ou enfouie dans le sol; hiberne dans le sol
Salamandre cendrée (rayée)	Eastern red-backed salamander	<i>Plethodon cinereus</i>	Forêts de tous types; s'abrite dans la litière ou sous les roches et les souches; hiberne dans le sol
Salamandre maculée	Yellow-spotted salamander	<i>Ambystoma maculatum</i>	Forêts de feuillus ou forêts mixtes et tourbières; hiberne enfouie dans le sol
Triton vert	Eastern newt	<i>Notophthalmus viridescens</i>	Sous-bois, sous les feuilles et les roches, étangs, lacs et certains cours d'eau; fréquente les forêts et les milieux ouverts (juvéniles surtout); la majorité des adultes demeurent actifs sous la glace en hiver et les juvéniles hibernent dans le sol forestier
<i>Reptiles</i>			
Tortue des bois*	Wood turtle	<i>Glyptemys insculpta</i>	Milieux terrestres à proximité de rivières à méandres : bois, fourrés et champs
Couleuvre rayée	Common gartersnake	<i>Thamnophis sirtalis</i>	Presque tous les habitats, perturbés ou non; peut nager et grimper aux arbres

* Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable

Sources : Société de la faune et des parcs du Québec, 2002; Desroches et Rodrigue, 2004; MRNF, 2007c

Tortue des bois

L'aire de répartition de la tortue des bois (*Glyptemys (Clemmys) insculpta*) au Québec est assez vaste, mais discontinue. Les populations semblent confinées aux meilleurs habitats disponibles pour l'espèce, c'est-à-dire les bois, les fourrés et les champs situés à proximité de rivières sinueuses à fond sablonneux. Plusieurs menaces pèsent sur l'espèce, dont la dégradation et la destruction de son habitat, l'accroissement de l'activité humaine (dérangement), la capture d'individus à des fins de collection et de commerce, la mortalité accidentelle (routes, machinerie agricole) et la destruction des nids par des prédateurs (Société de la faune et des parcs du Québec et ministère des Ressources naturelles du Québec, 2002; Desroches et Rodrigue, 2004; MRNF, 2007c). La tortue des bois possède un statut d'espèce vulnérable au Québec et préoccupante au Canada (MRNF, 2007c; COSEPAC, 2007a). Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone à l'étude locale.

Grenouille des marais

La grenouille des marais est susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable selon le gouvernement provincial (MRNF, 2007c) et possède un statut d'espèce non en péril au niveau fédéral (COSEPAC, 2007a).

Associées aux forêts et aux prés, la grenouille des marais habite les eaux claires et fraîches des ruisseaux, les bras de rivières, les lacs, les étangs et les tourbières à sphaignes. Elle préfère les zones offrant un bon couvert végétal (MRNF, 2007c). Le CDPNQ n'a répertorié aucune mention de cette espèce dans la zone à l'étude locale.

2.3.2.6 Espèces fauniques à statut particulier

Le tableau 2.18 présente la liste des espèces fauniques à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone à l'étude locale. Tout comme pour les espèces végétales, leur statut a été précisé par le gouvernement provincial (MRNF, 2007c) et par le gouvernement fédéral (COSEPAC, 2007a). Trois de ces espèces ont été observées lors des inventaires réalisés par PESCA Environnement. Le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ, 2007) fait mention de la présence de deux de ces espèces dans la zone locale à l'étude, soit le pygargue à tête blanche et le campagnol des rochers. Les espèces à statut particulier ont été décrites dans les sections correspondantes présentées précédemment.

Tableau 2.18 Espèces fauniques à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone à l'étude locale

Nom français	Observée	Statut provincial			Statut fédéral				
		Menacé	Vulnérable	Susceptible d'être désigné menacé ou vulnérable	En voie de disparition	Menacé	Préoccupant	Non en péril	Données insuffisantes
Oiseaux									
Aigle royal	Oui		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	
Arlequin plongeur	Non			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
Engoulevent d'Amérique	Oui					<input checked="" type="checkbox"/>			
Faucon pèlerin	Oui		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		
Grive de Bicknell	Non			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
Martinet ramoneur	Non					<input checked="" type="checkbox"/>			
Pic à tête rouge	Non			<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
Pygargue à tête blanche	Oui		<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	
Quiscale rouilleux	Oui						<input checked="" type="checkbox"/>		
Mammifères									
Campagnol des rochers	Non			<input checked="" type="checkbox"/>					
Campagnol-lemming de Cooper	Non			<input checked="" type="checkbox"/>					
Chauve-souris argentée	Non			<input checked="" type="checkbox"/>					
Chauve-souris cendrée	Oui			<input checked="" type="checkbox"/>					
Chauve-souris rousse	Non			<input checked="" type="checkbox"/>					
Cougar de l'Est	Non			<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>
Musaraigne de Gaspé	Non			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	
Pipistrelle de l'Est	Oui			<input checked="" type="checkbox"/>					
Poissons									
Anguille d'Amérique	Non			<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>		
Herpétofaune									
Grenouille des marais	Non			<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>	
Tortue des bois	Non		<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>		

Sources : Société de la faune et des parcs du Québec, 2002; MRNF, 2007c; COSEPAC, 2007a; AQGO, 2006

2.3.2.7 Habitats fauniques reconnus

La *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* a comme principal objectif de protéger spécifiquement les habitats fauniques tels que les aires de confinement du cerf de Virginie, les vasières à orignal, les aires de concentration d'oiseaux aquatiques (ACOA) et les héronnières. Elle stipule à l'article 128.6 que « nul ne peut, dans un habitat faunique, faire une activité susceptible de modifier un élément biologique, physique ou chimique propre à l'habitat de l'animal ou du poisson visé par cet habitat. » Le *Règlement sur les habitats fauniques* cerne le champ d'application légal et décrit les habitats couverts par cette protection.

Présence d'habitats fauniques reconnus dans la zone à l'étude locale

Trois habitats fauniques reconnus légalement sont présents dans la zone locale à l'étude. Une partie d'une aire de confinement du cerf de Virginie est localisée à l'intérieur des limites de la municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine, le long de la rivière Madeleine (carte 2.6). Pour être considérée comme aire de confinement du cerf de Virginie selon le *Règlement sur les habitats fauniques*, l'aire doit présenter une superficie boisée d'au moins 250 ha, caractérisée par le fait que les cerfs de Virginie s'y regroupent pendant la période où l'épaisseur de la couche nivale dépasse 50 cm, du moins dans la péninsule gaspésienne. Deux aires de concentration d'oiseaux aquatiques sont localisées le long de la berge à Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine, de l'embouchure de la rivière de Manche-d'Épée à l'embouchure du Grand Ruisseau. Finalement, une colonie de guillemots à miroir en falaise est localisée sur la paroi à l'ouest de l'embouchure de la rivière du Gros Morne (CDPNQ, 2007).

Un nid d'aigle à tête blanche a été répertorié en 2002 le long de la rivière Madeleine au sud de l'embouchure du ruisseau Narcisse (CDPNQ, 2007).

D'autres territoires d'intérêt sont présents dans la zone à l'étude locale :

- La réserve écologique de Manche-d'Épée (573,3 ha) est située dans la municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine. Cette réserve écologique est adjacente au domaine du parc éolien, le long de la rivière de Manche-d'Épée (MDDEP, 207f). Les activités de prélèvement (chasse, piégeage, pêche) y sont interdites (MRNF, 2007e);
- La rivière Madeleine possède le statut de rivière à saumon et le statut provincial de ZEC depuis 1992. La ZEC de la rivière Madeleine s'étend sur 115,8 km jusqu'aux limites du parc de la Gaspésie (MRNF, 2005a). Toute pêche est interdite dans le secteur de la chute du Grand-Sault jusqu'à l'embouchure du ruisseau Tremblay (MRNF, 2007f). Les lacs et les cours d'eau sont des habitats du poisson protégés par la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune*.

Ils ont été précédemment traités dans la section sur la faune aquatique (section 2.3.2.4);

- La réserve faunique des Chic-Chocs, où l'on retrouve le caribou des bois, est située directement à la limite sud de la municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis.

2.4 Milieu humain

2.4.1 Cadre administratif, tenure et affectations des terres

Situé dans la MRC de La Haute-Gaspésie, région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, le domaine du parc éolien chevauche deux municipalités : Saint-Maxime-du-Mont-Louis et Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine (carte 2.1). La MRC de La Haute-Gaspésie compte également sur son territoire les villes de Cap-Chat et de Sainte-Anne-des-Monts, les municipalités de La Martre, Marsoui, Rivière-à-Claude, Mont-Saint-Pierre ainsi que deux territoires non organisés (TNO) le TNO Coulée-des-Adolphes et le TNO Mont-Albert.

Les affectations du territoire sont de la responsabilité des MRC dans le cadre de leur planification du territoire à l'échelle régionale. Le *Schéma d'aménagement* de la MRC de La Haute-Gaspésie précise les grandes affectations du territoire, soit urbaine, forestière, agricole ainsi que récréative et la pêche (MRC Denis-Riverin, 1989¹). Un premier projet de schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de La Haute-Gaspésie, qui est en cours d'élaboration et d'acceptation, propose certaines modifications aux affectations sur le territoire. Les éléments suivants s'ajoutent également au contenu du *Schéma d'aménagement* : les secteurs de contraintes à l'établissement humain telles des plaines inondables, les secteurs à risque d'érosion, d'inondation et de glissement de terrain, les territoires présentant un intérêt particulier tant sur le plan historique ou culturel qu'écologique, les mesures de protection des milieux sensibles et la planification des infrastructures et des équipements d'utilité publique. Ces différents éléments du *Schéma d'aménagement* sont décrits dans les sections appropriées du présent chapitre.

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

¹ Le 12 mai 2000, l'appellation MRC Denis-Riverin a été changée pour MRC de La Haute-Gaspésie.

Le Règlement de contrôle intérimaire relatif à l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la MRC de La Haute-Gaspésie (Règlement 2006-222 modifiant le Règlement 2004-204) précise certaines modalités relatives à l'implantation des infrastructures d'un parc éolien sur le territoire de la MRC. Le but de ce règlement est de permettre l'implantation d'éoliennes tout en respectant la qualité du milieu de vie, la qualité des paysages, les zones habitées, les territoires ayant des intérêts particuliers et les corridors touristiques.

La municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis s'est soustraite au RCI de la MRC de La Haute-Gaspésie. La municipalité possède ses propres règlements qui régissent l'implantation d'éolienne sur le territoire de la municipalité. Le règlement n° 197, Règlement modifiant le Règlement de zonage n° 180, permet l'implantation d'éolienne sur le territoire de la municipalité et ajoute diverses dispositions relatives à leur installation. Le règlement n° 198, Règlement modifiant le règlement administratif n° 183, apporte quant à lui certains ajustements relatifs aux coûts des permis de construction.

2.4.2 Tenure des terres et affectations

Dans la MRC de La Haute-Gaspésie, les terres de tenure privée couvrent une faible portion du territoire. Le tableau 2.19 indique la répartition de la tenure des terres dans la zone à l'étude locale et ainsi que dans le domaine du parc éolien (carte 2.7).

Tableau 2.19 Répartition des superficies par mode de tenure

Mode de tenure	Saint-Maxime-du-Mont-Louis		Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine		Domaine du parc éolien	
	ha	%	ha	%	ha	%
Publique	16 145	73,3	18 493	68,7	6 383	89,5
Publique intramunicipale	270	0,1	761	2,8	96	1,3
Privée	5 623	25,6	7 681	28,5	656	9,2
TOTAL	22 038	100,0	26 935	100,0	7 135	100,0

Source : MRC de La Haute-Gaspésie, 2004

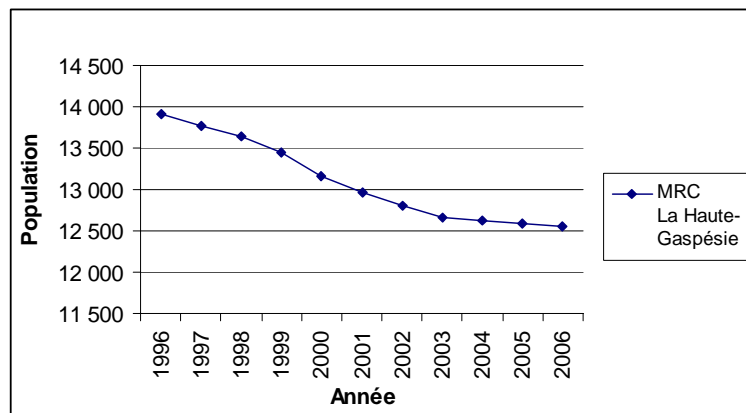
Le domaine du parc éolien occupe une superficie totale de 7 134,5 ha dont 9,2 % (656 ha) sont situés en terres privées. La partie du domaine du parc éolien situé sur des terres publiques intramunicipales (TPI) couvre 96 ha ce qui représente 1,3 % de la superficie du domaine. Le territoire public occupe 89,5 % du domaine du parc éolien, soit 6 383 ha.

Le domaine du parc est entièrement situé dans le canton de Taschereau. Au total, 65 lots ou parties de lot en terre privée se trouvent à l'intérieur du domaine du parc. La partie sud du domaine du parc éolien est située sur des territoires publics non divisés.

2.4.3 Contexte socioéconomique

2.4.3.1 Profil démographique

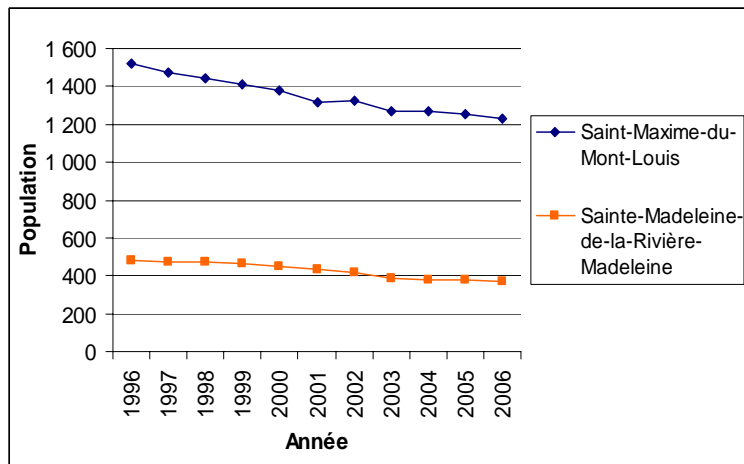
En 2006, la MRC de La Haute-Gaspésie comptait 12 549 habitants. Depuis 1996, la population de la MRC est en constante diminution (figure 2.4). De 1996 à 2006, la population de la MRC de La Haute-Gaspésie a enregistré une baisse de 9,8 %.



Source : Institut de la statistique du Québec, 2007

Figure 2.4 Évolution de la population de la MRC de La Haute-Gaspésie de 1996 à 2006

Le recul démographique des localités de la zone à l'étude locale est encore plus prononcé que celui de la MRC. Entre 1996 et 2006, Saint-Maxime-du-Mont-Louis et Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine ont vu leur population respective diminuer de 18,9 % et 22,7 % (figure 2.5).



Source : Institut de la statistique du Québec, 2007

Figure 2.5 Évolution de la population des municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine de 1996 à 2006

Le territoire de la MRC de La Haute-Gaspésie couvre 5 126,8 km² avec une densité de population de 2,4 habitants/km². Des 8 municipalités que compte la zone à l'étude régionale, 5 ont moins de 1 000 habitants. Avec ses 6 978 habitants, la ville de Sainte-Anne-des-Monts regroupe 55,6 % de la population de la MRC de La Haute-Gaspésie.

La répartition de la population par groupe d'âge montre que la proportion des 0 à 24 ans dans la MRC est inférieure à celle de la province de Québec. C'est également le cas du groupe des 25 à 44 ans qui représente 22,1 % de la population dans la MRC de La Haute-Gaspésie comparativement à 30 % dans la province de Québec. Toutefois, la proportion des 45 ans et plus, qui représente 48 % de la population de la MRC de La Haute-Gaspésie, est de 9 % supérieure à la moyenne provinciale (tableau 2.20). L'âge médian de la population de la MRC de la Haute-Gaspésie (43,5 ans) est supérieur à celui de la province de Québec (38,8).

Saint-Maxime-du-Mont-Louis et Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine regroupent 12,7 % de la population de la MRC de La Haute-Gaspésie. Les statistiques de ces localités par groupe d'âge sont dans l'ensemble comparables à celle de la MRC de La Haute-Gaspésie. La proportion d'hommes dans ces localités est toutefois supérieure à celle de l'ensemble de la MRC. La répartition des sexes dans la MRC est similaire à celle de la province, c'est-à-dire 49 % d'hommes et 51 % de femmes.

Tableau 2.20 Statistiques démographiques de la zone à l'étude et de la province de Québec

Description	Saint-Maxime-du-Mont-Louis		Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine		MRC de La Haute-Gaspésie		Province de Québec	
	Nombre	(%)	Nombre	(%)	Nombre	(%)	Nombre	(%)
Population totale	1 195		370		12 325		7 546 130	
Sexe masculin	605	50,6	195	52,7	6 280	49,0	3 687 695	48,9
Sexe féminin	590	49,4	180	48,6	6 440	51,0	3 858 440	51,1
Population totale selon l'âge								
De 0 à 4 ans	45	3,8	10	2,7	455	3,7	375 270	5,0
De 5 à 9 ans	55	4,6	5	1,4	540	4,4	398 980	5,3
De 10 à 14 ans	80	6,7	10	2,7	660	5,4	478 255	6,3
De 15 à 19 ans	65	5,4	10	2,7	680	5,5	475 005	6,3
De 20 à 24 ans	40	3,3	15	4,1	570	4,6	472 170	6,3
De 25 à 29 ans	60	5,0	10	2,7	590	4,8	492 870	6,5
De 30 à 34 ans	50	4,2	15	4,1	535	4,3	467 325	6,2
De 35 à 39 ans	80	6,7	15	4,1	665	5,4	502 300	6,7
De 40 à 44 ans	85	7,1	25	6,8	935	7,6	619 120	8,2
De 45 à 49 ans	90	7,5	30	8,1	1 100	8,9	644 040	8,5
De 50 à 54 ans	130	10,9	40	10,8	1 245	10,1	588 085	7,8
De 55 à 59 ans	110	9,2	45	12,2	1 110	9,0	524 350	6,9
De 60 à 64 ans	95	7,9	35	9,5	855	6,9	428 070	5,7
De 65 à 69 ans	65	5,4	30	8,1	690	5,6	315 560	4,2
De 70 à 74 ans	65	5,4	30	8,1	580	4,7	268 145	3,6
De 75 à 79 ans	45	3,8	25	6,8	475	3,9	220 530	2,9
De 80 à 84 ans	25	2,1	20	5,4	385	3,1	156 775	2,1
De 85 et plus	20	1,7	10	2,7	265	2,2	119 285	1,6
Âge médian de la population (ans)	47,6		55,8		47,6		41,0	

Source : Statistique Canada, 2007

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.

2.4.3.2 Activités économiques

2.4.3.2.1 Foresterie

La majorité du territoire de la MRC de La Haute-Gaspésie est à vocation forestière. Dans la MRC de La Haute-Gaspésie, près de 98,5 % du territoire est sous couvert forestier (MRC Denis-Riverin, 1989).

Ce sont les activités forestières qui génèrent le plus grand nombre d'emplois et de retombées économiques parmi les entreprises reliées au secteur primaire de l'économie. En plus du prélèvement et de la transformation de la matière ligneuse, plusieurs autres ressources liées à la forêt (fauniques, hydriques, floristiques, etc.) sont exploitées et constituent une source de revenus (chasse, pêche, villégiature, récréotourisme, etc.) pour l'économie de ces MRC.

En 2004, la MRC de La Haute-Gaspésie comptait environ 420 personnes œuvrant à temps plein et à temps partiel en foresterie (MRC de La Haute-Gaspésie, 2004).

Tableau 2.21 Localisation des principaux industriels forestiers de la MRC de La Haute-Gaspésie

Industriel forestier	Localisation de l'usine	Type d'usine
Bois d'œuvre Cedrico inc.	La Martre	Scierie
Bois Marsoui GDS inc.	Marsoui	Scierie
Cèdres Chic-Chocs GDS inc.	Sainte-Anne-des-Monts	Scierie
Damabois inc.	Cap-Chat	Usine de première et seconde transformations
Groupe Lebel inc.	Cap-Chat	Scierie

Source : Comité secteur forestier Gaspésie (rapport Genest), 2006

La situation difficile vécue par l'industrie forestière au Québec affecte les entreprises forestières de toute la Gaspésie. Les industriels du milieu forestier doivent composer avec la hausse du dollar canadien, la réduction des approvisionnements et la baisse des mises en chantier (Desjardins Études Économiques, 2007). Le tableau 2.21 identifie les principaux industriels forestiers de la MRC de la Haute-Gaspésie.

2.4.3.2.2 Agriculture

L'industrie agricole dans la MRC de La Haute-Gaspésie est dominée par la production animale, qui comprend principalement la production laitière et de boucherie. En 2006, les revenus agricoles totaux bruts (excluant les produits forestiers vendus) étaient de 2 198 786 \$ (tableau 2.22). De ce montant, 52 % provenaient de la production animale.

Tableau 2.22 Revenus agricoles dans la MRC de La Haute-Gaspésie

Type d'activité agricole	Revenu (\$)	Nombre de producteur
Acériculture	534 935	7
Autres superficies (friches)	12 987	5
Productions animales	1 143 589	22
Productions végétales	486 262	22
Superficies non-cultivées (boisés)	21 013	3
Total	2 198 786	

Source : MAPAQ, 2007

Les exploitations agricoles de la MRC de La Haute-Gaspésie sont principalement regroupées dans la partie ouest du territoire, c'est-à-dire Cap-Chat et Sainte-Anne-des-Monts. Les superficies agricoles productives sur le territoire de la MRC représentent 2 572,7 ha. La plus grande partie des superficies récoltées correspondent à des fourrages (MAPAQ, 2007).

2.4.3.2.3 Tourisme

L'intérêt touristique de la Gaspésie tient à ses composantes culturelles et à ses attraits naturels. La MRC de La Haute-Gaspésie mise entre autres sur le secteur touristique pour assurer son développement économique (tableau 2.23).

Tableau 2.23 Principaux attraits touristiques de la MRC de La Haute-Gaspésie

Attrait/Activité*	Localisation
Éole Cap-Chat	Cap-Chat
ZEC de Cap-Chat	Cap-Chat
ZEC Madeleine	Madeleine-Centre
Pourvoirie Camp de la Haute-Madeleine	Manche-d'Épée
Escapade Aventure	Marsoui
Aventure Appalaches	Mont-Saint-Pierre
Carrefour Aventure	Mont-Saint-Pierre
Réserve faunique des Chic-Chocs	Mont-Saint-Pierre
Club de golf Le Gaspésien	Sainte-Anne-des-Monts
Destination Chic-Chocs	Sainte-Anne-des-Monts
Excursions Exploramer	Sainte-Anne-des-Monts
Parc national de la Gaspésie	Sainte-Anne-des-Monts

* Liste non exhaustive

Source : Association touristique de la Gaspésie, 2007

La MRC de La Haute-Gaspésie est située dans la région touristique de la Gaspésie. En 2004, les dépenses des touristes en Gaspésie s'élevaient à 196 millions de dollars, soit 2,8 % des dépenses enregistrées au Québec (Ministère du Tourisme du Québec, 2005). 72,4 % des recettes touristiques provenaient de visiteurs québécois. Le tourisme dans la MRC de La Haute-Gaspésie procure 872 emplois et génère des retombées économiques annuelles de près de 30 millions de dollars. Le parc national de la Gaspésie est responsable de près du tiers de ces retombées économiques (MRC de La Haute-Gaspésie, 2004).

Les principales activités touristiques proposées dans les municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine sont liées à la chasse et la pêche, à la pratique de la motoneige, au site de Parc et Mer de Mont-Louis et au phare de Cap-Madeleine. Les infrastructures d'hébergement et de restauration sont principalement regroupées dans les agglomérations de Mont-Louis et de Madeleine-Centre. L'ensemble des agglomérations compte sur la présence de quelques commerces de service (épicerie, restaurant) et d'hébergement (gîte, motel).

2.4.3.2.4 Mines et ressources pétrolières

Le sous-sol de la MRC de La Haute-Gaspésie recèle peu de ressources minérales connues et exploitables. L'exploitation des ressources minérales se résume à la mise en valeur de quelques carrières de pierre et sablières (MRC de La Haute-Gaspésie, 2004).

2.4.3.2.5 Pêche

Le fleuve Saint-Laurent borde le territoire de la MRC de La Haute-Gaspésie. Les poissons de fond, les espèces pélagiques, les mollusques et les crustacés représentent les principales espèces capturées dans ces régions (MPO, 2007a). Compte tenu de la crise affectant le secteur des pêches au poisson de fond, les pêcheurs se sont tournés vers les trois autres ressources halieutiques disponibles.

L'industrie de la pêche dans la région de la Gaspésie employait en 2003 quelque 3 515 personnes, soit 1 807 travailleurs d'usine et 1 708 pêcheurs, aides-pêcheurs et apprentis pêcheurs (CSMOPM, 2003). De plus, Pêches et Océans Canada (MPO) enregistrait, en 2005 en Gaspésie², des débarquements en volume de l'ordre de 36 052 tonnes pour une valeur totale d'environ 83 millions (MPO, 2007a). La crevette, représentant 50 % du volume des débarquements, compte pour 30 % de la valeur des débarquements. Le débarquement de crabe des neiges, représentant 21 % du

² Le district maritime de la Gaspésie couvre l'ensemble de la péninsule gaspésienne, du Bic à Matapédia.

volume des débarquements, compte pour 35 % de la valeur (MPO, 2007a). Il n'existe pas de données spécifiques pour la MRC.

La municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis compte deux entreprises qui œuvrent dans le secteur de la transformation des poissons et fruits de mer. L'entreprise Cuisimer effectue principalement la transformation de poisson et de fruits de mer, tandis qu'Atkins Produits fins se spécialise dans les activités de salaison et de fumaison de poissons et fruits de mer. En 2006, le chiffre d'affaires d'Atkins Produits fins a dépassé 1,8 million de dollars et les prévisions pour l'année 2007 atteignent 2,4 millions (Bérubé, 2007).

2.4.3.2.6 Autres projets

Des promoteurs étrangers envisagent de construire une usine de captation et d'embouteillage d'eau de source naturelle Isabella qui est située dans les Chics-Chocs entre Sainte-Anne-des-Monts et Murdochville. L'usine de 78 614 pi² aurait une capacité annuelle de 120 millions de litres en eau embouteillée et transformée (Cormier, 2007).

2.4.3.3 Portrait de la main-d'œuvre

Le revenu médian des habitants de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine est inférieur de plus de 8 000 \$ au revenu médian québécois et de plus de 2 000 \$ au revenu médian de la MRC de La Haute-Gaspésie (tableau 2.24). Cette situation s'explique en partie par la composition de l'activité économique de ces agglomérations rurales, où l'on trouve plus d'activités saisonnières liées à l'exploitation des ressources naturelles, dont la foresterie et la pêche. De plus, une portion importante des revenus des habitants de ces municipalités provient de transferts gouvernementaux.

La main-d'œuvre de la région se concentre dans le secteur primaire, principalement dans les sous-secteurs de la foresterie et de la pêche. L'économie de Saint-Maxime-du-Mont-Louis se caractérise par sa vocation commerciale et industrielle axée sur la mer, principalement par la présence des entreprises Cuisimer et Atkins Produits fins. L'économie de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine est surtout basée sur la foresterie et autres industries axées sur les ressources primaires.

Tableau 2.24 Comparaison entre les caractéristiques du revenu des localités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis, de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine ainsi que de la MRC de La Haute-Gaspésie et de la province de Québec

Caractéristique	Saint-Maxime-du-Mont-Louis	Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine	MRC de La Haute-Gaspésie	Province de Québec
Personnes âgées de 15 ans et plus ayant un revenu	975	360	9 745	5 506 245
Revenu total médian des personnes âgées de 15 ans et plus (\$)	11 659	11 999	14 409	20 665
Composition du revenu total (100 %)	100,0	100,0	100,0	100,0
- Gains en pourcentage du revenu	57,5	37,6	61,1	75,1
- Transferts gouvernementaux en pourcentage du revenu	33,8	53,8	31,4	13,9
- Autres sources de revenu en pourcentage du revenu	8,9	8,5	7,5	11,0

Source : Statistique Canada, 2007

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. Les données du recensement 2006 de Statistique Canada portant sur le thème du marché du travail seront disponibles à partir du 4 mars 2008.

Le tableau 2.25 présente les indicateurs du marché du travail en 2001 dans les localités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine. Le taux de chômage est plus bas à Saint-Maxime-du-Mont-Louis (29,3 %) qu'à Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine (48,1 %). Ces taux de chômage demeurent toutefois élevés par rapport à la moyenne nationale qui, pour la même période, s'élevait à 8,2 %.

Tableau 2.25 Indicateurs du marché du travail – Saint-Maxime-du-Mont-Louis et Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine

Caractéristique	Saint-Maxime-du-Mont-Louis	Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine
Taux d'activité (%)	44,4	34,2
Taux d'emploi (%)	31,4	19,0
Taux de chômage (%)	29,3	48,1
Industrie		
Total - Population active expérimentée	425	115
Agriculture et autres industries axées sur les ressources	25	20
Industries de la fabrication et de la construction	100	25
Commerce de gros et de détail	90	15
Finance et services immobiliers	10	0
Soins de santé et enseignement	65	10
Services commerciaux	30	15
Autres services	110	25
Profession		
Total - Population active expérimentée	430	115
Gestion	45	10
Affaires, finance et administration	45	10
Sciences naturelles et appliquées et professions apparentées	10	10
Secteur de la santé	35	10
Sciences sociales, enseignement et administration publique, religion	20	0
Arts, culture, sports et loisirs	35	0
Ventes et services	90	35
Métiers, transport et machinerie	105	30
Professions propres au secteur primaire	30	15
Transformation, fabrication et services d'utilité publique	15	10

Source : Statistique Canada, 2007

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. Les données du recensement 2006 de Statistique Canada portant sur le thème du marché du travail seront disponibles à partir du 4 mars 2008.

2.4.3.4 Organismes socioéconomiques du milieu

La MRC de La Haute-Gaspésie compte plusieurs organismes socioéconomiques qui travaillent à l'essor du milieu (tableau 2.26). Ces organismes sont concentrés à Sainte-Anne-des-Monts, la ville la plus peuplée. Cette région compte également un nombre important d'organismes communautaires (Club Lions, Club Optimiste, corporations de développement économique, etc.) qui contribuent à dynamiser le milieu.

Tableau 2.26 Principaux organismes socioéconomiques – MRC de La Haute-Gaspésie

Organisme	Localisation
Carrefour jeunesse emploi	Sainte-Anne-des-Monts
Centre local d'emploi de La Haute-Gaspésie (CLE)	Sainte-Anne-des-Monts
Centre local de développement de la MRC de La Haute-Gaspésie (CLD)	Sainte-Anne-des-Monts
Chambre de commerce de la Haute-Gaspésie	Sainte-Anne-des-Monts
Ressources humaines et Développement social Canada	Sainte-Anne-des-Monts
Société d'aide au développement des collectivités de Gaspé-Nord (SADC)	Sainte-Anne-des-Monts
Comité de développement de Madeleine	Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine
Association touristique de Sainte-Madeleine	Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine

2.4.3.5 Services municipaux, communautaires et institutionnels

Divers infrastructures et services municipaux, communautaires et institutionnels de la zone à l'étude régionale desservent les populations de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine.

2.4.3.5.1 Services municipaux

Les municipalités sont des intervenants importants dans le processus de développement économique et social d'une collectivité. Les municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine dispensent de nombreux services à la population. Le tableau 2.27 présente le détail des prévisions budgétaires pour l'exercice se terminant le 31 décembre 2007 pour les municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine.

Tableau 2.27 Prévisions budgétaires pour l'exercice se terminant le 31 décembre 2007 pour les municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine

Poste budgétaire	Saint-Maxime-du-Mont-Louis (\$)	Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine (\$)
Revenus		
Taxes générales	481 458	238 457
Païement tenant lieu de taxes	104 621	31 661
Autres revenus de sources locales	36 094	14 975
Transferts	237 060	54 933
Total des revenus	859 233	340 026
Dépenses de fonctionnement		
Administration générale	184 754	94 185
Sécurité publique	111 626	34 768
Transport	247 922	70 203
Hygiène du milieu	111 590	68 535
Santé et bien-être	3 060	
Aménagement, urbanisme et développement	30 591	13 513
Loisir et culture	43 756	35 109
Frais de financement	44 760	11 146
Total des dépenses de fonctionnement	778 059	327 459
Autres activités financières		
Remboursement de capital	101 174	27 567
Surplus (déficit) des activités financières avant affectations	(20 000)	(15 000)

Note : Ces prévisions budgétaires ont été fournies par les municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine.

La majorité des revenus des municipalités provient des taxes alors que les principaux postes de dépenses budgétaires des deux municipalités sont liés aux frais d'administration générale ainsi qu'au transport.

2.4.3.5.2 Services de santé

Le Centre de santé et de services sociaux de La Haute-Gaspésie (CSSS) dessert la population du territoire compris entre les municipalités de Cap-Chat et de Rivière-Madeleine. Le CSSS est l'entité administrative responsable à la fois de l'hôpital, de la mission CLSC et de l'offre d'hébergement de soins de longue durée.

Situé à Sainte-Anne-des-Monts, l'hôpital offre des services de courte durée (soins généraux et spécialisés), des services ambulatoires (cliniques externes spécialisées, chirurgie d'un jour, médecine d'un jour, services diagnostiques, etc.) et des services de longue durée pour les personnes âgées en perte d'autonomie.

Le CSSS offre aussi des points de services sur son territoire, à Tourelle, Cap-Chat, Marsoui et Saint-Maxime-du-Mont-Louis. Un groupe de médecins de famille est accrédité et implanté en Haute-Gaspésie depuis 2002 (MSSS, 2007).

Les services ambulanciers dans la zone à l'étude locale sont assurés par la compagnie Ambulances Radisson qui couvre l'ensemble du territoire de la Haute-Gaspésie ainsi que la partie ouest du territoire de la MRC de la Côte-de-Gaspé.

2.4.3.5.3 Services de sécurité publique

Les municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine comptent chacune une caserne d'incendie. Les ressources municipales en incendie pour la Municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis comprennent 25 pompiers à temps partiel sur appel, un camion autopompe, un camion-citerne, une unité d'urgence ainsi qu'un équipement de désincarcération. Le service d'incendie de la municipalité, situé au 1, 1^{re} Avenue Ouest dans l'agglomération de Mont-Louis, possède des ententes avec les municipalités de Mont-Saint-Pierre et Rivière-à-Claude pour la gestion administrative des services. La caserne de Mont-Louis répond à environ 25 appels par année (MSP, 2007).

Les ressources municipales en incendie pour la Municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine comprennent 24 pompiers à temps partiel sur appel ainsi qu'un camion autopompe. La caserne de Sainte-Madeleine-de-Rivière-Madeleine, située au 104, route principale à Madeleine-Centre, répond à environ 5 appels par année (MSP, 2007).

Les services policiers sur le territoire de la MRC de la Haute-Gaspésie sont assurés par la Sûreté du Québec qui patrouille l'ensemble du territoire à partir du poste de Sainte-Anne-des-Monts, à

l'exception de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine où le service est assuré par la Sûreté du Québec à partir du poste auxiliaire de la MRC de La Côte-de-Gaspé situé à Grande-Vallée.

2.4.3.5.4 Services d'éducation et de formation professionnelle

Les services d'éducation collégiale et universitaire sont décrits pour la zone à l'étude régionale. Les établissements scolaires primaires, secondaires et de formation professionnelle sont décrits pour la zone à l'étude locale.

Le Groupe Collegia, qui possède un centre de formation à Sainte-Anne-des-Monts, est le principal établissement d'enseignement postsecondaire se trouvant dans la zone à l'étude régionale. Cet établissement offre trois types de formation, dont une formation générale intensive menant à l'obtention d'un diplôme d'étude collégiale.

Les autres institutions collégiales ou universitaires les plus rapprochées se trouvent à l'extérieur de la zone à l'étude régionale. Les cégeps les plus près sont situés à Matane (Cégep de Matane) et à Gaspé (Cégep de la Gaspésie et des Îles). L'établissement universitaire le plus près est situé à Rimouski (Université du Québec à Rimouski). Une attestation d'études collégiales développée spécifiquement pour la maintenance des éoliennes est offerte par le Consortium des services de formation continue Cégep de la Gaspésie et des Îles/Cégep de Matane depuis octobre 2005.

La commission scolaire des Chic-Chocs dessert les MRC de La-Haute-Gaspésie et de La Côte-de-Gaspé. L'ensemble des services pédagogiques et administratifs sont coordonnés à partir de deux centres, le siège social étant situé à Gaspé et un point de service à Sainte-Anne-des-Monts.

L'École Saint-Maxime, située à Mont-Louis, offre la formation des niveaux de la maternelle à secondaire V pour les élèves des municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine. Dans la zone à l'étude locale, une seule autre école primaire est présente, il s'agit de l'école Saint-Antoine de Gros-Morne qui offre l'éducation du niveau préscolaire jusqu'à la 6^e année.

2.4.4 Utilisation du territoire

Le cadre naturel a façonné l'organisation du territoire de la zone à l'étude locale comme l'ensemble de la MRC de La Haute-Gaspésie. Le fleuve Saint-Laurent, qui constituait autrefois la seule voie de communication et la principale source de revenus avec la pratique de la pêche, a favorisé l'établissement le long de la côte.

Ainsi, traditionnellement, les résidences et les commerces d'un bon nombre de municipalités de la MRC se sont implantés de part et d'autre de la route 132. La plus grande portion du milieu bâti s'étend effectivement le long de cette route dont l'utilisation est diversifiée (résidentielle, commerciale, institutionnelle, récréative, communautaire, etc.).

2.4.4.1 Activités résidentielles, commerciales et industrielles

À Saint-Maxime-du-Mont-Louis, le milieu bâti de la municipalité est réparti le long de la route 132 avec une densité d'occupation du sol plus élevée à proximité de l'anse de Mont-Louis. Le périmètre d'urbanisation de la municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis est divisé en trois agglomérations : Mont-Louis, Anse-Pleureuse et Saint-Antoine-de-Gros-Morne.

Le milieu bâti de la municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine s'étend également sur plusieurs kilomètres le long de la route 132. Ce type de développement est une conséquence directe de la topographie de la municipalité. La municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine est divisée en trois agglomérations, Manche-d'Épée, Madeleine-Centre et Rivière-Madeleine. Le périmètre d'urbanisation de la municipalité longe la route 132 et est découpé selon le territoire occupé des trois agglomérations. La densité d'occupation du sol est plus élevée à Madeleine-Centre.

2.4.4.1.1 Activités résidentielles

Les municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine sont situées en bordure du fleuve Saint-Laurent. Les noyaux résidentiels des deux municipalités sont concentrés, mais divisés en plusieurs agglomérations le long de la route 132.

Les agglomérations le plus près du domaine du parc éolien soient Gros-Morne, Manche-d'Épée ainsi que Madeleine-Centre sont situées respectivement à 1,8 km, 1,2 km et 1,3 km du domaine du parc éolien.

2.4.4.1.2 Activités commerciales

La municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis regroupe plusieurs commerces de services qui sont principalement localisés dans l'agglomération de Mont-Louis. Cette dernière compte sur son territoire des écoles primaires et secondaire, une caisse populaire, un point de service du CLSC des Berges ainsi que quelques commerces de produits et de services tels que restaurants, hôtels, gîtes, boutiques, ainsi que l'entreprise de transformation du poisson Atkins Produits fins. Les agglomérations d'Anse-Pleureuse et de Gros-Morne comptent également quelques commerces de services.

Au fil des ans, la structure économique de la municipalité s'est diversifiée avec l'apparition de plusieurs petites entreprises œuvrant dans le domaine du récréotourisme (Municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis, 2007).

À Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine, quelques résidents vivent de la pêche à la morue ou de la coupe de bois. La municipalité ne compte aucune activité commerciale ou industrielle d'importance sur son territoire. Cette municipalité possède quelques commerces de produits et de services liés au secteur touristique tels que restaurants, pourvoirie, auberge, gîtes, etc.

2.4.4.1.3 Activités industrielles

La zone à l'étude locale compte une entreprise pouvant être considérée comme une entreprise industrielle, il s'agit de Cuisimer (1991) inc. à Saint-Maxime-du-Mont-Louis. Cette entreprise se spécialise dans la transformation de poissons et de fruits de mer.

2.4.4.2 Activités forestières

Forêt publique

La forêt publique du domaine du parc se trouve sur l'aire commune 112-22. Il s'agit d'un territoire alloué par contrat d'aménagement et d'approvisionnement forestier (CAAF)³ par le MRNF, à des industriels forestiers. Le mandataire de coordination pour l'aire commune 112-22 est Bois Marsoui GDS inc. de Marsoui.

Dans chaque aire commune, les bénéficiaires doivent soumettre différents plans d'aménagement au MRNF pour approbation. Le plan quinquennal d'aménagement forestier (PQAF) contient la programmation des activités d'aménagement pour les cinq années à venir et le plan annuel d'intervention (PAI) contient la description détaillée des activités d'aménagement à réaliser au cours de l'année (carte 2.8). Les volumes de bois attribués à chaque bénéficiaire de CAAF dans les aires communes sont présentés dans le tableau 2.28.

³ Le CAAF est une entente entre le gouvernement du Québec et le propriétaire d'une usine qui confère à son bénéficiaire le droit d'obtenir annuellement, sur un territoire forestier déterminé, un permis d'intervention pour la récolte d'un volume de bois rond d'une ou de plusieurs essences (sapin, épinette, etc.) en vue d'assurer l'approvisionnement de son usine de transformation du bois. Ce droit est accordé pour une période de 25 ans et est renouvelable à tous les cinq ans, moment où le ministre émet des recommandations suite aux résultats obtenus par l'industriel en regard de ses obligations.

Tableau 2.28 Répartition des volumes de bois par bénéficiaire de CAAF – Aire commune 112-22

UA ¹	Bénéficiaire - MRC	Produits	Essence	Volume annuel (m ³)
125	Bois Marsoui GDS inc. - <i>Haute-Gaspésie (mandataire)</i>	Sciage, copeaux	SEPM ²	186 640
114	Bois Granval GDS inc. - <i>Côte-de-Gaspé</i>	Sciage, copeaux	Peupliers SEPM ²	4 200 98 080
413	Damabois div. Cap-Chat inc. - <i>Haute-Gaspésie</i>	Sciage, copeaux	Peupliers	8 500
121	Écoced GDS inc. -	Bardeaux	Thuya	5 605
393	Les Cèdres Chic-Chocs inc. - <i>Haute-Gaspésie</i>	Bardeaux	Thuya	7 600
350	Les entreprises Tembec inc. - <i>Matane</i>	Pâtes, papiers, cartons	Peupliers	8 600
TOTAL				319 225

¹ UA : Unité d'aménagement² SEPM : sapin, épinette, pin, mélèze

Source : MRNF, 2007g

La MRC de La Haute-Gaspésie a renouvelé en 2005 une convention d'aménagement forestier (CvAF) avec le MRNF qui lui confère certaines responsabilités en matière de gestion forestière sur un territoire public délégué, les terres publiques intramunicipales (TPI), s'étendant sur 6 892 ha (MRC de La Haute-Gaspésie, 2004). Dans le TNO du Mont-Albert, se trouve plus de 75 % des lots intramunicipaux de la MRC de La Haute-Gaspésie (MRC de La Haute-Gaspésie, 2004).

La MRC de La Haute-Gaspésie délègue à un tiers la réalisation de travaux sylvicoles et la coupe de bois sur ces lots. Les revenus générés par la réalisation des activités forestières sur ces lots serviront à des fins de gestion et de financement visant la mise en valeur des aires forestières (MRC de La Haute-Gaspésie, 2004). La superficie de la forêt productive accessible totalise 84 % de la superficie totale des lots intras, soit 6 148. Le tableau 2.29 présente les détails sur la forêt productive accessible des lots intramunicipaux.

Dans la MRC de La Haute-Gaspésie, 3 permis de culture et d'exploitation acéricole sur les TPI ont été délivrés. Aucune de ces érablières n'est située dans la zone à l'étude locale (K. Thériault, MRC Haute-Gaspésie, comm. pers., 2007).

Tableau 2.29 La forêt productive accessible des lots intramunicipaux de la MRC de La Haute-Gaspésie

Essence	Superficie (ha)
Résineux	1 230
Mélangé	1 368
Feuillus	3 234
En régénération	316
TOTAL	6 148

Source : MRC de La Haute-Gaspésie, 2004

Selon les données numériques du Système d'information écoforestière (SIEF), deux zones de modalités d'intervention sont présentes dans le domaine du parc éolien (MRNF, 2006a), l'une autour du lac à Jimmy et l'autre autour du lac au Diable (carte 2.8). En vertu des articles 58 et 59 du *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI)* tout titulaire d'un permis d'intervention en forêt publique doit conserver, dans ces zones, un encadrement visuel relativement à des sites de villégiature.

Forêt privée

Plusieurs propriétaires de boisés privés réalisent des travaux d'aménagement en collaboration avec l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie–les-Îles (AFOGIM), organisme qui gère les programmes d'aménagement en forêt privée. Ces propriétaires ont ainsi accès à des activités de transfert de connaissances et à une aide financière pour aménager leurs boisés en respectant les principes de développement durable de l'ensemble des ressources.

Les principaux outils qui servent à la gestion de la forêt privée sont les suivants :

- Plan d'aménagement forestier (PAF) du producteur forestier réalisé par des conseillers forestiers accrédités par l'Agence;
- Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées (PPMV).

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

Le Syndicat des producteurs de bois de la Gaspésie (SPBG) œuvre sur le plan de la mise en marché du bois provenant des terres privées. Le SPBG regroupe plus de 6 853 propriétaires de boisés privés sur le territoire du plan conjoint des producteurs de bois de la Gaspésie, dont 714 (excluant l'agglomération des Capucins) se trouvent dans la MRC de La Haute-Gaspésie (J-P. Rivière, SPBG, comm. pers., 2007). Le marché est principalement orienté vers les essences résineuses (tableau 2.30).

Tableau 2.30 Déclaration des volumes de bois mis en marché en forêt privée, par municipalité et MRC par essence en 2006

Essence	Saint-Maxime-du-Mont-Louis (m ³ apparents)	Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine (m ³ apparents)	MRC de La Haute-Gaspésie (m ³ apparents)
Sapin, épinette	1 913	9 439	61 902
Cèdre	0	0	2 087
Feuillus durs	43	0	3 028
Peuplier	91	326	18 686
Autres résineux	0	0	3
TOTAL	2 047	9 765	85 703

Source : SPGB, 2007

2.4.4.3 Activités de villégiature

2.4.4.3.1 Villégiature en terres publiques

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

Dans le domaine du parc éolien, 15 baux de location à des fins de villégiature personnelle ont été attribués. Parmi ces baux, 13 ont été accordés pour des activités de villégiature personnelle et deux pour des abris sommaires (carte 2.9).

2.4.4.3.2 Villégiature en terres privées

Dans le domaine du parc éolien, quelques propriétaires possèdent des chalets en forêt sur des terres privées (carte 2.9). L'ensemble de ces chalets sont regroupés à proximité du lac Castor dans la partie nord-est du domaine du parc éolien. Ces chalets sont accessibles par le chemin du 2^e Rang à partir de l'agglomération de Madeleine-Centre. La taille et le type de chalet sont très variables.

2.4.4.4 Activités récréotouristiques

2.4.4.4.1 Sites à caractère récréotouristique

Selon des données tirées du *schéma d'aménagement du territoire* de la MRC de Denis-Riverin (MRC Denis-Riverin, 1989), le territoire de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine regroupe des éléments classés comme territoires d'intérêts. Les territoires d'intérêts sont ceux qui représentent pour la MRC de La Haute-Gaspésie un intérêt d'ordres historique, culturel, esthétique ou écologique.

Parmi les territoires d'intérêt énumérés au schéma d'aménagement et qui se trouvent dans la zone à l'étude locale figurent la réserve écologique de Manche-d'Épée, la rivière Madeleine, le corridor panoramique de la route 198, le phare de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine ainsi que le moulin à Farine d'Anse-Pleureuse. Aucun de ces éléments ne se trouve dans le domaine du parc éolien.

2.4.4.4.2 Sentiers pédestres, de ski de fond ou de vélo

Le Sentier international des Appalaches (SIA) est un sentier pédestre qui s'étend de la côte est-américaine à la Gaspésie, en suivant la chaîne de montagnes des Appalaches.

Le SIA, compte une section de plus de 58 km qui traverse la zone à l'étude locale dans l'axe est-ouest. Dans la municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis le sentier longe principalement la côte du golfe Saint-Laurent traversant les trois agglomérations de la municipalité. À partir de l'agglomération de Gros-Morne, le sentier quitte la côte pour se diriger vers les crêtes des montagnes. Dans la municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine, entre les agglomérations de Manche-d'Épée et de Madeleine-Centre, le sentier traverse le domaine du parc éolien dans un axe est-ouest sur une distance d'environ 10 km. Par la suite, à la hauteur de Madeleine-Centre, le sentier bifurque vers le fleuve, pour aller rejoindre le centre de la municipalité (carte 2.10).

Le Sentier international des Appalaches est un sentier de longue randonnée où les promeneurs passent plusieurs jours en autonomie complète. Il est difficile d'obtenir des données précises quant à sa fréquentation.

La zone à l'étude locale compte également des réseaux de pistes de randonnée pédestre et de ski de fond. Les sentiers de la vallée des Pins blancs et les sentiers du lac de la Ferme se trouvent respectivement dans les municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine (carte 2.10)

La réserve faunique des Chic-Chocs est située à la limite sud de la municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis, dans le TNO Mont-Albert. La réserve est délimitée à l'est par la ligne de transport d'énergie de 69 kV qui descend vers le sud à partir de la localité de d'Anse-Pleureuse vers Murdochville. À l'ouest, le territoire s'étend jusqu'au parc de la Gaspésie. Dans ce grand territoire, on peut pratiquer des activités de chasse, de pêche et de plein air. Le domaine du parc éolien est situé à plus de 3,5 km des limites de la réserve faunique. Cette dernière compte plusieurs kilomètres de sentiers balisés pouvant atteindre de hauts sommets qui culminent à plus de 800 m d'altitude (SÉPAQ, 2007).

La réserve écologique de Manche-d'Épée est située à la limite nord du parc éolien dans la municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine (carte 2.8).

Aucun corridor cyclable n'a été inventorié dans la zone à l'étude locale.

2.4.4.4.3 Sentiers de motoneige et de VTT

La Gaspésie est une destination très fréquentée par les motoneigistes. Le sentier de motoneige Trans-Québec n° 5, qui fait le tour de la péninsule gaspésienne, traverse le domaine du parc éolien dans sa partie sud-ouest (FCMQ, 2007). Des sentiers de motoneige locaux relient les municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine au sentier provincial Trans-Québec n° 5 (carte 2.10).

Le club *Les Rapides blancs inc. de Madeleine*, gère et entretiennent des sentiers de motoneige situés sur le territoire de Saint-Maxime-du-Mont-Louis jusqu'à la limite de la municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine. Les sentiers de ce club font le lien entre les sentiers entretenus par le *Club de motoneige Tourelle inc.* et le club *Les As de la motoneige inc. de Grande-Vallée*. La majorité des sentiers du club *Les Rapides blancs inc. de Madeleine* sont situés en territoire public. Ce faisant, la gestion des droits de passage avec les propriétaires privés est

relativement facile. Pour la saison 2005-2006, ce club comptait 58 membres et avait sous sa responsabilité 101 km de sentiers subventionnés, dont 71,9 km du sentier Trans-Québec n°5 (CRÉGÎM, 2007).

Depuis quelques années, le développement de sentiers de quads est en plein essor. Plusieurs clubs entretiennent des sentiers en Gaspésie. Constitué en 2004, le *Club VTT l'Estran inc. de Grande-Vallée* comptait 29 membres en 2006. Ce club est responsable de l'entretien de près de 130 km de sentiers qui relient Anse-Pleureuse à L'Anse-à-Valleau.

Le sentier de VTT interrégional Trans-Québec n°13 traverse le territoire de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine. Ce sentier qui joindra Anse-Pleureuse à Percé est présentement en développement. Le sentier interrégional Trans-Québec n°13 entretenu par le *Club VTT de l'Estran inc. de Grande-Vallée* est situé principalement dans le sentier interrégional de motoneige Trans-Québec n° 5. (carte 2.10 ; CRÉGÎM, 2007). Les activités du club commencent vers la fin avril et cessent au mois de décembre à l'arrivée de la neige.

2.4.4.4.4 Sentiers maritimes

Mis en place par la Fédération québécoise du canot et du kayak (FQCK), les sentiers maritimes sont des voies navigables conçues principalement pour le kayak de mer. Tout au long du sentier maritime se trouve un réseau d'infrastructures : sites de mises à l'eau, abris sécuritaires, aires de repos, services d'hébergement et d'alimentation, campings rustiques et commerciaux (Sentier maritime du Saint-Laurent, 2007). Les sentiers maritimes sont cartographiés, mais non balisés.

La Route bleue de la Gaspésie est un sentier maritime sillonnant la côte gaspésienne des Méchins jusqu'à Pointe-à-la-Croix dans la Baie-des-Chaleurs. Cette Route bleue constitue la plus longue du réseau Sentier maritime du Saint-Laurent qui totalise, à ce jour, 1500 km de rive. Le sentier de la Route bleue de la Gaspésie est complété et comporte plus de 150 sites sur près de 700 km de voie navigable. La municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis compte cinq de ces sites tandis que Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine en compte quatre. De nouveaux sites sont actuellement en développement dans la MRC de la Côte-de-Gaspé. L'inauguration de la Route bleue de la Gaspésie, s'est tenue en juillet 2007 (A. Bachand, FQCK, comm. pers., 2007).

2.4.4.4.5 Autres sites à caractère récréotouristique

Le site de Parc et Mer dans l'agglomération de Mont-Louis représente un des points d'attraction touristique de la zone à l'étude locale. Ce site regroupe dans un même lieu une halte routière, un camping aménagé offrant plusieurs services, un centre internet, une boutique d'artisanat et un café-bistro. Ce site est également le point de départ d'un sentier d'interprétation de l'histoire de Saint-Maxime-du-Mont-Louis.

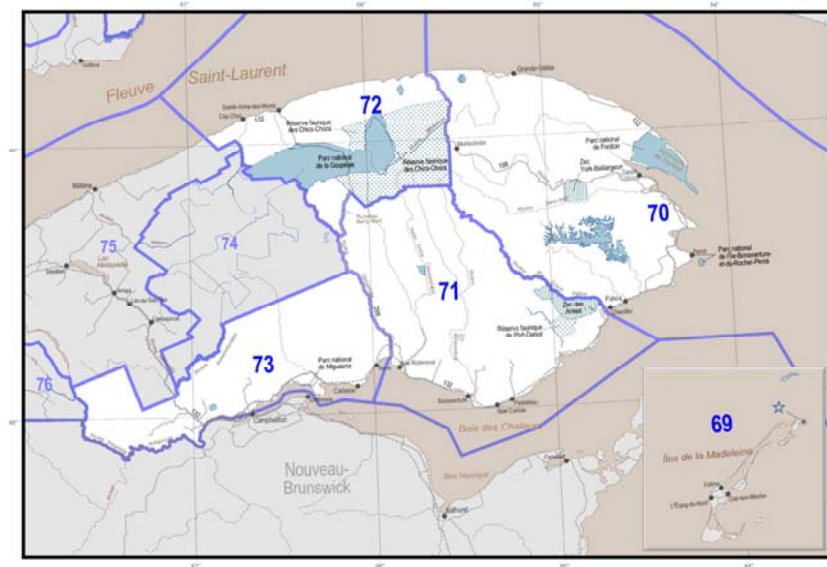
Le secteur de d'Anse-Pleureuse peut compter sur la présence d'un camping aménagé et d'une halte routière. À quelques kilomètres de la halte routière se trouve la chute de la roche pleureuse et son belvédère d'observation. Une halte routière se trouve à Gros-Morne.

La principale attraction touristique de la municipalité des Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine est le phare de Cap-Madeleine. Il s'agit d'un des trois phares à visiter en Haute-Gaspésie. Le phare de Cap-Madeleine abrite un musée ainsi qu'une boutique de souvenirs locaux. Les locaux de l'Association touristique de Rivière-Madeleine À quelques kilomètres en forêt se trouve la passe migratoire pour le saumon de l'Atlantique du Grand-Sault. À Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine se trouve également un camping, une halte routière, une marina et un havre de pêche polyvalent.

2.4.4.4.6 Chasse, pêche et piégeage

En milieu forestier, les ressources forestières, fauniques, hydriques et floristiques favorisent des activités pour les résidents des deux localités visées : récolte de bois de chauffage, chasse, piégeage, pêche, cueillette de petits fruits, etc.

Parmi les activités récréatives dites consommatrices de la faune, le piégeage des animaux à fourrure est la seule dont le produit fait l'objet d'une mise en marché. La zone à l'étude locale est située dans les unités de gestion des animaux à fourrure 70 et 72 (figure 2.6). Les statistiques de piégeage par municipalité font mention de nombreuses captures dans les deux municipalités visées par le projet, suggérant que l'aire à l'étude serait utilisée pour des activités de piégeage, bien que les enregistrements soient liés au lieu de résidence du détenteur de permis de piégeage et non au lieu de piégeage.



Source : MRNF, 2007e

Figure 2.6 Unités de gestion des animaux à fourrure en Gaspésie

La chasse à l'orignal, au cerf de Virginie et au petit gibier est pratiquée par de nombreux adeptes sur l'ensemble du domaine du parc éolien. Les données de récolte d'orignaux et de cerfs de Virginie de 2006 montrent que des bêtes ont été tuées à différents endroits dans la zone à l'étude locale (carte 2.6).

La zone à l'étude locale compte en partie sur son territoire la rivière Madeleine, une rivière à saumon administrée par la Société de gestion de la rivière Madeleine. Depuis 1992, la rivière Madeleine fait parti d'une Zone d'Exploitation contrôlée (ZEC) de pêche au saumon. La rivière Madeleine se démarque avec ses 74 fosses à saumon réparties sur 116 km de rivière et la plus longue passe migratoire (140 m) souterraine au monde (Saumon Québec, 2007).

La rivière Madeleine se trouve à l'extrémité sud-est de la municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine. La portion sous administration de la ZEC rivière Madeleine qui se trouve la plus près du domaine du parc éolien est localisée à plus de 2 km de ce dernier.

La pourvoirie Camp de La Haute-Madeleine, qui se trouve dans le secteur du lac Diable de la municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine est une pourvoirie à droit non exclusifs qui offre des forfaits de pêche et de chasse à l'orignal. La pourvoirie offre l'hébergement en chalet ainsi que la location d'embarcation et de service de guide. La pourvoirie Camp de La Haute-Madeleine se trouve à l'extérieur du domaine du parc éolien.

En dehors des territoires structurés, la pêche sportive est pratiquée dans les ruisseaux et les lacs par les propriétaires de chalets et autres pêcheurs locaux.

2.4.4.5 Activités d'exploitation liées aux mines et à l'énergie

Le régime minier québécois s'appuie sur le principe du libre accès à la ressource. Selon ce principe, le titulaire de droit minier (*claim*) obtient le droit exclusif de recherche de minerai disponible sur la parcelle de terrain visée par le titre.

Dans la zone à l'étude locale ainsi que dans le domaine du parc, aucun titre minier n'est actif. Plusieurs lots dans le domaine du parc éolien font l'objet d'une suspension temporaire d'émission de droits miniers en prévision de l'implantation du parc éolien (MRNF, 2007h).

2.4.4.6 Activités agricoles

Le domaine du parc éolien de Gros-Morne est localisé uniquement en territoire sous affectation forestière.

Dans la zone à l'étude locale, les municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine abritent chacune au moins une zone agricole protégée en vertu de la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (L.R.Q., c. P-41.1)*⁴.

Dans la municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis cette zone couvre 8,81 ha et se trouve sur les lots 225-1-P, 231A-3-P et 232-1-P du cadastre de la municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis. Dans la municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine deux zones font l'objet d'une inclusion soient les lots 14-P, 23-B et 23-D du canton de Taschereau et le lot 26A-2-P du Canton de Denoue. Ces deux zones totalisent 84,5 ha.

Aucun lot n'est utilisé à des fins agricoles à l'intérieur du domaine du parc éolien.

2.4.4.7 Autres activités

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. La SOPFEU dispose d'un personnel formé et qualifié sur tout le territoire.

⁴ La *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles (L.R.Q., c. P-41.1)* assure la pérennité d'une base territoriale pour la pratique de l'agriculture et favorise la protection et le développement des activités et des entreprises agricoles en zone agricole dans une perspective à long terme.

D'après le document explicatif remis par la SOPFEU, *Opération d'écopage pour la lutte aux incendies de forêt en rapport avec l'implantation d'éolienne*, pour le bon fonctionnement des activités d'écopage, l'avion-citerne a besoin d'un dégagement de 2,5 km à l'approche et à la sortie du plan d'eau. Perpendiculairement à cet axe d'écopage, un dégagement d'un demi-kilomètre est suffisant. Le lac Diable qui est situé dans l'aire à l'étude locale est identifié comme un lac satisfaisant les critères pour l'écopage.

Les avions-citernes ont la possibilité de faire le plein d'eau dans le fleuve Saint-Laurent. Les hélicoptères, dont les manœuvres requièrent un minimum d'espace, également être utilisés dans les lacs de faible superficie (SOPFEU, 2006).

2.4.5 Communautés autochtones

Aucune communauté autochtone n'est présente sur le territoire de la MRC de La Haute-Gaspésie.

Les provinces maritimes et la péninsule gaspésienne constituent le territoire ancestral de plus de 20 000 Micmacs. Il y a trois communautés micmaques en Gaspésie : Listuguj, qui compte 3 500 habitants et 1 875 résidents autochtones; Gesgapegiag, où résident 530 membres sur 1 160 habitants, et Gespeg, où près de 500 Micmacs vivent en étroite relation avec d'autres citoyens de la région.

En 2001, les trois communautés se sont unies pour former un organisme politique et administratif, le Secrétariat Mi'gma'wei Mawiomí, afin de se donner des services communs et d'établir des liens avec des partenaires allochtones, notamment dans les secteurs de la pêche et de la foresterie (SAA, 2007).

2.4.6 Infrastructures de transport et de services publics

Les infrastructures de transport et de services publics sont décrites pour la zone à l'étude locale.

2.4.6.1 Réseau routier

La route 132 traverse d'ouest en est la région de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine. Elle fait partie du réseau national et constitue l'artère principale du réseau routier de la zone à l'étude locale et de la MRC de La Côte-de-Gaspé. Cette route longe la rive du fleuve Saint-Laurent. Des routes locales asphaltées desservent les agglomérations et donnent accès aux propriétés privées.

Le domaine du parc éolien est accessible de Saint-Maxime-du-Mont-Louis via le chemin de la Rivière en empruntant des chemins forestiers et par la route 198 en empruntant également des chemins forestiers. Pour ce qui est de la municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine, le domaine du parc éolien est accessible à partir de la route de la Rivière-de-Manche-d'Épée, le chemin du Lac au Diable ainsi que par le chemin du 2^e Rang (carte 2.9).

La compagnie Orléans Express offre un service quotidien d'autobus pour les liaisons régionales et interrégionales vers les grands centres. Sur le plan local, le transport scolaire (niveaux primaire et secondaire) est assuré par des compagnies privées. Mandatée par la MRC de la Haute-Gaspésie, Transport Sans Frontière, une corporation sans but lucratif, intervient sur l'ensemble du territoire dans le champ du transport en commun des personnes sous deux programmes : le transport adapté et le transport collectif. En 2006, Transport Sans Frontière a réalisé 46 779 déplacements.

Les principales routes de la MRC de La Haute-Gaspésie sont particulièrement achalandées en été (juillet et août) en raison de l'abondance des touristes. Plusieurs visiteurs profitent des nombreux terrains de camping de la péninsule gaspésienne et se déplacent avec leurs caravanes. Le débit journalier moyen annuel est présenté dans le tableau 2.31 pour les différents tronçons des routes 132 et 198.

Tableau 2.31 Débit journalier moyen annuel de circulation

Tronçon de route	DJMA*	Proportion de camions (%)
Route 132		
Mont-Saint-Pierre – Mont-Louis	1 420	17
Mont-Louis – Anse-Pleureuse	1 390	14
Anse-Pleureuse – Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine	780	12
Route 198		
Anse-Pleureuse – Murdochville	470	18

*DJMA : Débit journalier moyen annuel. Indique le nombre moyen de véhicules qui circulent sur une section donnée de route, dans les deux directions, durant une journée.

Source : Carte des débits de circulation 2004 du ministère des Transports, Direction du Bas-Saint-Laurent – Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine, octobre 2006

2.4.6.2 Réseau ferroviaire

Aucun réseau ferroviaire n'est situé dans la zone à l'étude locale. La Société des chemins de fer de la Matapédia et du Golfe opère une voie ferrée qui dessert le parc industriel et le secteur du port de la ville de Matane.

2.4.6.3 Transport aérien

Aucun aéroport n'est situé dans la zone à l'étude locale. L'aéroport de Sainte-Anne-des-Monts, à Sainte-Anne-des-Monts, se trouve à plus de 75 km de la zone à l'étude locale.

Une piste d'atterrissage privée est située à Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine et est localisée à plus de 3 km du domaine du parc éolien (carte 2.9). Cette piste d'atterrissage privée est importante pour le développement de l'est du territoire de la MRC de La Haute-Gaspésie, car il s'agit de la seule piste le long de la péninsule entre Gaspé et Sainte-Anne-des-Monts (MRC de La Haute-Gaspésie, 2004).

2.4.6.4 Transport maritime

Les installations portuaires de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine, sont considérées par Pêches et Océans Canada (MPO) comme des ports de petits bateaux. Le programme des Ports pour petits bateaux opère et entretient un réseau national de ports afin de fournir des installations sûres et accessibles aux pêcheurs commerciaux et navigateurs de plaisance.

Les administrations portuaires sont généralement des organisations à but non lucratif, contrôlées localement et dont les membres ont des liens étroits tant avec la collectivité qu'avec l'industrie de la pêche. Comme les ports appartiennent au gouvernement, le bail définit la relation entre le MPO et l'administration portuaire. Ces deux ports sont administrés par des autorités portuaires locales, l'une à Mont-Louis et l'autre à Rivière-Madeleine. Ces organisations exploitent et gèrent les ports de petits bateaux en conformité avec les besoins locaux (MPO, 2007b).

Le quai, dans le secteur ouest de Mont-Louis, appartient à Pêches et Océans Canada et accueille les chalutiers, les voiliers et sert aux bateaux locaux faisant la pêche commerciale. Ce quai abritant un havre de pêche est rattaché à une usine et à une entreprise de transformation de poissons (Cuisimer 1991 inc.). Un autre quai se trouve dans la partie est de Mont-Louis, mais aucune activité portuaire ne s'y déroule présentement. Ce quai, qui est sous la responsabilité de Transports Canada, est considéré comme inutilisable et aucune activité portuaire n'y est présente depuis l'automne 1995 (Transports Canada, 2007).

Les infrastructures portuaires de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine comprennent une marina, un havre de pêche et un port pour petits bateaux.

2.4.6.5 Lignes de transport d'énergie

Hydro-Québec alimente le secteur en énergie électrique. Une ligne de transport d'énergie traverse la zone à l'étude locale. Cette ligne de transport d'énergie, qui rejoint le poste d'Anse-Pleureuse, est située à environ 2,8 km au sud-ouest du domaine du parc éolien. Il s'agit d'une ligne de 69 kV, qui relie le poste de Copper Mountain à Murdochville au poste d'Anse-Pleureuse (Hydro-Québec, 2006).

2.4.6.6 Sources d'alimentation en eau potable

La municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis compte deux prises d'eau potable sur son territoire. La première est située dans le secteur Mont-Louis sur le lot 228-1 ptie, du cadastre révisé de la municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis. La seconde prise d'eau potable se trouve dans le secteur Gros-Morne sur le lot 49-C-1, rang 1 du Canton de Taschereau (MRC de La Haute-Gaspésie, 2004).

La municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine compte également deux prises d'eau potable sur son territoire. Le premier point, un puits artésien se trouve dans le secteur de Manche-d'Épée sur le lot 24B ptie rang 1 du Canton Taschereau. Le second point qui est une prise d'eau de surface se trouve dans le secteur de Madeleine-Centre sur le lot 6B, rang 1 du Canton Taschereau. Cette prise d'eau de surface est localisée à l'intérieur du domaine du parc éolien (MRC de La Haute-Gaspésie, 2004). Environ 1 100 ha du domaine du parc font partie du bassin versant de la rivière Petite-Madeleine.

La municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis est desservie par un réseau d'aqueduc et dispose également d'infrastructures d'égouts (MRC de La Haute-Gaspésie, 2004). La municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine est desservie par le réseau d'aqueduc, mais aucun service d'égout n'y est disponible.

2.4.6.7 Sites de gestion des matières résiduelles

La municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis compte sur son territoire un dépôt en tranchée de déchets solides (MRC de la Haute-Gaspésie, 2005). La municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine compte un dépôt en tranchée et héberge également le dépôt en tranchée de la municipalité de Grande-Vallée. Aucun de ces sites ne se trouve dans le domaine du parc éolien.

2.4.7 Systèmes de radiocommunication

Cette section décrit les systèmes de communication (radio et télévision), de radiocommunication (liaisons hertziennes) ainsi que les systèmes radar à l'intérieur d'une zone à l'étude régionale pouvant s'étendre jusqu'à 100 km autour du domaine. Une description plus exhaustive des systèmes de communication présents dans la zone à l'étude est présentée à l'annexe 2.3. La carte 2.11 présente l'ensemble des systèmes de communication desservant les régions attenantes au parc éolien de Gros-Morne.

Les données présentées pour les systèmes de radiodiffusion proviennent de la base de données en radiodiffusion et autre information connexe d'Industrie Canada, soit le système de gestion et d'assignation des licences (SGAL, 2007).

2.4.7.1 Systèmes de télédiffusion

La base de données indique qu'il y a 22 stations de télédiffusion actives dans un rayon de 100 km autour du parc éolien de Gros-Morne. Le tableau 2.32 donne la caractéristique des différentes stations.

Tableau 2.32 Postes de télévision diffusant sur la zone à l'étude

POSTES DE TÉLÉVISION		LATITUDE NAD 27 (ddmmss)	LONGITUDE (ddmmss)	CANAL	FRÉQUENCE (MHz)
CBGAT-9	CBC/ RADIO-CANADA	491458	653158	4	67.25
CBGAT-3	CBC/ RADIO-CANADA	491300	651042	6	83.24
CBGAT-4	CBC/ RADIO-CANADA	491339	654403	2	55.25
CBGAT-10	CBC/ RADIO-CANADA	491320	654536	19	501.25
CBGAT-2	CBC/ RADIO-CANADA	485756	652843	10	193.24
CBMMT	CBC/ RADIO-CANADA	485756	652843	21	513.25
CBGAT-13	CBC/ RADIO-CANADA	491304	655204	4	67.25
CBGAT-16	CBC/ RADIO-CANADA	491127	645334	8	181.26
CHAU-TV-8	CHAU-TV COMMUNICATIONS LTEE	491127	645334	11	199.25
CBGAT-8	CBC/ RADIO-CANADA	491221	660358	12	205.25
CBGAT-11	CBC/ RADIO-CANADA	490607	661714	8	181.24
CBGAT-18	CBC/ RADIO-CANADA	490424	643219	10	193.25
CHAU-TV-9	CHAU-TV COMMUNICATIONS LTEE	490424	643219	12	205.26
CBVH-TV	CBC/ RADIO-CANADA	484940	643606	24	531.25
CBGAT-22	CBC/ RADIO-CANADA	485952	642555	2	55.26
CHAU-TV-7	CHAU-TV COMMUNICATIONS LTEE	485952	642555	4	67.26
CHAU-TV-6	CHAU-TV COMMUNICATIONS LTEE	485015	642935	7	175.25
CFTF-TV-9	TELEVISION MBS INC.	485015	642935	58	735.25
CBGAT-6	CBC/ RADIO-CANADA	490306	664202	2	55.25
CBGAT-17	CBC/ RADIO-CANADA	485001	641527	9	187.26
CBVG-TV	CBC/ RADIO-CANADA	485001	641527	18	495.25
CIVK-TV-3	SOCIETE DE TELEDIFFUSION DU QUEBEC	485001	641527	35	597.26

Source : Système de gestion des assignations et des licences (SGAL) d'Industrie Canada, 2007

2.4.7.2 Systèmes de radiodiffusion AM et FM

La base de données d'Industrie Canada indique que, dans un rayon de 80 km autour du site à l'étude, la zone reçoit des signaux en provenance de trois antennes radio AM et 20 antennes de radio FM. Le tableau 2.33 présente les différentes antennes.

Tableau 2.33 Postes de radio diffusant sur la zone à l'étude

POSTES RADIO	LATITUDE NAD 27 (ddmmss)	LONGITUDE (ddmmss)	Emplacement de la station	FRÉQUENCE (MHz)
STATIONS AM				
CBC/ RADIO-CANADA	485730	653005	Murdochville	0.75
CBC/ RADIO-CANADA	485720	652950	Murdochville	1.27
CBC/ RADIO-CANADA	490748	662746	Sainte-Anne-des-Monts	1.34
STATIONS FM				
CBC/ RADIO-CANADA	491458	653158	Gros-Morne	94.5
RADIO DU GOLFE INC.	491519	653305	Gros-Morne	92.7
RADIO DU GOLFE INC.	491300	651042	Grande Vallée	92.7
CBC/ RADIO-CANADA	491300	651042	Grande-Vallee	104.1
CBC/ RADIO-CANADA	491320	654536	Mont-Louis	106.1
RADIO DU GOLFE INC.	491313	654539	Mont-Louis	92.7
RADIO GASPESIE INC.	485745	652842	Murdochville	104.7
RADIO DU GOLFE INC.	485649	653101	Murdochville	103.1
RADIO DU GOLFE INC.	491330	655415	Riviere-A-Claude	103.1
CBC/ RADIO-CANADA	491127	645334	Cloridorme	105.1
RADIO DU GOLFE INC.	491115	645135	Cloridorme	103.1
CBC/ RADIO-CANADA	491221	660358	Marsoui	89.3
RADIO DU GOLFE INC.	491209	660833	Sainte-Marthe	92.7
CBC/ RADIO-CANADA	490607	661714	Sainte-Anne-des-Monts	101.1
RADIO DU GOLFE INC.	490811	662015	Sainte-Anne-des-Monts	100.3
RADIO GASPESIE INC.	490424	643219	L'Anse-à-Valleau	95.3
CBC/ RADIO-CANADA	490424	643219	L'Anse-à-Valleau	101.5
RADIO GASPESIE INC.	485053	643236	Fontenelle	97.3
CBC/ RADIO-CANADA	485952	642555	Riviere-au-Renard	91.5
RADIO GASPESIE INC.	485952	642555	Riviere-au-Renard	97.9

Source : Système de gestion des assignations et des licences (SGAL) d'Industrie Canada, 2007

2.4.7.3 Liaisons micro-ondes

Parmi les multiples applications mettant en cause les systèmes de communication « point à point » à fréquences micro-ondes, on retrouve les réseaux de téléphonie cellulaire et la transmission de signaux destinés à la communication radio. Les liaisons micro-ondes point à point requièrent des antennes ayant des faisceaux directionnels et très étroits, lesquelles doivent être en ligne de vue directe l'une de l'autre. Des critères d'usage répandu permettent de vérifier si une structure érigée entre deux tours en liaison peut possiblement faire obstruction à la propagation. Le domaine du parc éolien projeté de Gros-Morne n'entrave aucune liaison micro-ondes connue.

2.4.7.4 Système de radio mobile ou fixe dans les bandes VHF/UHF

Le tableau 2.34 regroupe les émetteurs de couverture inventoriés à moins de 5 km des éoliennes du parc éolien de Gros-Morne. L'équipement du Gouvernement du Québec est situé à moins de 500 m de la limite du domaine.

Tableau 2.34 Émetteur de couverture de radio mobile

NOM DU TITULAIRE	EMPLACEMENT	DISTANCE (KM)	FRÉQUENCE
Gouvernement du Québec	Gros-Morme	---	165,2 – 170,2
Télécommunication Denis Gignac Inc.	Gros-Morme	---	406,6

Source : Système de gestion des assignations et des licences (SGAL) d'Industrie Canada, 2007

2.4.7.5 Téléphonie cellulaire

Aucune station de base cellulaire n'est répertoriée dans un rayon de 50 km. La station VBQ976 de Telus Mobilité se retrouve à plus de 70 km du parc projeté.

2.4.7.6 Système d'aide à la navigation aéronautique

La plupart de ces systèmes se retrouvent en bordure des aéroports, mais certains peuvent être répartis sur le territoire, le long des routes d'aviation. Au Canada, NAV CANADA est responsable de la gestion du trafic aérien civil. Le tableau 2.35 présente les quatre systèmes enregistrés à NAV CANADA ainsi qu'à des compagnies privées dans un rayon de 100 km autour du parc éoliens.

Tableau 2.35 Systèmes d'aide à la navigation aéronautique

NOM DU TITULAIRE	EMPLACEMENT	DISTANCE (KM)	FRÉQUENCE
Saint-Anne-des-Monts	Saint-Anne-des-Monts	75	0,211
Saint-Anne-des-Monts	Saint-Anne-des-Monts	75	122,8
NAV CANADA	Port Menier	100	0,36
Gouvernement du Québec	Port Menier	100	123,5

Source : Système de gestion des assignations et des licences (SGAL) d'Industrie Canada, 2007

2.4.7.7 Radars

Aucune zone radar n'est présente sur le domaine du parc éolien de Gros-Morne. Le radar le plus près est un radar météorologique d'Environnement Canada localisé à 170 km à l'ouest du site, dans les environs de la municipalité d'Amqui. Par conséquent, le domaine du projet est à l'extérieur de la zone de préoccupation définie par Environnement Canada, soit un rayon de 80 km.

2.4.8 Patrimoines archéologique et culturel

Cette section a pour but de décrire et de caractériser le milieu en lien avec les éléments patrimoniaux présents sur le domaine du parc éolien de Gros-Morne. Elle comprend une description du patrimoine archéologique et culturel.

La zone à l'étude pour le patrimoine archéologique correspond au domaine du parc éolien de Gros-Morne, tel que décrit et illustré précédemment. Pour le patrimoine culturel, celle-ci comprend le domaine du parc éolien et les environs de ce dernier.

La caractérisation du patrimoine archéologique repose sur l'étude historique des occupations humaines du territoire, l'identification des sites archéologiques connus et sur l'évaluation du potentiel archéologique du territoire. La caractérisation du patrimoine culturel dans le domaine et aux abords immédiats résulte d'une revue de littérature historique et de l'inventaire des biens culturels du Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine.

2.4.8.1 Patrimoine archéologique

L'étude des patrimoines archéologique et culturel comprend trois aspects, soient un historique de l'occupation amérindienne, européenne et eurocanadienne de la région, l'identification des zones archéologiques connues et l'évaluation du potentiel archéologique sur le domaine du parc éolien de Gros-Morne. La présentation du patrimoine archéologique s'appuie sur une étude réalisée en 2007 par l'archéologue Jean-Yves Pintal (annexe 2.4).

2.4.8.1.1 Historique de l'occupation amérindienne⁵

À l'arrivée des explorateurs et des pêcheurs européens dans le golfe du Saint-Laurent, au tout début du XVI^e siècle, la péninsule gaspésienne était fréquentée par deux groupes amérindiens, les Micmacs et les Iroquoiens. Les Iroquoiens auraient fréquenté la région de Gaspé non pas tant pour

⁵ Extrait de Pintal, 2007.

ses richesses halieutiques, mais surtout parce qu'il était possible d'y rencontrer des Européens et obtenir d'eux, par la traite, des biens matériels très convoités.

Quant aux Micmacs, il s'agissait d'un peuple bien établi dans les provinces maritimes canadiennes et en Gaspésie. La richesse en saumon de la rivière Madeleine et la présence probable d'un important bestiaire dans les différentes vallées peuvent expliquer, entre autres, pourquoi cette région était attirante pour ces Amérindiens. De peuple bien établi et relativement prospère, la nation micmacque était fortement ébranlée par l'établissement des Européens en Gaspésie, puis par le développement de la société canadienne par la suite. Ainsi, il a été évalué que 6000 individus vivaient dans les Maritimes au XVI^e siècle. Cent ans plus tard, ce nombre serait passé à 4000. Quant aux « Gaspésiens » (les Micmacs de Gaspésie), leur nombre est estimé à environ 400 en 1745 et à 250 en 1760. En 1765, 93 Micmacs résidaient en Gaspésie (Desjardins et Frenette, 1999 : 70). Cette population s'est accrue régulièrement dans les décennies suivantes pour atteindre approximativement 600 personnes vers 1900 et plus de 2400 aujourd'hui.

2.4.8.1.2 Historique de l'occupation européenne et eurocanadienne

Dès le XVI^e siècle, les Européens ont visité la région régulièrement. Jacques Cartier fut l'un des premiers Européens à explorer le littoral de la Gaspésie. Champlain fit de même une cinquantaine d'années plus tard. Les pêcheurs européens de baleines et de morues y exploitaient la richesse de la faune marine, tout en traitant avec les Amérindiens. À proximité de la zone à l'étude, le havre naturel de Mont-Louis a commencé à être fréquenté sur une base saisonnière au cours de cet intervalle (1550-1650) et plus particulièrement au début du XVII^e siècle.

En 1688, d'importantes sommes ont été investies afin d'améliorer les infrastructures existantes. Quelques familles y étant déjà installées, la flotte de pêche a augmenté à une vingtaine d'embarcations. Plusieurs se sont installés près du rivage, les autres demeurant dans les environs et y ayant défriché de bonnes étendues de terre. À cette époque, deux secteurs apparaissent plus particulièrement développés, la pointe à l'entrée de la rivière et les replats localisés sur le côté sud-ouest du haut de cette dernière. En 1758, les Anglais ont pillé et rasé presque toutes les habitations, emportant avec eux 43 prisonniers.

Jusqu'en 1830, la côte nord gaspésienne a été peu fréquentée. À partir de cette période, de nouveaux colons, en provenance des régions plus peuplées du reste du Québec, se sont installés sur les anciens lieux d'établissement, notamment Mont-Louis, où un poste a subsisté. Vers 1850, un moulin à farine et quelques chemins donnant accès à l'intérieur des terres ont été construits.

L'économie s'est diversifiée à partir de 1920 avec le développement de l'industrie forestière. C'est également à cette époque que l'aide gouvernementale a permis l'établissement d'une station fruitière. La population de Mont-Louis s'élevait alors à près de 1 000 habitants.

La région de la rivière Madeleine a été concédée en Seigneurie en 1679. Le peuplement continu et permanent n'a commencé qu'en 1850. En 1900, le village comptait plus de 300 personnes. La construction d'un chemin reliant Gaspé à Cap-Chat a ouvert la côte nord gaspésienne à la colonisation et c'est ainsi que des familles se sont installées au fond des diverses baies, notamment à Manche-d'Épée dans les années 1850-1860. Jusqu'en 1915, la grande majorité des habitants vivait de pêche et d'agriculture. L'hinterland a été utilisé à des fins de subsistance (bois et animaux) tout en demeurant peu ou pas habité.

En 1917, la structure économique s'est tournée vers l'industrie forestière et une usine de pulpe et de papier s'est installée à quelques kilomètres en amont de la rivière Madeleine. Un barrage, une centrale hydroélectrique et une voie ferrée ont également été construits. Une centaine de personnes ont travaillé à l'usine jusqu'en 1926.

2.4.8.1.3 Sites archéologiques répertoriés

Un site archéologique est localisé à un kilomètre au nord du domaine à l'embouchure de la vallée de Manche-d'Épée et correspond aux vestiges d'un établissement amérindien préhistorique qui a livré trop peu de matériel pour que l'on puisse l'associer à une période spécifique.

Un total de quatre inventaires archéologiques a été réalisé à l'intérieur du district écologique du site à l'étude. Aucune de ces prospections n'a été menée dans les limites proposées du domaine du parc éolien de Gros-Morne.

2.4.8.1.4 Potentiel archéologique

Le domaine du parc éolien de Gros-Morne s'inscrit dans l'unité de paysage de Mont-Louis/Gaspé :

« L'unité de paysage Mont-Louis/Gaspé représente une zone de transition entre le golfe du Saint-Laurent et les hauteurs du massif gaspésien. Elle est caractérisée par une altitude moyenne inférieure à celle des unités situées plus au sud. La distribution de la végétation est fortement conditionnée par le relief et correspond au domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune. (...) Le relief est composé de monts et de hautes collines aux sommets généralement tabulaires. Il est entaillé de profondes vallées transversales et comprend d'importants escarpements rocheux plongeant dans le golfe du Saint-Laurent.

Les dépôts de pente et d'altération occupent près de 50 % de la superficie de l'unité. Dans la partie est, moins accidentée, on trouve une plus forte proportion de till épais. » (Robitaille et Saucier, 1998 : 122).

À l'intérieur de cette unité de paysage, le projet éolien de Gros-Morne s'insère dans le district écologique 74 W010 (Mont du Lac au Diable).

La limite sud-ouest du domaine du parc éolien de Gros-Morne occupe l'unité de paysage Dartmouth. Toutefois, dans le cadre de cette étude, il n'en sera pas fait mention, la zone occupée de cette unité ne présentant qu'un faible potentiel.

Dans l'unité de paysage Mont-Louis/Gaspé, les sites amérindiens se trouvent généralement à 70 m d'altitude, à environ un km du fleuve et à près de 283 m d'une source d'eau douce, rivière, ruisseau ou lac.

En ce qui concerne le potentiel d'occupation amérindienne, il apparaît fort le long du littoral (jusqu'à environ 50-60 m d'altitude) et le long des rivières, parfois jusqu'à trois kilomètres à l'intérieur des terres, et moyen entre 60 et 100 m d'altitude, entre trois et huit km du fleuve.

Quant à l'occupation amérindienne historique, européenne et eurocanadienne, il est estimé que toute la plaine du Saint-Laurent présente un fort potentiel archéologique. La carte 2.9 localise les zones de potentiel du projet éolien de Gros-Morne. Elles prennent également en considération la possibilité que certains lacs aient été utilisés dans le cadre d'une exploitation de l'hinterland, soit par les Amérindiens, soit par les Eurocanadiens.

Considérant les critères énoncés dans les paragraphes précédents, un total de six zones de potentiel a été cartographié à l'intérieur des limites du projet de parc éolien de Gros-Morne (carte 2.9)

2.4.8.2 Patrimoine culturel

La caractérisation du patrimoine culturel dans le domaine et aux abords immédiats résulte d'une revue de littérature historique et de l'inventaire des biens culturels du Ministère de la Culture et des Communications et de la Condition féminine (MCCCF).

Le patrimoine culturel englobe les éléments qui revêtent une importance sur les plans architectural, historique, ethnologique ou esthétique. Dans certains cas, ces éléments peuvent figurer au sein d'inventaires du gouvernement du Québec ou du Canada, ou encore de sociétés de conservation du patrimoine. Les biens culturels peuvent être protégés par une loi ou simplement être considérés

importants ou symboliques pour une communauté locale. De façon générale, les éléments du patrimoine culturel comprennent des sites et des monuments historiques, des bâtiments anciens et des sites à caractère religieux.

Selon le répertoire du patrimoine culturel du MCCCCF (2007), en date du 30 septembre 2007, aucun élément du patrimoine culturel ne se trouve sur le domaine du parc éolien de Gros-Morne.

2.4.9 Climat sonore

La caractérisation du climat sonore d'un milieu consiste à mesurer *in situ* les niveaux de bruit ambiant sur une zone déterminée, soit, dans le cadre de cette étude, le domaine du parc éolien de Gros-Morne. La caractérisation du climat sonore du domaine du parc éolien, jumelée aux recommandations du MDDEP quant aux niveaux sonores acceptables, servira de référence dans le cadre de l'évaluation de l'impact sonore pouvant être produit par les éoliennes en fonction.

2.4.9.1 Approche méthodologique

La caractérisation du climat sonore ambiant a été réalisée par Hélimax. Le rapport complet de cette étude est présenté à l'annexe 2.5. Les mesures sur le site ont été effectuées en août et septembre 2007 selon les méthodes prescrites dans la note d'instruction 98-01 concernant le bruit (MDDEP, 2006).

Afin de réaliser la caractérisation sonore sur le domaine du parc éolien de Gros-Morne, huit mesures de niveau sonore (Leq)⁶ ont été effectuées à différents emplacements dont six à l'intérieur du domaine et deux à proximité. Quatre des points visés ont fait l'objet de prises de mesure en continu durant 24 heures, soit les points GM-P01-24h à GM-P04-24h tandis que des mesures pendant une heure ont été effectuées à quatre autres emplacements, soit aux points GM-P05-1h à GM-P08-1h (carte 2.12). Le choix de ces points de mesure, 24h versus 1h, a été effectué en fonction de la nature du récepteur, notamment aux endroits considérés « sensibles », soit les lieux habités dans ou à proximité du parc éolien étudié.

Les instruments de mesure sonore utilisés par Hélimax respectent les spécifications de la classe I de la norme IEC 61672.

⁶ Un niveau équivalent Leq représente la moyenne logarithmique (ou énergétique) du niveau de bruit pour une période donnée.

Selon la note d'instruction 98-01 du MDDEP (2006), les conditions suivantes doivent être réunies pour que les données sonores mesurées soient conformes :

- le taux d'humidité relative est inférieur à 90 %;
- la chaussée est sèche et il n'y a pas de précipitations;
- la température est dans les limites de tolérances des instruments, soit de -10 °C à 50 °C;
- la vitesse du vent n'excède pas 20 km/h (5,5 m/s) au niveau de l'instrumentation⁷.

2.4.9.2 Niveaux de bruit ambiant

Les conditions météorologiques étaient favorables à la prise de mesures du bruit et elles respectaient les exigences de la note d'instruction 98-01 (MDDEP, 2006). Le tableau 2.36 présente les niveaux sonores horaires mesurés en période diurne aux points de mesure 24 heures. Les niveaux sonores horaires sont le résultat de la moyenne logarithmique des niveaux sonores enregistrés en continu (une mesure par minute), pendant une heure.

Tableau 2.36 Niveaux sonores Leq(1h) diurnes

Point de mesure	Leq (1h) min (dBA)	Leq (1h) max (dBA)	Leq(1h) moyen ⁸ (dBA)
GM-P01-24h	22,2	38,5	33,4
GM-P02-24h	26,1	38,6	34,4
GM-P03-24h	24,9	46,6	42,2
GM-P04-24h	38,0	48,9	44,3

Les sources sonores constatées à proximité des points de mesure GM-P01-24h et GM-P02-24h étaient principalement les bruits naturels de l'environnement générés par la faune et la flore, de même que les activités humaines (passage de voitures, de VTT et d'embarcation nautique, bruit de scie mécanique).

Les niveaux sonores horaires Leq(1h) enregistrés au point GM-P03-24h GM-P04-24h ont également été influencés par les bruits naturels de l'environnement, notamment, le bruit du vent

⁷ Pour les cas spéciaux, telle une éolienne, un protocole de mesure peut accepter des vitesses plus grandes (note d'instruction 98-01, section 4.2)

⁸ Moyenne logarithmique des niveaux sonores horaires LAeq(1h) de la période diurne visée (7 h – 19 h).

dans les feuilles d'arbres. Cependant, le point GM-P04-24h présente des niveaux sonores plus élevés car il est situé à proximité de la mer et de la route 132. Ces mesures ont donc été influencées par le bruit émis par l'agitation de la mer et le passage des véhicules.

Le tableau 2.37 suivant présente les niveaux sonores horaires nocturnes relevés aux points de mesure de 24 heures.

Tableau 2.37 Niveaux sonores Leq(1h) nocturnes

Point de mesure	Leq (1h) min (dBA)	Leq (1h) max (dBA)	Leq(1h) moyen ⁹ (dBA)
GM-P01-24h	20,7	28,3	23,7
GM-P02-24h	19,5	32,6	26,6
GM-P03-24h	19,4	29,7	23,7
GM-P04-24h	36,6	41,5	39,3

Les sources sonores constatées à proximité des points de mesure nocturnes étaient les bruits naturels de l'environnement tels les déplacements des animaux nocturnes, les insectes et les chants d'oiseaux qui deviennent prépondérants à l'approche du levée du soleil.

Les niveaux sonores enregistrés au point GM-P04-24h étaient plus élevés. Le niveau maximal a été enregistré au cours de la première heure de la nuit, lorsque certaines activités humaines étaient toujours en cours. Durant la période nocturne, le bruit des vagues, des oiseaux, du faible vent dans les arbres et de la présence de quelques activités humaines étaient les éléments principaux contribuant au climat sonore perçu en ce point.

Le tableau 2.38 présente les niveaux sonores horaires obtenus aux points de mesure 1 h.

Tableau 2.38 Niveaux sonores LAeq(1h) obtenus aux points de mesure 1 h

Mesure	Période de mesure	Niveau sonore LAeq (1h) (dBA)
GM-P05-1h	12 h 45-13 h 45	37,3
GM-P06-1h	13 h 10-14 h 10	45,7
GM-P07-1h	15 h 30-16 h 30	43,1
GM-P08-1h	17 h 55-18 h 55	33,2

⁹ Moyenne logarithmique des niveaux sonores horaires LAeq(1h) de la période diurne visée (7 h – 19 h).

Les niveaux sonores horaires LAeq(1h) enregistrés durant ces périodes diurnes ont varié de 33,2 dBA à 45,7 dBA. Ces variations significatives s'expliquent à la fois par les différentes sources sonores de l'environnement naturel (la faune, la flore et le vent) et par la présence d'activité humaine dans l'entourage des points de mesure.

2.4.10 Paysages

La présente section décrit les paysages et les aspects visuels à l'intérieur d'une zone à l'étude définie autour du domaine du parc éolien de Gros-Morne (carte 2.13). La zone à l'étude considérée dans le cadre de cette section correspond au périmètre à partir duquel on pourra voir au moins une éolienne (MRNF, 2005b). La zone à l'étude comprend le domaine du parc éolien lui-même et s'étend jusqu'à une quinzaine de kilomètres autour des limites de ce domaine (carte 2.13).

Le domaine du parc éolien de Gros-Morne se situe sur un plateau forestier, à environ 1,5 kilomètre au sud de la côte du fleuve Saint-Laurent. Le domaine est entouré par deux vallées, soit la vallée de la rivière de l'Anse Pleureuse à l'ouest et la vallée de la rivière Madeleine à l'est, et traversé par une troisième, la vallée de la rivière de Manche-d'Épée. Ces vallées présentent des dénivelés assez importants, de l'ordre de 400 à 500 m et de nombreuses coulées perpendiculaires aux dénivelés aussi importants. Ce système de relief fait en sorte que les vues portant vers le fond des vallées sont souvent obstruées par un premier plan fait de pentes fortes.

Le parc éolien sera construit sur des terres destinées à l'exploitation forestière et aux loisirs en plein-air (villégiature, activités récréotouristiques, pêche et chasse). Plusieurs coupes forestières ont été réalisées sur le domaine, et d'autres sont prévues dans les années à venir (section 2.4.3.2).

Les noyaux villageois de Gros-Morne, de Manche-d'Épée et de Madeleine-Centre se situent au nord du domaine tandis que les noyaux villageois d'Anse-Pleureuse et de Rivière-Madeleine se situent respectivement au nord-ouest et au nord-est du domaine.

Les principaux traits caractéristiques de la zone à l'étude sont : 1) la côte et son écoumène linéaire, 2) le plateau forestier, 3) les vallées.

Afin de réaliser une étude plus détaillée, les prochaines sous-sections décrivent les différentes unités de paysage présentes dans la zone à l'étude (carte 2.13), de même que les points de vue stratégiques qui ont été identifiés et qui seront analysés en détail au chapitre 5.

2.4.10.1 Unités de paysage

Les traits caractéristiques de la zone étudiée (la côte, les plateaux et les vallées) contribuent à former cinq grands types d'unités de paysage :

1. les unités de paysage côtier;
2. les unités de paysage des plateaux forestiers;
3. les unités de paysage de vallée;
4. les unités de paysage villageois;
5. les unités de paysage lacustre.

Unité de paysage côtier

L'unité de paysage côtier est constituée du littoral et des rives situées le long du golfe Saint-Laurent. Cette mince bande côtière est bordée au sud par des escarpements rocheux et, au nord par le golfe du Saint-Laurent. Cette unité de paysage a une forme linéaire accentuée par la présence de la route 132. L'unité de paysage côtier présente des caractéristiques très contrastées selon que l'on regarde vers le nord ou vers le sud. Au nord, les vues maritimes vers le golfe du Saint-Laurent sont ouvertes et panoramiques tandis qu'au sud, les vues vers l'intérieur des terres sont limitées par la présence d'un premier plan très haut et rapproché. L'unité de paysage côtier est entrecoupée par les unités de paysage villageois et par les vallées débouchant sur le golfe du Saint-Laurent. Les figures 2.7 et 2.8 illustrent la topographie particulière de l'unité côtière.



Figure 2.7 Parcours de la route 132 à l'est du parc éolien de Gros-Morne



Figure 2.8 Escarpement rocheux de l'unité côtière à l'ouest du parc éolien de Gros-Morne

Unité de paysage des plateaux forestiers

L'unité de paysage des hauts plateaux forestiers couvre le domaine du parc éolien de Gros-Morne et la majeure partie du territoire environnant. Ce plateau est constitué de sommets présentant un relief ondulé dont l'amplitude varie entre 350 et 670 m. Le couvert forestier contribue à réduire et souvent fermer plusieurs vues à l'exception des zones de coupes forestières récentes. La figure 2.9 illustre le couvert forestier représentatif des plateaux forestiers de la région. Les chemins forestiers structurent les paysages en raison des lignes plus ou moins droites qu'ils tracent dans le couvert forestier. Ce faisant, ces chemins favorisent des vues lointaines, mais cadrées (figure 2.10).



Figure 2.9 Couvert forestier et sommet aux pentes douces de l'unité de paysage des hauts plateaux forestiers



Figure 2.10 Chemin de colonisation permettant une vue lointaine

Unités de paysage de vallée

La zone à l'étude paysagère du parc éolien (carte 2.13) comporte cinq unités de paysage de vallée. Ces dernières se caractérisent par leur forte pente et par leur orientation suivant l'hydrographie nord-sud par rapport à la côte (figure 2.11). Le fond des vallées est généralement occupé par une rivière, un chemin donnant accès aux hauts plateaux et quelques habitations dispersées le long du chemin. L'accessibilité visuelle vers les plateaux est fortement limitée par les pentes escarpées. Le premier plan que constituent les pentes des vallées contribuent à restreindre les bassins visuels.



Figure 2.11 Vallée de la rivière de Manche-d'Épée

Unités de paysage villageois

Ces unités de paysage présents dans la zone à l'étude paysagère sont Anse-Pleureuse, Gros-Morne, Manche-d'Épée, Madeleine-Centre, Rivière-Madeleine et Grande-Vallée (carte 2.13). Ces unités de paysage villageois sont représentatives des paysages villageois typiques de la rive nord de la péninsule gaspésienne (figure 2.12). Localisés sur la rive sud du golfe du Saint-Laurent, à l'embouchure des vallées et rivières, ces villages se sont développés autour d'un noyau institutionnel composé d'une église, d'un presbytère, d'une école, de bureaux municipaux et d'un port de pêche. Dans ces noyaux villageois, les vues vers les plateaux sont généralement fermées à l'exception de l'entrée de certaines vallées. La vue vers le nord est ouverte sur le golfe du Saint-Laurent.



Figure 2.12 Unité villageoise de Grande-Vallée

Unités de paysage lacustre

Les unités de paysage lacustre sont constituées de lacs situés dans les dépressions des hauts plateaux forestiers. Deux lacs et leurs rives ont été considérés comme formant des unités de paysage lacustre dans la zone à l'étude paysagère du parc éolien, soit le lac au Diable et le lac à Jimmy (figures 2.13 et 2.14). Ces paysages sont caractérisés par l'occupation de la rive du lac pour les activités de villégiature et quelques chalets en premier plan, la rive opposée en deuxième plan et les pentes menant aux hauts plateaux forestiers en troisième plan. Les unités de paysage lacustre se caractérisent par des vues ouvertes.



Figure 2.13 Unité de paysage lacustre du lac au Diable



Figure 2.14 Unité de paysage lacustre du lac à Jimmy

2.4.10.2 Vues valorisées

L'analyse des unités de paysage permet d'identifier des vues valorisées. Il s'agit de quelques zones susceptibles d'être plus sensibles à la perturbation du paysage par la présence de structures en hauteur telles des éoliennes.

De manière générale, une zone sensible doit répondre à l'un ou l'autre des critères suivants : **densité de population relativement élevée, activités récréotouristiques importantes, ou densité de passage significative.** De plus, elle doit **offrir une vue ouverte** sur le paysage, ainsi qu'un faible potentiel d'intégration des éoliennes dans celui-ci.

Ainsi les unités de paysage présentées ci-haut comprennent toutes des zones considérées sensibles.

Plus précisément, l'étude sur le terrain a permis d'identifier, à l'intérieur de chaque unité de paysage, quelques points de vue spécifiques, desquels des photos ont été prises en juillet, août et octobre 2007. Celles-ci serviront de base aux montages photographiques ou simulations, permettant de visualiser les éoliennes dans le paysage, et qui serviront à évaluer les impacts au chapitre 5.

Les points de vue sensibles sont présentés au tableau 2.39 et sont identifiés à la carte 2.13.

Tableau 2.39 Points de vue sensibles retenus dans le cadre de l'étude d'impact

Point de vue	Unité de paysage	Points de vue spécifiques
1	Paysage villageois	Village de Gros-Morne
2	Paysage villageois	Village de Manche-d'Épée
3	Paysage villageois	Village de Madeleine-Centre
4	Paysage villageois	Village de Rivière-Madeleine
5	Paysage villageois	Village de Grande-Vallée
6	Paysage côtier	Route 132
7	Paysage lacustre	Lac à Jimmy
8,9	Paysage lacustre	Lac au Diable
10	Paysage de platière forestière	Sentier international des Appalaches
11	Paysage de platière forestière	Route du Grand-Sault
12	Paysage de vallées	Le Grand-Sault
13	Paysage de vallées	Rivière-Madeleine (pointe de la Ferme)

2.5 Réglementations fédérale, provinciale et municipale pertinentes au projet

Le tableau 2.40 présente les lois et les règlements qui peuvent s'appliquer dans le cadre du projet d'implantation du parc éolien de Gros-Morne ainsi qu'une liste des permis et autorisations qui pourraient être nécessaires préalablement à la réalisation du projet. Certains permis et autorisations peuvent ne pas être requis en fonction des activités à entreprendre.

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

Tableau 2.40 Législations, réglementations, permis et autorisations

Autorité	Loi, règlement, permis et autorisation
MRC de La Haute-Gaspésie	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Règlement de contrôle intérimaire relatif à l'implantation d'éoliennes sur le territoire de La Haute-Gaspésie - R.C.I. Règlement numéro 2006-222</i> • Certificat de conformité aux règlements municipaux et au schéma d'aménagement
Municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine	<ul style="list-style-type: none"> • Certificat de conformité aux règlements municipaux • Permis de construction
Municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis	<ul style="list-style-type: none"> • Certificat de conformité aux règlements municipaux • Permis de construction
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) et Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (c. Q-2, r.9)</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Certificat d'autorisation en vertu de l'article 31.1 ○ Certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 • <i>Règlement sur les carrières et sablières (c. Q-2, r.2)</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Certificat d'autorisation • <i>Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelle (c. Q-2, r.6-02)</i> • <i>Règlement sur les matières dangereuses (c. Q-2, r.15.2)</i> • <i>Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (c. Q-2, r.17.3)</i> • <i>Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01) et Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats (c. E-12.01, r.0.3)</i>

Autorité	Loi, règlement, permis et autorisation
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État - RNI (c. F-41, r.1.001.1)</i> • <i>Loi sur les forêts (L.R.Q., c. F-4.1)</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Permis de récolte de bois (permis d'intervention) • <i>Loi sur les terres du domaine de l'État (L.R.Q., c. T-8.1)</i> <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 • 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 de la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c. C-61.1)</i> <ul style="list-style-type: none"> ○ Autorisation en vertu de l'article 128.7 • <i>Règlement sur les habitats fauniques (c. C-61.1, r.0.1.5)</i> • <i>Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01) et Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats (c. E-12.01, r.0.2.3).</i> • <i>Règlement sur les produits pétroliers (c. P-29.1, r.3)</i>
Régie du bâtiment	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Loi sur le bâtiment (L.R.Q., c. B-1.1)</i>
Transports Québec	<ul style="list-style-type: none"> • Permis pour la circulation et le transport des équipements hors-norme
Transports Canada	<ul style="list-style-type: none"> • Approbation pour prévenir les risques d'accidents d'aviation • <i>Loi sur la protection des eaux navigables (1985, ch. N-22)</i>
Environnement Canada	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999, ch. 33)</i> • <i>Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (1994, ch. 22) et Règlement sur les oiseaux migrateurs (C.R.C., ch. 1035)</i> • <i>Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs (C.R.C., ch. 1036)</i> • <i>Loi sur les espèces en péril (2002, ch. 29)</i> • <i>Loi sur les espèces sauvages du Canada (ch. W-9)</i>
Pêches et Océans Canada	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Loi sur les pêches (ch. F-14, article 35 [1])</i>
Agence canadienne d'évaluation environnementale	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (1992, ch. 37)</i>

Autorité	Loi, règlement, permis et autorisation
Ministère de la Culture et des Communications et de la Condition féminine	<ul style="list-style-type: none"> Loi sur les biens culturels et en particulier les articles 40 à 42 régissant la découverte de biens ou de sites archéologiques lors des travaux (L.R.Q., chapitre B-4)

Le projet d'implantation d'un parc éolien faisant l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement respectera les principes généraux et la philosophie des différentes politiques, initiatives et stratégies présentées au tableau 2.41.

Tableau 2.41 Politiques, initiatives, stratégies et plans à considérer lors de l'implantation d'un parc éolien

Autorité	Document
Environnement Canada	<ul style="list-style-type: none"> Stratégie canadienne de la biodiversité Initiative de conservation des oiseaux de l'Amérique du Nord (ICOAN) Plan nord-américain de gestion de la sauvagine Politique fédérale sur la conservation des terres humides
Agence canadienne d'évaluation environnementale	<ul style="list-style-type: none"> Stratégie de développement durable
Ministère des Ressources naturelles et de la Faune	<ul style="list-style-type: none"> Plan régional de développement des terres publiques (PRDTP) Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux Guide de référence pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagère (d'un projet d'implantation de parc éolien)
Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie-les-Îles	<ul style="list-style-type: none"> Plan de protection et de mise en valeur (PPMV) de la forêt privée
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs	<ul style="list-style-type: none"> Note d'instruction 98-01 concernant les niveaux maximum de bruit Guide d'analyse de risque d'accidents technologiques majeurs
Hydro-Québec	<ul style="list-style-type: none"> Méthode d'évaluation environnementale lignes et postes. Le paysage

3 *Description du projet*

TABLE DES MATIÈRES

3. DESCRIPTION DU PROJET	3-1
3.1 Sélection de la variante du projet.....	3-1
3.2 Présentation du projet.....	3-1
3.3 Gisement éolien.....	3-1
3.3.1 <i>Mesure du gisement éolien.....</i>	<i>3-1</i>
3.3.2 <i>Évaluation du gisement éolien.....</i>	<i>3-2</i>
3.3.3 <i>Rose des vents</i>	<i>3-3</i>
3.4 Description détaillée du projet	3-4
3.4.1 <i>Vue d'ensemble du parc éolien</i>	<i>3-4</i>
3.4.2 <i>Description des critères d'implantation</i>	<i>3-6</i>
3.4.3 <i>Description des équipements et des infrastructures du projet.....</i>	<i>3-8</i>
3.4.3.1 <i>Éolienne</i>	<i>3-8</i>
3.4.3.2 <i>Chemins d'accès</i>	<i>3-13</i>
3.4.3.3 <i>Lignes électriques et poste de raccordement.....</i>	<i>3-14</i>
3.4.3.4 <i>Bâtiment de service.....</i>	<i>3-16</i>
3.5 Activités du projet	3-17
3.5.1 <i>Phase de préparation et de construction.....</i>	<i>3-17</i>
3.5.1.1 <i>Mobilisation du chantier.....</i>	<i>3-17</i>
3.5.1.2 <i>Déboisement.....</i>	<i>3-17</i>
3.5.1.3 <i>Décapage</i>	<i>3-18</i>
3.5.1.4 <i>Construction et amélioration des chemins.....</i>	<i>3-19</i>
3.5.1.5 <i>Installation des équipements du projet</i>	<i>3-20</i>
3.5.1.6 <i>Transport et circulation.....</i>	<i>3-27</i>
3.5.1.7 <i>Restauration des aires de travail.....</i>	<i>3-30</i>

3.5.2 Phase d'exploitation	3-30
3.5.2.1 Opération des éoliennes.....	3-30
3.5.2.2 Entretien des éoliennes	3-30
3.5.2.3 Transport et circulation	3-31
3.5.3 Phase de démantèlement	3-31
3.5.3.1 Déboisement.....	3-31
3.5.3.2 Démantèlement des éoliennes et autres structures	3-31
3.5.3.3 Restauration.....	3-32
3.6 Échéancier	3-32
3.7 Main-d'œuvre	3-32
3.8 Durée du projet.....	3-32
3.9 Coûts du projet	3-32

Liste des figures

Figure 3.1	Mâts de mesure de vent	3-2
Figure 3.2	Rose des vents (mât de mesure IX21111, en m/s).....	3-4
Figure 3.3	Optimisation de la disposition des éoliennes selon le vent dominant.....	3-8
Figure 3.4	Composantes et dimension d'une éolienne GE 1,5 sle 60 Hz	3-9
Figure 3.5	Composantes techniques de la nacelle.....	3-10
Figure 3.6	Transformateur	3-11
Figure 3.7	Disposition typique des balises lumineuses pour un parc éolien.....	3-12
Figure 3.8	Chemin d'accès en milieu forestier	3-14
Figure 3.9	Lignes électriques souterraines.....	3-15
Figure 3.10	Poste de raccordement	3-16
Figure 3.11	Installation d'une traverse de cours d'eau	3-19
Figure 3.12	Fondation sur sol compétent.....	3-21
Figure 3.13	Fondation sur pieux	3-21
Figure 3.14	Fondation ancrée au roc.....	3-22
Figure 3.15	Dalle de propreté	3-22
Figure 3.16	Fondation d'une éolienne	3-23

Figure 3.17	Coulée de béton	3-23
Figure 3.18	Base remblayée.....	3-24
Figure 3.19	Montage de la nacelle.....	3-25
Figure 3.20	Levée du rotor.....	3-26
Figure 3.21	Transport d'une tour	3-28

Liste des tableaux

Tableau 3.1	Le projet en résumé	3-6
Tableau 3.2	Critères d'implantation des éoliennes dans le domaine du parc éolien de Gros-Morne.....	3-7
Tableau 3.3	Fiche technique de l'éolienne GE 1,5 sle 60 Hz.....	3-13
Tableau 3.4	Superficie requise pour réaliser la construction du parc éolien de Gros-Morne	3-18
Tableau 3.5	Détails du transport des éoliennes et de la circulation des bétonnières	3-29

3. DESCRIPTION DU PROJET

3.1 Sélection de la variante du projet

En prévision de l'appel d'offres d'HQ-D, Cartier a évalué le potentiel de plusieurs sites en Gaspésie en fonction de certains facteurs dont la qualité de la ressource éolienne, la faisabilité technique du projet, la proximité et la capacité d'absorption du réseau électrique, la compatibilité avec le territoire et l'acceptabilité du projet aux points de vue environnemental et social. Cartier a proposé le parc éolien de Gros-Morne dans le cadre de l'appel d'offres et a été sélectionné par Hydro-Québec en 2004.

3.2 Présentation du projet

Le parc éolien de Gros-Morne vise l'implantation de 141 éoliennes pour une puissance totale installée de 211,5 MW. L'installation sera réalisée en deux phases, soit une première en 2011 pour 100,5 MW et une deuxième en 2012 pour 111 MW. Ce projet est situé sur le territoire des municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine, dans la MRC de La Haute-Gaspésie.

3.3 Gisement éolien

Le gisement éolien est constitué des différentes caractéristiques du vent telles que sa direction, sa force et sa constance. L'évaluation de ce gisement conditionne le projet de parc éolien. En effet, le nombre d'éoliennes, le type d'éolienne et les emplacements sont choisis en fonction des résultats de cette évaluation. L'évaluation du gisement éolien repose sur des instruments de prise de mesure, s'exprime en une analyse et peut se synthétiser par une rose des vents pour un site donné.

3.3.1 Mesure du gisement éolien

Les instruments de mesure servant à évaluer le gisement éolien du parc de Gros-Morne sont installés sur des mâts de mesure de 50 m et de 80 m de hauteur. Les mâts de mesure de vent sont des éléments essentiels au développement d'un projet éolien puisqu'ils servent à caractériser les vents sur le domaine (figure 3.1). Le parc éolien de Gros-Morne a été conçu en se servant des données provenant de onze mâts de mesure préalablement installés sur le domaine du parc éolien. Leur emplacement est présenté sur la carte 3.1.



Source : HÉLIMAX Énergie

Figure 3.1 Mâts de mesure de vent

3.3.2 Évaluation du gisement éolien

Les caractéristiques et la qualité du gisement éolien ont été estimées à partir des données issues des mâts de mesure de vent installés dans le domaine. Depuis 2003, les vitesses et la direction du vent de même que les conditions météorologiques locales sont recueillies à différentes hauteurs du sol. De ces informations, les météorologues sont en mesure de calculer les vents à 80 m de hauteur, ce qui correspond à la hauteur du moyeu de l'éolienne. Ces données permettent de cartographier la ressource éolienne et de réaliser une configuration de parc optimale.

L'analyse des données météorologiques indique que le vent à 80 m de hauteur est d'excellente qualité sur le domaine du parc éolien de Gros-Morne (carte 3.2). Ce gisement de vent se situe dans la moyenne de la ressource éolienne de la péninsule gaspésienne, avec des vents oscillant entre 7,5 et 8,3 m/s soit 27,0 et 29,9 km/h.

Le productible net du parc éolien est évalué selon la caractérisation des vents. Le productible net correspond à l'énergie électrique générée après l'élimination des pertes potentielles, dont les pertes par sillage et les temps d'arrêt anticipés. Une fois le parc en fonction, le productible peut notamment être influencé par une variation dans les temps d'arrêt des éoliennes (pour ajustement,

bris, entretien) et une variation dans les régimes de vent. Par contre, soulignons que les estimations tiennent déjà compte de ces éléments.

3.3.3 Rose des vents

La caractérisation du potentiel éolien permet de décrire les fréquences des vitesses et des directions des vents au cours d'une année. La rose des vents permet de représenter graphiquement ces fréquences de vitesse et de directions des vents. La rose des vents présentée à la figure 3.2 est divisée en 16 sections. Dans chacune de ces sections, un bâtonnet indique d'une part la fréquence à laquelle le vent provient d'une direction précise (ouest, nord, sud, est) et, d'autre part, la fréquence de la vitesse à laquelle il souffle.

La rose des vents établie à partir d'un mât du domaine de Gros-Morne (IX21111) indique que les vents dominants proviennent majoritairement de la direction ouest-nord-ouest (environ 21% de temps). Celle-ci illustre également que ces vents dominants soufflent 2,5 % du temps à plus de 16 m/s, 5 % du temps entre 11 et 16 m/s, 8 % du temps entre 6 et 11 m/s et 5,5 % du temps entre 1 et 6 m/s. Le centre de la rose des vents indique que le temps est « calme » pendant 0,7 % du temps (vents inférieurs à 1 m/s). La rose des vents indique également une forte composante sud-sud-ouest (14 % du temps).

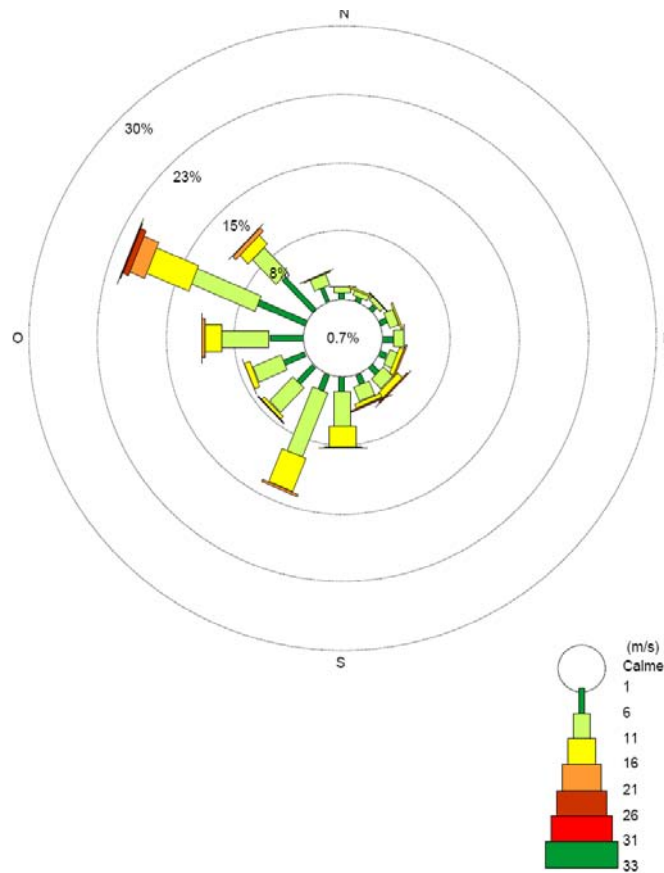


Figure 3.2 Rose des vents (mât de mesure IX21111, en m/s)

3.4 Description détaillée du projet

Cette section présente une vue d'ensemble du parc éolien et décrit de manière détaillée les équipements dont est constitué le projet, à savoir les éoliennes, les lignes électriques aériennes et souterraines du réseau collecteur, le poste de raccordement, le bâtiment de service et les infrastructures du projet comme les chemins d'accès.

3.4.1 Vue d'ensemble du parc éolien

Le domaine du parc éolien de Gros-Morne couvre 7 134 ha, dont 6 646 ha en terres publiques et 488 ha en terres privées. Tel que mentionné précédemment, le parc éolien de Gros-Morne sera construit en deux phases successives. La vocation du territoire est en majeure partie forestière. Les activités forestières sont réalisées en forêt privée et publique.

Les propriétaires de boisés privés réalisent des travaux d'aménagement sur leurs terres. Sur le territoire public, le MRNF, les industriels et la MRC de La Haute-Gaspésie gèrent la planification de la récolte et de l'aménagement forestier. Le domaine est situé à environ un kilomètre au sud du littoral du fleuve Saint-Laurent et s'étend, de l'ouest vers l'est, sur une distance d'environ 12 km et, du nord au sud, sur une distance d'environ 7 km. Le parc, d'une puissance nominale de 211,5 MW, comprendra 141 éoliennes de 1,5 MW chacune. Les éoliennes seront distribuées sur l'ensemble du domaine. Plus spécifiquement, la phase I du projet comporte 67 éoliennes dont 34 (51 MW) situées dans les limites de la municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et 33 (49,5 MW) dans la municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine. Les 74 (111 MW) éoliennes de la phase II sont situées entièrement dans la municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine.

Le projet nécessitera la construction de nouveaux chemins et utilisera également des routes déjà existantes. Le réseau électrique sera souterrain et convergera vers un poste de raccordement situé au sud du domaine. Certaines sections du réseau pourraient être aériennes si des contraintes techniques empêchaient l'enfouissement des lignes.

Le tableau 3.1 résume les principales caractéristiques du parc éolien de Gros-Morne.

Tableau 3.1 Le projet en résumé

Projet	Caractéristique
Superficie du domaine	7 134 ha
Puissance nominale du parc	211,5 MW
Phase I	100,5 MW
Phase II	111 MW
Éoliennes GE 1,5 sle 60 Hz	141 éoliennes
Phase I	67 éoliennes
Phase II	74 éoliennes
Hauteur de la tour	80 m
Diamètre du rotor	77 m
Couleur des éoliennes	Blanche
Accès au domaine	18,4 km
Nouveaux chemins	46,1 km
Utilisation de chemins existants	45,4 km
Lignes électriques souterraines	91,5 km
Territoire	Public et privé
MRC	MRC de la Haute-Gaspésie
Municipalités	Saint-Maxime-du-Mont-Louis et Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine
Utilisation du territoire sur le domaine du projet	Exploitation et aménagement forestier, chasse et pêche, villégiature, sentiers de VTT, motoneige, ski de fond et vélo

3.4.2 Description des critères d'implantation

La configuration du parc éolien est conditionnée par la maximisation de la production énergétique tout en considérant les contraintes techniques, physiques, biologiques, économiques, sociales et réglementaires qui s'appliquent sur le territoire. Ainsi, le choix des localisations des éoliennes a été effectué en tenant compte d'un ensemble de critères visant deux objectifs, soient d'assurer la productivité du parc et de minimiser les impacts négatifs qui peuvent se répercuter sur l'environnement et sur la population locale. Suivant ces deux objectifs, des zones d'exclusion ont été appliquées autour de plusieurs éléments du milieu dont les routes, les résidences, les sentiers, les cours d'eau, etc. Ces éléments ont été déterminés en se basant sur la réglementation existante, sur les préoccupations de la population et sur les caractéristiques biologiques et physiques du territoire. Le tableau 3.2 présente l'ensemble des critères qui ont orienté la configuration du parc éolien de Gros-Morne. Ces critères sont regroupés en trois grands types, soient les critères physiques, biologiques et humains.

Tableau 3.2 Critères d'implantation des éoliennes dans le domaine du parc éolien de Gros-Morne

Éléments du milieu	Zone tampon (m)
Critères physiques	
Cours d'eau permanents ¹	60
Cours d'eau intermittents ¹	30
Milieus humides (aulnaies, dénudés humides et zones inondables)	Évités
Sols minces	Évités si possible
Pentes supérieures à 15 %	Évitées
Critères biologiques	
Aires de confinement du cerf de Virginie	Absentes
Cédrrières	Évitées
Érablières	Évitées
Écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE)	Absents
Habitats fauniques reconnus	Évités
Peuplements forestiers particuliers	Absents
Critères humains	
Habitations (incluant les chalets) ²	500
Abris sommaires/camps de chasse	250
Périmètres urbains	1 500
Sentier international des Appalaches	200
Sentier VTT existant	50
Sentier de motoneiges existant	200
Lignes de transport d'énergie	150
Piste d'atterrissage	4 000
Site récréotouristique	1 000
Routes 132 et 198 ²	750

¹ Distance calculée à partir de la ligne naturelle des hautes eaux jusqu'au centre de l'éolienne

² Selon le RCI de la MRC de La Haute-Gaspésie

La carte 3.3 démontre que la superficie des zones tampons associées aux critères d'implantation couvre 75 % du domaine, ce qui signifie qu'il reste 25 % du territoire disponible pour installer les éoliennes. De plus, la configuration doit viser à maximiser la production énergétique selon les régimes de vent existants. Une distance minimale de cinq fois le diamètre du rotor de l'éolienne (environ 400 m) est requise entre deux éoliennes disposées dans le sens des vents dominants, et une distance minimale de trois fois le diamètre du rotor (environ 240 m) est nécessaire entre deux éoliennes disposées de façon perpendiculaire aux vents dominants (figure 3.3). La carte 3.3 présente la configuration du parc selon les critères d'implantation identifiés et le positionnement optimal des éoliennes.

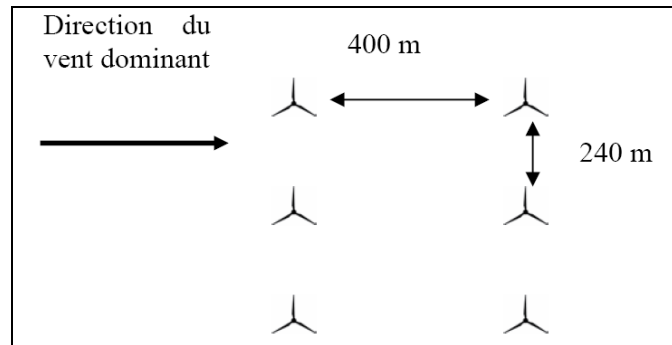


Figure 3.3 Optimisation de la disposition des éoliennes selon le vent dominant

3.4.3 Description des équipements et des infrastructures du projet

Cette section décrit les équipements et les infrastructures du parc éolien de Gros-Morne.

3.4.3.1 Éolienne

Toutes les spécifications données sont propres au modèle d'éolienne General Electric « GE 1,5 sle 60 Hz ». La version « Cold Weather Extreme » de la 1,5 sle sera utilisée dans le cadre de ce projet (figure 3.4), version spécialement conçue pour fonctionner par temps très froid (jusqu'à -30°C) ou très chaud (jusqu'à $+45^{\circ}\text{C}$). Ce modèle a d'ailleurs fait ses preuves dans des conditions climatiques similaires à celles du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie. Cartier a donc choisi ce modèle puisqu'il est adapté aux conditions climatiques de ces régions. De plus, l'éolienne GE 1,5 sle 60 Hz est la première éolienne à être certifiée selon les exigences de GL Wind pour les conditions extrêmes.

L'éolienne est composée des principales composantes suivantes : la tour, la nacelle, le rotor (les trois pales et le moyeu) et le transformateur-élévateur de tension (figure 3.4).



Source : EBC inc, 2006

Figure 3.4 Composantes et dimension d'une éolienne GE 1,5 sle 60 Hz

La tour supporte la nacelle et abrite l'échelle d'accès ainsi que le câblage électrique. Faite d'acier, cette tour est de forme tubulaire, mesure 80 m de haut et a une base d'environ quatre mètres de diamètre. Elle est composée de trois sections. La troisième section de la tour est munie d'un dispositif de rétention permettant de capter tout déversement d'huile des composantes de la nacelle en cas de fuite accidentelle. Afin d'assurer sa stabilité, la tour est montée sur une fondation de béton.

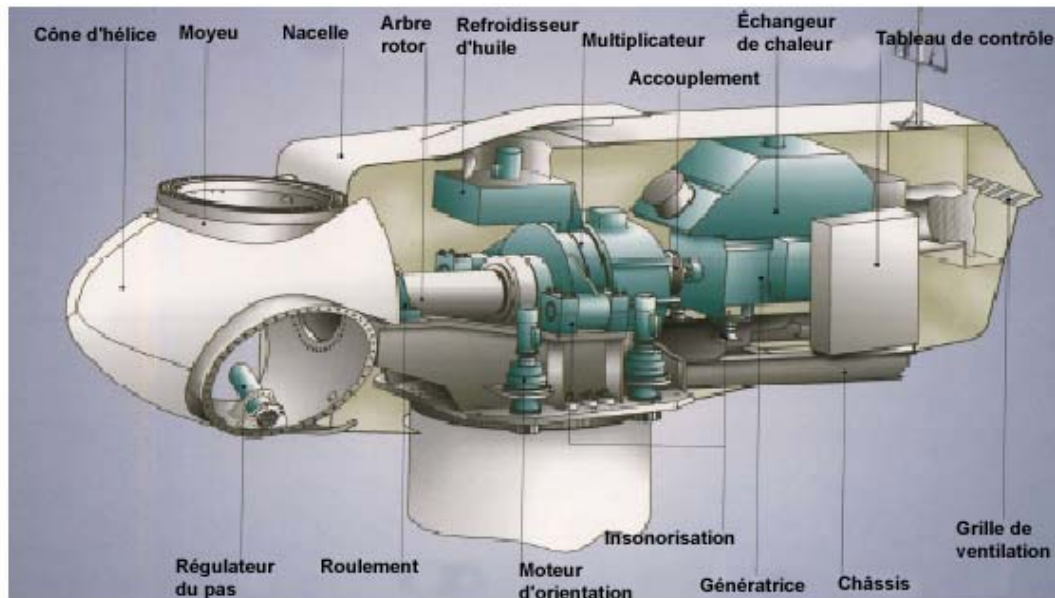
L'ensemble des trois pales et du moyeu constitue le rotor. De forme similaire aux ailes d'un avion, les pales du rotor captent le vent et transfèrent sa puissance au moyeu. Chaque pale a une longueur de 37 m et le rotor présente un diamètre de 77 m, incluant le moyeu (figure 3.4). La surface balayée par le rotor est de 4 600 m². Une aire de travail d'au maximum 100 m sur 100 m (1 ha) est requise pour assembler le rotor au sol et pour ériger les éoliennes.

Les pales sont munies d'un système de pas variable qui permet de contrôler la vitesse de rotation du rotor. En effet, ce système permet aux pales de pivoter pour augmenter ou réduire la vitesse de rotation. Afin que l'éolienne puisse s'arrêter, le système de pas variable modifie l'alignement des pales dans le sens de l'écoulement du vent, parallèle au vent.

Un système de freins à disque mécanique permet l'immobilisation totale du rotor. Le moyeu tient les pales de l'éolienne et il permet de faire le transfert de l'énergie mécanique du vent captée par les pales en déclenchant les mécanismes à l'intérieur de la nacelle.

La nacelle, appuyée sur la tour, regroupe les composantes électriques qui produisent l'électricité (figure 3.5). Elle comprend notamment la génératrice, l'arbre lent, l'arbre rapide, le multiplicateur de vitesse et le système de contrôle. L'intérieur de la nacelle est plaqué d'un matériel insonorisant et des instruments de mesure de vent (anémomètre et girouette) se trouvent sur son capot.

L'arbre lent lie le moyeu du rotor au multiplicateur qui fait tourner l'arbre rapide de l'éolienne à une vitesse 75 fois supérieure à l'arbre lent. La vitesse de rotation de l'arbre rapide entraîne ensuite la génératrice électrique. La génératrice électrique transforme l'énergie mécanique du vent en énergie électrique.



Source : General Electric

Figure 3.5 Composantes techniques de la nacelle

L'énergie produite par la génératrice est amenée au transformateur attendant à la fondation (figure 3.6). Ce dernier augmente la basse tension électrique émise par la génératrice (575 V) en moyenne tension électrique (34,5 kV) afin de pouvoir distribuer l'électricité dans le réseau.



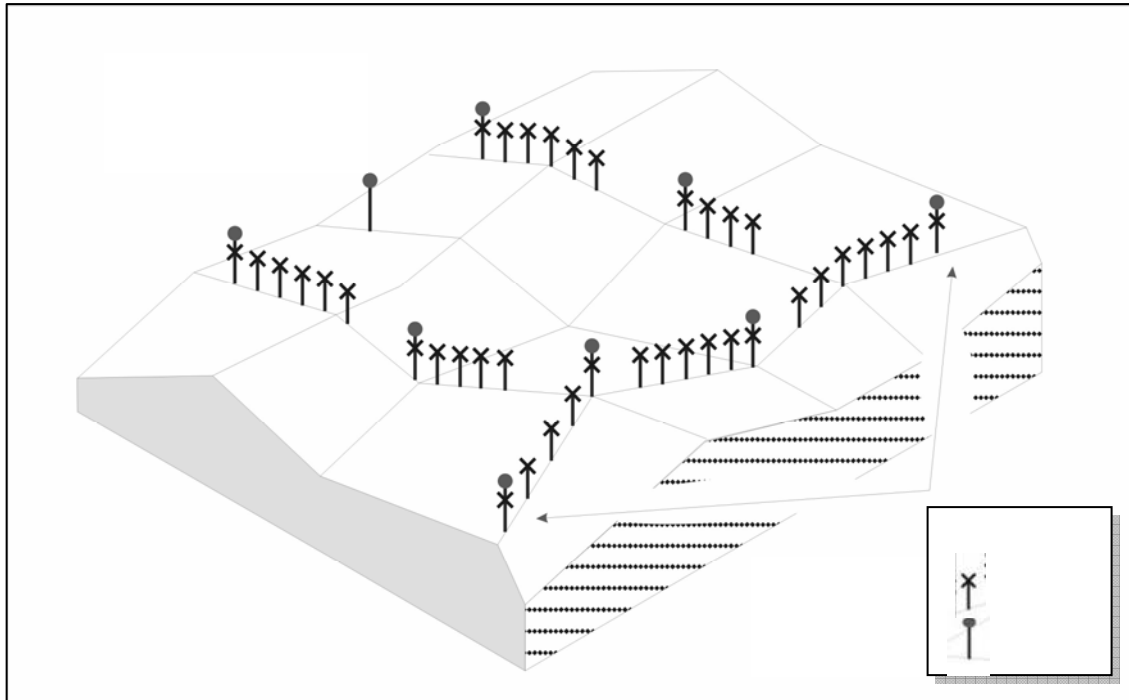
Source : HÉLIMAX Énergie

Figure 3.6 Transformateur

Afin d'optimiser la conversion de l'énergie mécanique du vent en énergie électrique, l'éolienne est équipée d'un système d'orientation. Celui-ci permet de faire pivoter la nacelle à l'aide de moteurs pour que le rotor soit toujours face au vent. La nacelle peut ainsi tourner sur 360 degrés, et ce, en sens horaire et anti-horaire, de manière à maximiser la production d'énergie.

Ce système d'orientation est relié au tableau de contrôle qui est branché sur les signaux émis par la girouette. Ainsi, si un changement de direction du vent est dénoté dans le tableau de contrôle, le système d'orientation modifie la position des pales. Le tableau de contrôle a aussi pour fonction d'arrêter l'éolienne si un problème technique survient, tel que si les pales tournaient trop rapidement ou si le multiplicateur ou la génératrice surchauffait).

Certaines éoliennes seront munies de balises lumineuses pour la sécurité aérienne selon les recommandations de Transports Canada. L'amendement 621.19.12 à la norme 621.19 du *Règlement de l'aviation canadienne* (Transports Canada, 2006) stipule que le parc éolien doit être balisé en respectant une distance maximale de 900 m entre chacune des balises. Ces spécifications prévoient un système de balises d'intensité moyenne : lumière blanche d'une intensité de 20 000 candelas le jour et lumière rouge d'une intensité de 2 000 candelas la nuit. Ces balises sont clignotantes à une fréquence de 20 à 40 clignotements par minute et seront synchronisées pour clignoter simultanément. Le nombre de balises prévues pour le parc éolien de Gros-Morne pourrait être de l'ordre de 45 balises. Ce nombre peut être différent étant donné que le choix des éoliennes qui seront balisées revient à Transports Canada à la fin du processus. À titre indicatif, dans le cas du parc éolien de Baie-des-Sables, la norme prévoyait 20 balises tandis que Transports Canada a exigé à Cartier l'installation de 9 balises. La figure 3.7 présente une distribution typique des balises lumineuses pour un parc éolien.



Source : Transports Canada, 2006

Figure 3.7 Disposition typique des balises lumineuses pour un parc éolien

La fiche technique présentée au tableau 3.3 suivante donne les principales caractéristiques de l'éolienne (GE Wind, 2004).

Tableau 3.3 **Fiche technique de l'éolienne GE 1,5 sle 60 Hz**

Puissance nominale	1,5 MW
Tension	575 V
Fréquence	60 Hz
Hauteur du moyeu	80 m
Diamètre des pales du rotor	77 m
Nombre de pales	3
Surface balayée	4 600 m ²
Vitesse de rotation	11,1 – 20,3 tours/minute
Vitesse de vent de démarrage	3,5 m/s (12,6 km/h)
Vitesse de vent d'arrêt	25 m/s (90 km/h)

3.4.3.2 Chemins d'accès

L'aménagement de nouvelles routes d'accès et l'amélioration de chemins forestiers existants seront requis pour transporter les équipements et pour accéder aux sites des éoliennes. Ces chemins auront une emprise de 25 m, incluant 10 m de surface de roulement, afin que les grues nécessaires à l'érection des éoliennes puissent se déplacer d'un site d'éoliennes à un autre (figure 3.8). Les portions de chemins où la grue n'aura pas besoin de se déplacer auront une surface de roulement de 7,5 m. À chaque emplacement d'éolienne, le chemin d'accès se terminera par une aire de travail de 100 m sur 100 m où une plateforme de 30 m sur 12 m (360 m²), permettant aux grues d'effectuer les travaux.



Source : Cartier énergie éolienne

Figure 3.8 Chemin d'accès en milieu forestier

3.4.3.3 Lignes électriques et poste de raccordement

Les éoliennes seront reliées entre elles par un réseau de lignes électriques qui acheminera l'électricité au poste de raccordement situé sur le domaine du parc éolien. Le réseau comprendra des lignes électriques souterraines qui seront enfouies le long du chemin d'accès (figure 3.9).



Source : Cartier énergie éolienne

Figure 3.9 Lignes électriques souterraines

L'électricité du réseau électrique interne au parc sera acheminée vers un poste de raccordement situé sur le domaine du parc éolien. Le poste de raccordement est le lieu de convergence du réseau électrique et il sert à augmenter la tension électrique produite par les éoliennes afin d'effectuer le raccordement sur une ligne de transport à haute tension d'Hydro-Québec. Le poste de raccordement élèvera la tension électrique pour qu'elle soit équivalente à la tension de la ligne de transport d'Hydro-Québec, soit 230 kV (figure 3.10).



Source: Cartier énergie éolienne

Figure 3.10 Poste de raccordement

Le poste de raccordement du parc éolien occupera une surface de 14 400 m², incluant la zone de sécurité. Les portiques d'entrée atteindront jusqu'à 8 m de hauteur. Le poste de raccordement comprend des transformateurs (à bain d'huile), des isolateurs, des sectionneurs, des disjoncteurs, un parafoudre, des structures métalliques de support, des barres de haute tension et des équipements de mesure. Des bacs de rétention sont prévus pour récupérer les huiles des transformateurs en cas de déversements accidentels.

Le poste de raccordement sera situé dans le domaine du projet et sera entouré d'une clôture de sécurité. Il sera conforme à l'ensemble des exigences d'Hydro-Québec, de Cartier et de la réglementation en vigueur.

3.4.3.4 Bâtiment de service

Un bâtiment de service sera construit à proximité du domaine afin d'y entreposer le matériel nécessaire à l'entretien du site et des équipements. Le bâtiment de service entreposera différents produits dont des huiles, des graisses, des lubrifiants, des produits nettoyants et des pièces de rechange pour les éoliennes et les autres équipements du parc. Tous les produits seront laissés dans

le bâtiment de service jusqu'à leur utilisation sur le site. Ce bâtiment occupera une superficie de l'ordre de 50 m sur 50 m (2 500 m²) et sera situé sur un terrain d'environ 150 m sur 150 m (22 500 m²).

3.5 Activités du projet

Les activités reliées au projet éolien de Gros-Morne sont décrites selon les trois grandes phases du projet, soit 1) la préparation et la construction, 2) l'exploitation et 3) le démantèlement. Les activités associées à la surveillance environnementale durant la construction sont présentées au chapitre 6.

3.5.1 Phase de préparation et de construction

La première phase du projet consiste à préparer les travaux et à construire le parc éolien. Cette phase comprend plus précisément les activités suivantes : mobilisation du chantier, déboisement et décapage d'une portion des surfaces, construction et amélioration des chemins, installation des équipements du projet (éoliennes, lignes électriques, mâts de mesure, poste de raccordement, bâtiment de service), transport (ouvriers, équipements du projet et machinerie) et restauration des aires de travail temporaires.

3.5.1.1 Mobilisation du chantier

La mobilisation du chantier comprend l'arpentage, la mise en place de la signalisation, l'identification des aires d'entreposage et de travail, l'évaluation du site, l'installation du chantier et la mise en place des campements temporaires pour les équipes de travail. L'arpentage sert à identifier l'emplacement des chemins d'accès, des éoliennes et des lignes électriques par la pose de repères au sol et de rubans. Cette première étape permet donc de déterminer avec précision où les travaux se dérouleront sur le domaine. Parallèlement, la signalisation sera installée sur le domaine et à proximité de celui-ci et l'emplacement exact des aires d'entreposage et de travail sera déterminé. De plus, une analyse géotechnique sera réalisée à chaque emplacement d'éolienne afin de déterminer le type de fondation requis.

3.5.1.2 Déboisement

L'activité de déboisement consiste à récolter les arbres afin de préparer les superficies nécessaires à la construction du parc éolien (aires de travail pour les éoliennes, mâts de mesure, poste de raccordement, chemins d'accès et campements temporaires). Le domaine du parc éolien est exploité par des industriels forestiers et par les propriétaires de boisés privés. Par conséquent, Cartier utilisera, dans la mesure du possible, les espaces récoltés par le passé ou planifiés par ces

derniers afin de mettre en place les équipements et les infrastructures du projet de manière à minimiser les superficies à déboiser. Les superficies nécessaires à l'installation du parc éolien sont présentées au tableau 3.4.

Le domaine du parc éolien de Gros-Morne est situé sur des terres publiques et privées. Sur les terres publiques, Cartier devra obtenir des baux de location et des permis d'intervention du MRNF afin de procéder au déboisement, et versera les droits de coupe à ce dernier. La destination des bois sera attribuée par le MRNF aux usines de la région en fonction des essences récoltées. Sur les terres privées, Cartier obtiendra l'autorisation des propriétaires afin de procéder au déboisement. Les propriétaires pourront, s'ils le souhaitent, procéder eux-mêmes à la récolte des arbres.

Tableau 3.4 Superficie requise pour réaliser la construction du parc éolien de Gros-Morne

Activités	Superficie (ha)		
	Temporaire	Permanente	Total
Construction et amélioration des chemins d'accès ¹	0	215,3	215,3
Mise en place de l'aire de travail pour les éoliennes	132,5	8,5	141,0
Construction du poste de raccordement	0	1,4	1,4
Ligne électrique souterraine ²	0	0	0
Total ensemble des activités	132,5	225,2	357,7

¹ Incluant les superficies forestières et non forestières et pour une emprise des chemins de 25 m de largeur.

² La surface nécessaire à la mise en place des lignes électriques est incluse dans l'emprise des chemins.

3.5.1.3 Décapage

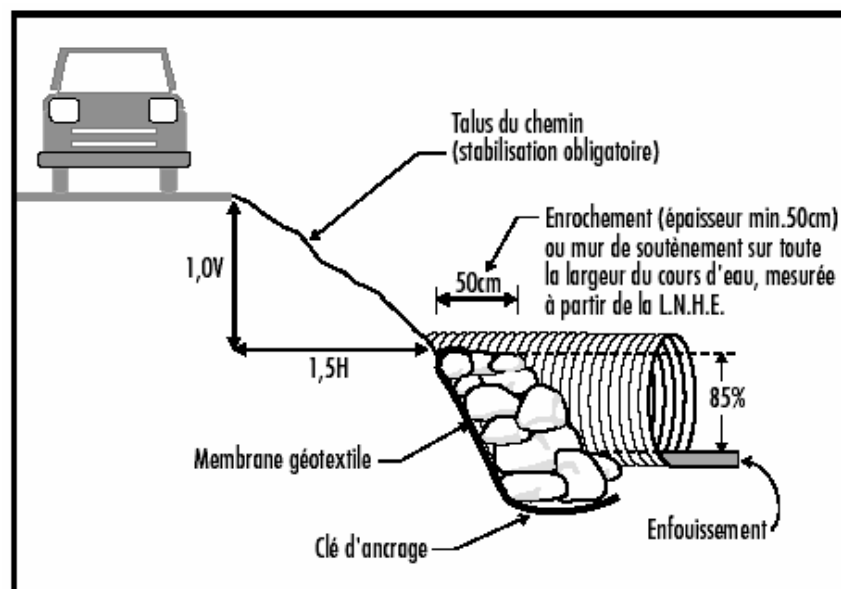
Le décapage est une opération de terrassement dans laquelle la terre végétale et les souches des arbres sont enlevées afin de préparer le terrain. La terre végétale est séparée des autres matériaux décapés pour être remise sur les aires temporaires lors de la restauration du site.

Un décapage sera nécessaire pour mettre en place les chemins d'accès, une portion des aires de travail des éoliennes, le poste de raccordement et les campements temporaires.

3.5.1.4 Construction et amélioration des chemins

La construction des chemins consiste à mettre en forme les nouveaux chemins par l'aménagement de la surface de roulement et des fossés ainsi que par la stabilisation des remblais, des déblais et des sols décapés afin d'éviter de créer un apport de sédiments dans les cours d'eau et les lacs. Certains chemins existants seront améliorés afin de permettre le passage de véhicules lourds telles des bétonnières, des grues et des camions transportant des équipements. Les chemins seront construits avec des matériaux présents sur le domaine et si des besoins supplémentaires sont nécessaires, une demande pour des bancs d'emprunt sera adressée au MRNF, secteurs Mines et Forêt, afin d'obtenir les autorisations nécessaires.

À partir des données cartographiques disponibles à ce jour, une vingtaine de nouvelles traverses de cours d'eau seront nécessaires. Les ponceaux installés seront du même type que ceux utilisés par l'industrie forestière (figure 3.11). La dimension des traverses de cours d'eau dépendra des caractéristiques du bassin versant, du débit et de la ligne naturelle des hautes eaux. Toutes ces activités seront conformes au RNI et au *Guide des saines pratiques : Voirie forestière et installation de ponceaux*.



Source : MRNFP, 2001

Figure 3.11 Installation d'une traverse de cours d'eau

3.5.1.5 Installation des équipements du projet

L'installation des équipements du projet comprend la mise en place des mâts de mesure de vent, le montage des éoliennes, l'installation des lignes électriques, du poste de raccordement et du bâtiment de service. Cette section détaille chacune de ces activités.

3.5.1.5.1 Installation des éoliennes

L'installation des éoliennes comprend la mise en forme de l'aire de travail, l'excavation, le coulage de la fondation de béton et le montage des éoliennes.

3.5.1.5.2 Mise en forme de l'aire de travail

Une aire de travail d'un ha à chaque emplacement d'éolienne sera requise pour couler les fondations de béton, pour monter les tours et pour assembler les rotors (pales et moyeu) au sol. Cette superficie correspond à l'aire maximale requise pour l'installation du rotor de 77 m de diamètre (les trois pales et le moyeu) étant donné que ce dernier est assemblé au sol avant d'être fixé à la nacelle en hauteur. Certaines conditions sur le terrain pourraient permettre de réduire la superficie à 0,7 ha par éolienne.

3.5.1.5.3 Mise en place de la fondation de béton

Les trois types de fondation qui pourraient potentiellement être utilisés sont la fondation sur sol compétent (figure 3.12), la fondation sur pieux (figure 3.13) et la fondation ancrée au roc (figure 3.14).

Il est estimé que la plupart des éoliennes seront érigées sur une fondation en béton armé d'un maximum de 339 m³ et de forme cylindrique (14 m de diamètre, hauteur de 2,2 m) (figures 3.15 à 3.18). Ainsi, 13 221 m³ de béton seront nécessaires à la mise en place des 141 fondations. Cette activité exigera des travaux d'excavation qui seront effectués par des pelles mécaniques. Par la suite, une dalle de propreté sera coulée afin de s'assurer que les moules soient au niveau. Au total, environ 555 m³ de matériel seront excavés par éolienne puisque la fondation est enfouie à une profondeur de 1,4 m. Le sol minéral excavé sera utilisé pour la construction des chemins et le remblaiement des fondations des éoliennes si la qualité le permet. Il est possible qu'un dynamitage soit requis selon le type de sol rencontré.



Source: Cartier énergie éolienne

Figure 3.12 Fondation sur sol compétent



Source: Cartier énergie éolienne

Figure 3.13 Fondation sur pieux



Source: Cartier énergie éolienne

Figure 3.14 Fondation ancrée au roc

Le béton requis proviendra d'une usine temporaire de production de béton installée près du parc éolien.

Cartier s'assurera que l'entreprise responsable de ces opérations disposera des autorisations requises et appliquera les bonnes pratiques en ce qui a trait notamment aux rejets de béton, à l'utilisation de l'eau et aux eaux de lavage. Le lavage des dalles de coulée des bétonnières se fera à même l'excavation de la fondation des éoliennes.



Source: Cartier énergie éolienne

Figure 3.15 Dalle de propreté



Source: Cartier énergie éolienne

Figure 3.16 Fondation d'une éolienne



Source: Cartier énergie éolienne

Figure 3.17 Coulée de béton



Source: Cartier énergie éolienne

Figure 3.18 Base remblayée

Une fois la base complétée, l'éolienne est érigée en trois étapes principales : le montage des sections de la tour, le montage de la nacelle au sommet de la tour et l'installation du rotor sur la nacelle.

3.5.1.5.4 Montage des éoliennes

Le montage des éoliennes requiert l'utilisation d'une grue de 90 tonnes et d'une grue de 400 tonnes pour assembler les trois sections de la tour, la nacelle et le rotor. Une fois la tour installée, la nacelle est ensuite montée et fixée en haut de celle-ci (figure 3.19).



Source : Cartier énergie éolienne

Figure 3.19 Montage de la nacelle

Le rotor (les trois pales et le moyeu) est assemblé au sol pour être ensuite monté et fixé à la nacelle (figure 3.20).



Source : Cartier énergie éolienne

Figure 3.20 Levée du rotor

3.5.1.5.5 Installation des lignes électriques souterraines

La configuration du parc prévoit des lignes souterraines qui longeront les chemins d'accès (figure 3.9). La tranchée aura une profondeur d'environ 1,5 m et une largeur d'environ 1 m. Les conducteurs de la ligne électrique, enveloppés d'une gaine en PVC, seront déposés dans la tranchée dont le fond aura été couvert d'une couche de sable. La tranchée sera remplie avec le matériel d'origine. À environ 30 cm de la surface, un ruban jaune ou rouge sera placé le long de la tranchée pour signaler la présence d'un câble souterrain lors des creusages. En cas de bris des câbles, la tranchée devra être creusée à nouveau à l'aide d'une pelle mécanique. Le segment de ligne défectueux sera déterré et réparé ou remplacé, le cas échéant.

3.5.1.5.6 Construction du poste de raccordement

Outre le déboisement, les travaux de construction du poste de raccordement comprennent la préparation d'une surface plane de 1,4 ha de même que l'installation des équipements et de la clôture de sécurité. Le poste de raccordement sera construit selon les normes d'Hydro-Québec.

3.5.1.5.7 Construction du bâtiment de service

La construction du bâtiment de service comprend une excavation et le coulage d'un socle de béton qui servira de fondation. Le bâtiment, d'une dimension de l'ordre de 50 m par 50 m nécessite un terrain de 2,25 ha environ. Les travaux nécessaires à l'érection de ce bâtiment sont considérés comme minimaux étant donné son caractère utilitaire.

3.5.1.6 Transport et circulation

Le transport et la circulation englobent le transport des équipements, de la machinerie lourde et des matériaux nécessaires à la réalisation de l'ensemble des activités de la phase de préparation et de construction. Cette section inclut également la circulation quotidienne des ouvriers.

3.5.1.6.1 Transport lié aux équipements du projet

Le transport des éoliennes, incluant les tours, la nacelle et les pales, se fera par convoi routier hors normes (figure 3.21). Les pales proviendront de l'usine LM Glasfiber située à Gaspé et les nacelles, les tours et le moyeu, de l'usine de Marmen inc. située à Matane. Considérant leurs dimensions, les convois routiers seront escortés à l'avant et à l'arrière. Le trajet emprunté par les convois routiers devra être approuvé par le MTQ. Chaque composante de l'éolienne sera livrée directement sur les aires de travail des éoliennes.



Source: Cartier énergie éolienne

Figure 3.21 Transport d'une tour

Les bétonnières circuleront entre le chantier et l'usine temporaire de béton mise en place par le fournisseur. L'implantation d'une usine temporaire de béton sera sous la responsabilité du fournisseur choisi. Ce genre d'implantation temporaire comprend généralement la construction de silos à béton, l'excavation de bassins de sédimentation, la préparation d'une aire de stationnement, de remplissage et de lavage des bétonnières, de même que des réservoirs de carburants. L'exploitation d'une telle implantation temporaire nécessite le pompage d'eau, le transport des agrégats, le malaxage du béton, le chargement des bétonnières ainsi que le lavage des bétonnières.

Le tableau 3.5 spécifie les détails du transport des éoliennes et la circulation des bétonnières.

Tableau 3.5 Détails du transport des éoliennes et de la circulation des bétonnières

Provenance	Chargement	Nombre total de camions	Nombre de camions par convoi	Nombre total de convois	Nombre de convois par jour
Éoliennes (141)					
Gaspé					
Pales (423)	2 pales par camion	212	6	25	0 à 1
Matane					
Tour (1 269 morceaux)	1 morceau de tour par camion	423	3	---	---
Nacelle (141)	1 nacelle par camion	141	1	---	---
Moyeu et cône (141)	1 moyeu et 1 cône par camion	141	1	---	---
Total Matane		705	5	100	1
Béton (339 m³ /éolienne)					
Municipalités avoisinantes au domaine	42 bétonnières (de 8 m ³) par fondation	5 922 bétonnières	---	---	42 bétonnières par jour

En plus de ces éléments, il faut également prévoir le transport des grues, des niveleuses (pour l'entretien des chemins), des pelles mécaniques (pour creuser les fondations, installer les lignes électriques), des bulldozers, des rouleaux compresseurs (pour la mise en forme des chemins et des aires de travail), des camions (pour transporter le matériel pour les lignes électriques, le poste de raccordement et les transformateurs) et de la machinerie nécessaire au déboisement (abatteuse, camion pour le transport du bois) et au décapage.

3.5.1.6.2 Transport des ouvriers

La préparation et la construction du parc nécessiteront également le transport des ouvriers sur le site. En moyenne, 200 travailleurs circuleront quotidiennement avec des véhicules légers (camionnettes, etc.).

3.5.1.7 Restauration des aires de travail

Après les travaux de construction, la majorité de l'aire utilisée pour l'installation des éoliennes sera restaurée; seules les surfaces correspondant aux fondations des éoliennes, aux transformateurs et à la plateforme de grue, soit environ 600 m² ou 0,06 ha par emplacement d'éolienne, resteront occupées pendant toute la période d'exploitation du parc éolien. La terre végétale mise de côté lors du décapage sera remise en place. Des travaux d'ensemencement seront réalisés, si nécessaire, afin de stabiliser les sols.

3.5.2 Phase d'exploitation

La phase d'exploitation du parc éolien comprend le fonctionnement des éoliennes ainsi que leur entretien.

3.5.2.1 Opération des éoliennes

Le parc, une fois en fonction, sera contrôlé et surveillé à distance de manière semi-automatique par l'entremise du programme SCADA. Ce programme permet de veiller au contrôle complet ou partiel des installations et d'effectuer des ajustements de paramètres d'opération des éoliennes, de régler le régime de production, de procéder à un arrêt d'urgence, etc. Chaque éolienne est individuellement contrôlée par son propre système automatique qui gère le fonctionnement selon plusieurs paramètres (conditions atmosphériques, électriques et mécaniques). Le système automatique est équipé d'un système « failsafe » qui procédera à un arrêt au moindre signe de problème. Un opérateur peut avoir à intervenir à la suite d'un arrêt inhabituel qui demande, selon les procédures, soit une remise en marche par commande de celui-ci à distance ou une inspection sur le terrain (par exemple, pour le bris d'une composante, un échauffement, un déséquilibre du rotor).

3.5.2.2 Entretien des éoliennes

Des entretiens périodiques devront être effectués et s'inscrivent dans le cadre d'un programme préventif qui vise à anticiper et à minimiser les problèmes mécaniques ou techniques potentiels.

L'entretien de chacune des éoliennes se fait environ deux fois par année et dure de un à deux jours. Il comprend 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 d'équipements.

Chaque éolienne contient environ 170 litres d'huile, laquelle devra être changée aux trois ans. La disposition des huiles se fera selon les normes en vigueur. Les déchets, bien que produits en faible quantité, seront gérés selon les règlements municipaux et provinciaux.

Hormis les entretiens périodiques, aucun travail majeur n'est prévu sur le domaine du projet lors de l'exploitation.

L'entretien et l'opération des éoliennes du parc éolien de Gros-Morne nécessiteront 20 employés, lesquels veilleront au bon fonctionnement du parc éolien.

3.5.2.3 Transport et circulation

Les chemins d'accès permettront d'accéder en tout temps au domaine du parc éolien. Durant l'hiver, les chemins ne seront pas déneigés sauf si une intervention majeure nécessitant des équipements lourds est requise. De manière générale, seuls les techniciens et les opérateurs du parc emprunteront les chemins d'accès, à moins d'un bris mécanique important. Ainsi, peu de circulation est à prévoir durant la phase d'exploitation.

3.5.3 Phase de démantèlement

Le démantèlement comprend l'enlèvement des éoliennes et autres structures du projet. Pour ce faire, il faut mobiliser le chantier, déboiser, transporter les équipements hors du domaine et, finalement, effectuer la restauration.

3.5.3.1 Déboisement

Considérant que la durée de vie du projet est de 20 ans, le déboisement d'une aire de travail et de certaines portions de chemins d'accès devra être effectué pour permettre à la machinerie de circuler et de transporter les équipements hors du site.

3.5.3.2 Démantèlement des éoliennes et autres structures

Les installations suivantes seront démantelées conformément aux directives et règlements en vigueur : les éoliennes, les transformateurs, la couche supérieure de la base de béton¹, les lignes électriques et le poste de raccordement. Le démantèlement et la restauration des lieux dureront environ six mois. Cartier mettra en place, à compter de l'expiration de la dixième année après la

¹ La couche supérieure de la base de béton est la partie qui ancre la tour de l'éolienne à la fondation de béton (voir figure 3.18).

date de mise en service commerciale des installations éoliennes, un fonds ou toute autre forme de garantie pour assurer le retrait des installations, incluant la couche supérieure de la base de béton.

3.5.3.3 Restauration

Cartier restaurera le domaine selon la réglementation en vigueur au moment du démantèlement. Selon les pratiques courantes actuelles, le site pourrait être restauré par la plantation d'arbres, la végétalisation des aires de travail, etc. De plus, des mesures d'ensemencement et des mesures anti-érosives pourraient être mises en place pour stabiliser le sol.

3.6 Échéancier

L'aménagement du domaine et la construction du parc se dérouleront sur une période de trois ans en deux phases. Ainsi, les travaux de la phase I débuteront au printemps 2009 pour se terminer en décembre 2010 et les travaux de la phase II débuteront au printemps 2010 pour se terminer en 2011. L'échéancier présenté à l'annexe 3.1 rapporte les activités principales menant à la mise en service du parc éolien prévue pour les 1^{er} décembre 2010 et 2011.

3.7 Main-d'œuvre

Il est estimé qu'environ 200 emplois seront créés lors de la phase de construction. Au cours de ces six mois, jusqu'à 325 personnes peuvent travailler activement sur le chantier aux périodes de pointe. De plus, il est estimé que 20 emplois permanents seront créés lors de la phase d'exploitation.

3.8 Durée du projet

Cartier énergie éolienne a signé un contrat d'achat d'électricité pour 21 ans (phase 1) et de 20 ans (phase 2) avec Hydro-Québec pour une production débutant les 1^{er} décembre 2011 et 2012. Après échéance du contrat, il est possible que Cartier énergie éolienne prolonge ses activités dans l'éventualité d'un renouvellement de ce contrat.

3.9 Coûts du projet

Le coût du projet est évalué à environ 288 millions de dollars. Tel que requis par l'appel d'offres d'HQ-D, plus de 60 % de ce montant global sera dépensé dans la région désignée.

4 *Processus de consultation*

TABLE DES MATIÈRES

4. LE PROCESSUS DE CONSULTATION MIS EN PLACE	4-1
4.1. L'approche privilégiée	4-1
4.2. La consultation pré-projet	4-1
4.2.1. Les autorités locales et régionales.....	4-1
4.2.1.1 Municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis.....	4-1
4.2.1.2 Municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine.....	4-2
4.2.1.3 MRC de La Haute-Gaspésie.....	4-3
4.2.2. Association des propriétaires du lac au Diable	4-4
4.2.3. ZEC de la Rivière-Madeleine	4-4
4.2.4. Communautés autochtones	4-4
4.2.5. Exploitant forestier	4-5
4.2.6. Club de motoneige Les Rapides blancs.....	4-5
4.2.7. Club de VTT L'Estran.....	4-5
4.2.8. Club de quad Les Deux Phares.....	4-5
4.2.9. Citoyennes et citoyens.....	4-5
4.3. Synthèse.....	4-7

Liste des figures

Figure 4.1	Journée portes ouvertes tenue à Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine le 24 octobre 2007	4-7
------------	---	-----

4. LE PROCESSUS DE CONSULTATION MIS EN PLACE

4.1. L'approche privilégiée

Cartier favorise un processus de communication en continu avec le milieu d'accueil durant le développement de ses projets. Cette approche se caractérise par la volonté du promoteur de prendre contact avec le milieu récepteur dès la phase de conception d'un projet et de maintenir ce contact durant les phases subséquentes que sont l'implantation, la construction et l'exploitation d'un site de production d'énergie électrique.

Des rencontres avec la population et les principaux intervenants du milieu sont tenues tout au long du développement du projet. Cette approche de communication en continu permet d'identifier les attentes et les préoccupations du milieu, de bien les comprendre et de les intégrer au projet. Elle permet par la suite d'identifier les enjeux qui naissent et d'en faire une gestion efficace.

Pendant la phase de conception et d'implantation du projet, le promoteur demeure disponible pour rencontrer et informer les individus ou les organisations concernés.

4.2. La consultation pré-projet

4.2.1. Les autorités locales et régionales

Les rencontres tenues depuis deux ans avec les autorités locales et régionales ont permis au promoteur de prendre connaissance des préoccupations et attentes de la communauté. De plus, considérant que le parc éolien est situé sur le territoire des municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine, Cartier a rencontré les représentants concernés afin de les informer du développement du projet.

4.2.1.1 Municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis

Des rencontres ont eu lieu les 22 août et 23 octobre 2007 avec le maire de la municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis. Les préoccupations exprimées concernaient plus particulièrement les éléments présentés ci-après.

Implantation des éoliennes en territoire privé

Le maire de la municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis a indiqué que la population en général était favorable à l'implantation du parc éolien sur le territoire de la municipalité. De plus, il a mentionné que les propriétaires privés dont les terres se trouvent à l'intérieur du domaine du parc éolien étaient également favorables à l'implantation du parc.

Situation économique et retombées économiques locales

Considérant la situation économique difficile que vit la région, le maire de la municipalité voit d'un bon œil l'implantation d'un parc éolien sur le territoire. Il a exprimé le souhait que Cartier favorise la main-d'œuvre locale ainsi que l'achat de biens et services de fournisseurs locaux.

Disponibilité d'un bâtiment pour le centre de service

La Municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis a informé Cartier de la disponibilité du bâtiment de l'ancienne station piscicole de L'Anse-Pleureuse pour l'aménagement du bâtiment de service.

4.2.1.2 Municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine

Des rencontres ont eu lieu avec les représentants de la municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine les 22 août, 7 septembre, 16 octobre et 24 octobre 2007 afin de présenter le projet et connaître les préoccupations des représentants municipaux. Les points qui suivent ont été discutés lors de ces rencontres.

Information sur le projet

Les questions des représentants de la municipalité concernaient principalement les aspects techniques du projet, à savoir :

- le nombre d'éoliennes;
- la configuration du parc;
- le coût du projet;
- l'échéancier de construction.

Retombées économiques locales

Les représentants de la municipalité sont soucieux des retombées économiques du projet sur le milieu. Ils demandent que Cartier privilégie la main-d'œuvre et les fournisseurs locaux lors de la construction et l'exploitation du parc éolien.

Impact sur le paysage

Les représentants de la municipalité s'interrogent quant à l'impact visuel du parc éolien à partir du territoire de la municipalité. Lors des rencontres, le promoteur leur a présenté des simulations visuelles préliminaires réalisées à partir des principaux points de vue de la municipalité.

4.2.1.3 MRC de La Haute-Gaspésie

Une rencontre a eu lieu le 23 octobre 2007 avec le préfet de la MRC de La Haute-Gaspésie afin de lui présenter le projet.

Information sur le projet

Les informations transmises lors de cette rencontre concernaient les points suivants :

- le nombre d'éoliennes;
- l'échéancier du projet;
- la configuration du parc;
- les éoliennes en terres privées;
- les retombées économiques pour les municipalités.

Impact sur le paysage

Le promoteur a également présenté des simulations visuelles préliminaires à partir des principaux points de vue du territoire.

Acceptabilité sociale

Le préfet de la MRC s'interrogeait quant à l'acceptation du projet par les propriétaires privés dont les terres sont situées à l'intérieur du domaine du parc éolien. Lors de la rencontre, le promoteur a fait part de la volonté du milieu d'accueillir le projet et de la demande de certains propriétaires à l'effet qu'ils souhaiteraient qu'une éolienne soit installée sur leur terrain.

4.2.2. Association des propriétaires du lac au Diable

Des contacts ont été établis avec le représentant de l'Association des propriétaires du lac au Diable (9 octobre et 24 octobre 2007). Les chalets sont occupés sur une base saisonnière et la plupart des propriétaires résident à l'extérieur de la région.

Le représentant de l'Association a exprimé des préoccupations concernant plus particulièrement la visibilité des éoliennes à partir du lac.

4.2.3. ZEC de la Rivière-Madeleine

Une rencontre a eu lieu avec le directeur général de la ZEC de la Rivière-Madeleine le 21 septembre 2007. Les points qui suivent ont été discutés lors de cette rencontre.

Impact sur le paysage

Le directeur de la ZEC de la Rivière-Madeleine a exprimé des préoccupations quant à l'impact visuel du parc éolien sur le point de vue à partir de la rivière Madeleine. Il souhaite que les éoliennes ne soient pas visibles à partir de la rivière. Suite à la rencontre, un photomontage a été réalisé à partir d'une section de la rivière Madeleine.

Ligne de transport

La construction de la ligne de transport entre la sous-station du parc éolien et la ligne électrique d'Hydro-Québec préoccupe également le directeur général de la ZEC. Ce dernier souhaite connaître l'emplacement de cette ligne et son impact visuel sur le paysage. Lors de la journée portes ouvertes, les représentants d'Hydro-Québec ont présenté le tracé de la future ligne de transport et il a alors pu en prendre connaissance.

4.2.4. Communautés autochtones

Des rencontres ont lieu depuis 2004 entre le promoteur et le Secrétariat Mi'gmawei Mawiomi situé à Listuguj. En 2001, les trois communautés micmaques de la Gaspésie se sont unies pour former un organisme politique et administratif, le Secrétariat Mi'gmawei Mawiomi, afin de se donner des services communs et d'établir des liens avec des partenaires allochtones, notamment dans les secteurs de la pêche et de la foresterie (SAA, 2007).

4.2.5. Exploitant forestier

Une rencontre a eu lieu le 22 octobre 2007 avec les représentants du Groupe de scieries GDS inc. afin de les informer du projet et de discuter de l'intégration des activités reliées à la construction du parc avec celles des opérations forestières (planification des chemins et de la récolte, utilisation des chemins).

4.2.6. Club de motoneige Les Rapides blancs

Des démarches ont été entreprises afin de rencontrer les représentants du club de motoneige Les Rapides blancs. Aucune rencontre avec les représentants du club n'a encore eu lieu.

4.2.7. Club de VTT L'Estran

Un représentant du club de VTT L'Estran a été rencontré le 16 octobre 2007.

Dans le domaine du parc éolien, les adeptes de cette activité utilisent principalement le chemin qui passe au lac au Diable et qui se rend à Rivière-Madeleine. Le représentant rencontré est favorable à l'implantation du parc éolien et ses principales préoccupations concernent la libre circulation sur les sentiers de VTT.

4.2.8. Club de quad Les Deux Phares

Un représentant du club de quad Les Deux Phares, rencontré le 21 septembre 2007, est favorable à l'implantation du parc. Ses principales préoccupations concernent la libre circulation sur les sentiers ainsi que le déneigement des chemins en période hivernale.

4.2.9. Citoyennes et citoyens

Le 23 et 24 octobre 2007, les citoyennes et citoyens des MRC de La Haute-Gaspésie et de La Côte-de-Gaspé ont été invités à rencontrer le promoteur et ses représentants lors de deux journées portes ouvertes tenues l'une à Saint-Maxime-du-Mont-Louis et l'autre à Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine.

À cette occasion, plus de 35 panneaux explicatifs ont été placés dans une salle d'exposition municipale et 12 professionnels et professionnelles ont répondu aux questions des visiteurs.

Dans le but de rejoindre le plus de personnes possible, la population a été avisée par le biais des médias suivants :

- Journaux régionaux;
- Journal municipal de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière Madeleine.

De plus, un carton d'invitation a été envoyé à tous les résidents de ces deux municipalités les informant de la tenue de l'événement (annexe 4.1).

Le 23 octobre 2007, environ 40 personnes se sont déplacées à la salle municipale de Gros-Morne entre 14 h 00 et 21 h 00. La plupart des commentaires reçus ont été positifs, tant sur le projet comme tel que sur le processus de consultation mis en place par Cartier (annexe 4.2).

Le 24 octobre 2007, environ 80 personnes se sont déplacées à la salle municipale de Rivière-Madeleine entre 14 h 00 et 21 h 00. La plupart des commentaires reçus ont également été positifs, tant sur le projet comme tel que sur le processus de consultation mis en place par Cartier (annexe 4.3).

Lors de ces journées portes ouvertes, les visiteurs ont questionné les professionnels et professionnelles de Cartier sur les sujets suivants :

- le projet;
- les perspectives d'emplois;
- la construction du parc;
- l'implantation des éoliennes en terres privées;
- le développement éolien à l'échelle régionale;
- les retombées économiques pour les municipalités;
- les redevances aux propriétaires terriens;
- l'intégration des éoliennes dans le paysage;
- le bruit généré par les éoliennes en phase d'exploitation;
- le suivi environnemental lors des phases de construction et d'exploitation;
- la compagnie Cartier énergie éolienne.

Les représentants d'Hydro-Québec étaient également présents lors des journées portes ouvertes pour répondre aux questions des citoyennes et citoyens concernant la nouvelle ligne à construire par Hydro-Québec. Les deux événements ont été couverts par la télévision de Radio-Canada.



Source : Cartier énergie éolienne

Figure 4.1 Journée portes ouvertes tenue à Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine le 24 octobre 2007

Les citoyennes et citoyens de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine encouragent Cartier à poursuivre le projet.

4.3. Synthèse

À la suite de ces consultations, Cartier retient que les principales préoccupations concernent les retombées économiques locales durant la construction et l'exploitation du parc et l'impact visuel des éoliennes.

5 *Impacts et mesures d'atténuation
et de compensation*

TABLE DES MATIÈRES

5. IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION ET DE COMPENSATION.....	5-1
5.1 Méthode de détermination et d'évaluation des impacts.....	5-1
5.1.1 <i>Définition des activités du projet et des composantes du milieu</i>	<i>5-3</i>
5.1.2 <i>Identification des interrelations entre les activités du projet et les composantes du milieu</i>	<i>5-3</i>
5.1.3 <i>Identification des interrelations significatives et non significatives</i>	<i>5-3</i>
5.1.4 <i>Évaluation de l'importance des impacts</i>	<i>5-4</i>
5.1.5 <i>Identification des mesures d'atténuation et de compensation</i>	<i>5-11</i>
5.1.6 <i>Évaluation de l'importance des impacts résiduels.....</i>	<i>5-11</i>
5.2 Activités du projet et composantes du milieu	5-12
5.3 Interrelations significatives et non significatives	5-16
5.4 Mesures d'atténuation courantes.....	5-18
5.5 Importance des impacts sur le milieu physique.....	5-21
5.5.1 <i>Conditions atmosphériques (qualité de l'air)</i>	<i>5-21</i>
5.5.2 <i>Sols</i>	<i>5-25</i>
5.5.3 <i>Eaux de surface</i>	<i>5-27</i>
5.5.4 <i>Eaux souterraines.....</i>	<i>5-30</i>
5.5.5 <i>Milieus sensibles aux activités humaines</i>	<i>5-30</i>
5.6 Importance des impacts sur le milieu biologique	5-31
5.6.1 <i>Peuplements forestiers.....</i>	<i>5-32</i>
5.6.2 <i>Peuplements particuliers</i>	<i>5-34</i>
5.6.3 <i>Espèces végétales à statut particulier.....</i>	<i>5-35</i>
5.6.4 <i>Faune avienne</i>	<i>5-36</i>
5.6.5 <i>Chiroptères.....</i>	<i>5-43</i>
5.6.6 <i>Mammifères terrestres.....</i>	<i>5-49</i>
5.6.7 <i>Faune aquatique.....</i>	<i>5-54</i>

5.6.8	<i>Herpétofaune</i>	5-56
5.6.9	<i>Espèces fauniques à statut particulier</i>	5-59
5.6.10	<i>Habitats fauniques reconnus</i>	5-64
5.7	Importance des impacts sur le milieu humain	5-64
5.7.1	<i>Contexte socioéconomique</i>	5-64
5.7.2	<i>Utilisation du territoire</i>	5-70
5.7.3	<i>Infrastructures de transport et de services publics</i>	5-73
5.7.4	<i>Systèmes de radiocommunication radars et seismoacoustiques</i>	5-76
5.7.5	<i>Patrimoine archéologique et culturel</i>	5-78
5.7.6	<i>Climat sonore</i>	5-80
5.7.7	<i>Paysages</i>	5-85
5.8	Mesures d'atténuation et de compensation particulières	5-104
5.9	Importance des impacts résiduels	5-104
5.9.1	<i>Milieu physique</i>	5-106
5.9.2	<i>Milieu biologique</i>	5-106
5.9.3	<i>Milieu humain</i>	5-107
5.10	Impacts cumulatifs	5-107
5.10.1	<i>Milieu physique</i>	5-109
5.10.2	<i>Milieu biologique</i>	5-109
5.10.3	<i>Milieu humain</i>	5-110

Liste des figures

Figure 5.1	Approche pour la détermination et l'analyse des impacts.....	5-2
Figure 5.2	Méthode générale d'évaluation des impacts	5-5

Liste des tableaux

Tableau 5.1	Définition de la valeur d'une composante	5-6
Tableau 5.2	Définition de l'intensité.....	5-7
Tableau 5.3	Ampleur de l'impact en fonction de la valeur de la composante et de l'intensité de l'impact.....	5-7
Tableau 5.4	Définition de l'étendue de l'impact.....	5-8
Tableau 5.5	Définition de la durée de l'impact.....	5-8
Tableau 5.6	Définition de la fréquence de l'impact	5-9
Tableau 5.7	Importance de l'impact selon les critères d'ampleur, d'étendue, de durée et de fréquence.....	5-10
Tableau 5.8	Définition des activités du projet.....	5-12
Tableau 5.9	Définition des composantes du milieu.....	5-14
Tableau 5.10	Interrelations entre les activités du projet et les composantes du milieu – Parc éolien de Gros-Morne.....	5-17
Tableau 5.11	Infrastructures et équipements implantés dans les milieux sensibles aux activités humaines.....	5-31
Tableau 5.12	Superficie utilisée par type de milieu pour l'implantation des infrastructures	5-32
Tableau 5.13	Mortalité avienne annuelle estimée aux États-Unis.....	5-38
Tableau 5.14	Mortalité avienne observée dans différents parcs éoliens de l'est du Canada.....	5-39
Tableau 5.15	Mortalité annuelle de chiroptères reliée à l'exploitation éolienne dans l'est du Canada...	5-46
Tableau 5.16	Détails des interrelations non significatives entre la phase de préparation et de construction et les espèces à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans le domaine du parc éolien de Gros-Morne	5-60
Tableau 5.17	Détails financiers du projet éolien de Gros-Morne.....	5-65
Tableau 5.18	Provenance des travailleurs par secteur d'activité.....	5-66
Tableau 5.19	Résumé des retombées économiques en phase d'exploitation	5-68
Tableau 5.20	Tableau synthèse des impacts sur les systèmes de radiocommunication	5-77
Tableau 5.21	Niveaux sonores maximaux permis en fonction de la catégorie de zonage	5-82
Tableau 5.22	Évaluation de l'impact potentiel	5-89
Tableau 5.23	Évaluation de la sensibilité.....	5-90
Tableau 5.24	Importance de l'impact visuel	5-93
Tableau 5.25	Résultats de l'analyse de sensibilité	5-96
Tableau 5.26	Synthèse des impacts visuels par unité de paysage et points de vue spécifiques	5-99
Tableau 5.27	Mesures d'atténuation et de compensation particulières proposées pour les trois phases du projet.....	5-104
Tableau 5.28	Impacts résiduels associés au projet de parc éolien de Gros-Morne	5-105
Tableau 5.29	Projets existants inclus dans l'évaluation des effets cumulatifs	5-107
Tableau 5.30	Projets prévus au cours des cinq prochaines années.....	5-108

5. IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION ET DE COMPENSATION

La détermination et l'évaluation des impacts du parc éolien de Gros-Morne sur les différentes composantes du milieu ont été effectuées en fonction des connaissances actuelles du milieu, de la description technique du projet ainsi que des préoccupations connues de la population ou des intervenants locaux et régionaux. L'évaluation des impacts a été réalisée par une équipe multidisciplinaire de professionnels.

La détermination et l'évaluation des impacts du projet tiennent compte des directives suivantes :

- Directive pour le projet d'implantation du parc éolien de Gros-Morne par Cartier énergie éolienne inc. 3211-12-117 (MDDEP, 2007h);
- Lignes directrices relatives aux examens préalables des parcs éoliens terrestres aux termes de la *Loi sur l'évaluation environnementale* (RNC, 2004).

5.1 Méthode de détermination et d'évaluation des impacts

L'approche utilisée pour déterminer et évaluer les impacts du parc éolien de Gros-Morne sur les milieux physique, biologique et humain comprend les étapes suivantes (figure 5.1) :

1. Définition des activités du projet et des composantes du milieu;
2. Identification des interrelations potentielles entre les activités du projet et les composantes du milieu;
3. Identification des interrelations significatives et non significatives;
4. Évaluation de l'importance des impacts;
5. Identification des mesures d'atténuation et/ou de compensation applicables;
6. Évaluation de l'importance des impacts résiduels (impacts qui subsistent après l'application des mesures d'atténuation).

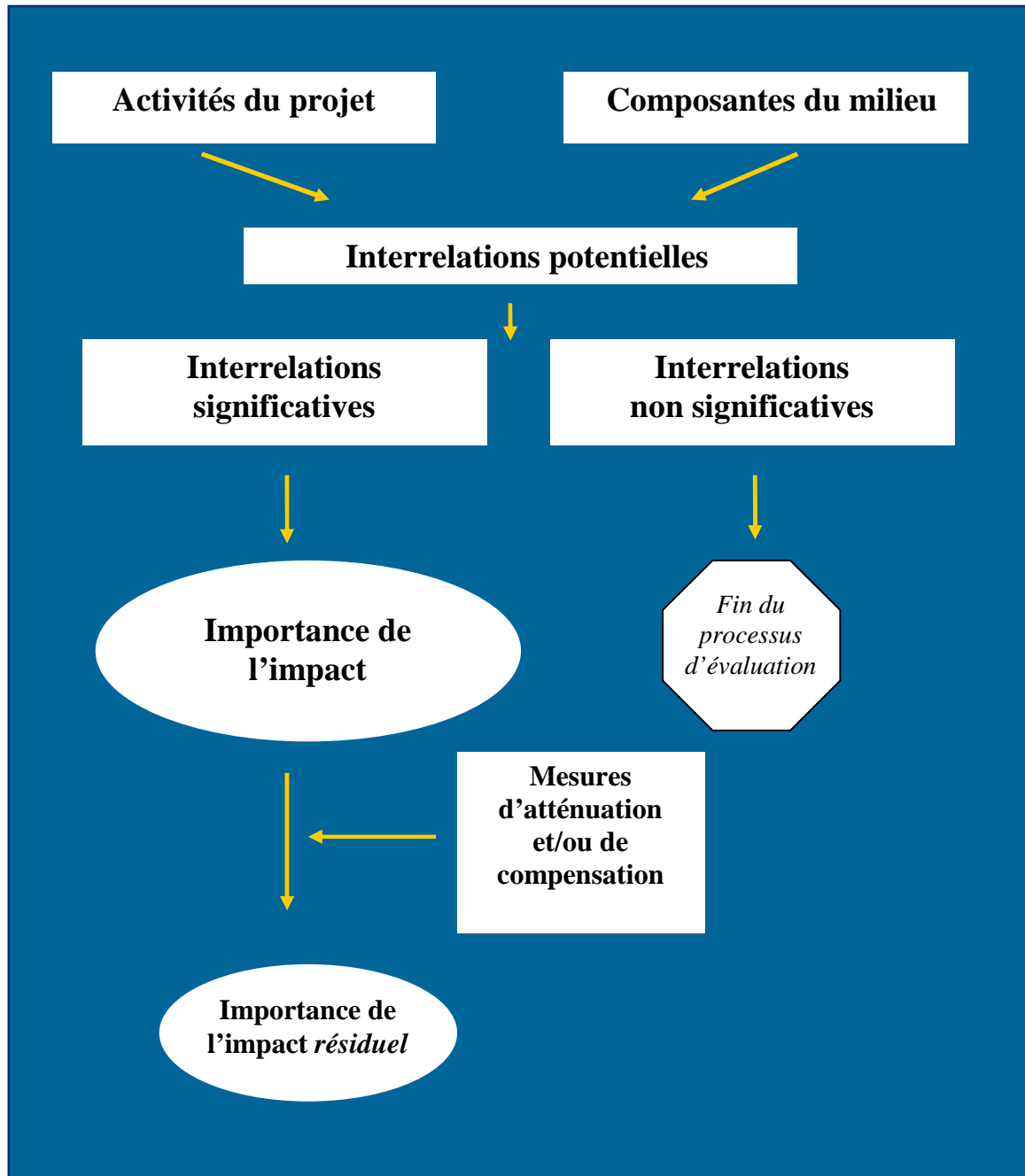


Figure 5.1 Approche pour la détermination et l'analyse des impacts

5.1.1 Définition des activités du projet et des composantes du milieu

La première étape de l'évaluation des impacts consiste à définir les composantes du milieu et les activités du projet afin d'établir la base sur laquelle reposera l'évaluation des impacts. Les composantes du milieu sont les éléments physiques, biologiques ou humains pouvant être modifiés ou concernés par les activités du projet. Les activités du projet couvrent l'ensemble des actions qui se dérouleront au cours des phases de préparation et de construction, d'exploitation et de démantèlement. Aux fins d'analyse, les activités sont regroupées selon leur impact sur l'environnement.

5.1.2 Identification des interrelations entre les activités du projet et les composantes du milieu

La seconde étape consiste à déterminer les interrelations possibles entre les activités du projet (sources potentielles d'impacts) et les composantes du milieu (physique, biologique et humain). Les interrelations possibles, positives ou négatives, ont été identifiées en début de processus par des experts de différents domaines selon les préoccupations exprimées par les gens du milieu et les connaissances de base du projet et du milieu récepteur. Les interrelations possibles sont présentées dans une matrice adaptée au projet à l'étude (section 5.3).

5.1.3 Identification des interrelations significatives et non significatives

Une analyse sommaire des impacts potentiels liés au projet, basée sur l'expertise et les connaissances actuelles, permet de déterminer si les interrelations sont significatives ou non significatives. Cette étape permet d'alléger la suite du processus d'évaluation des impacts.

Une interrelation est non significative si l'impact potentiel qui lui est associé est jugé nul ou négligeable. C'est-à-dire, si aucune modification n'est anticipée ou si une modification négligeable de la composante est anticipée à la suite de l'activité, soit en raison de la nature même de l'activité, soit en raison des mesures prises lors de la conception du projet. L'identification des interrelations non significatives est présentée à la section 5.3.

Une interrelation est significative si l'impact potentiel de l'activité sur la composante du milieu est jugé non négligeable ou si une incertitude persiste quant à son importance. Les interrelations significatives font l'objet d'une évaluation approfondie selon les étapes 4, 5 et 6 du processus.

5.1.4 Évaluation de l'importance des impacts

Deux types de méthodes sont utilisés ici pour évaluer les impacts potentiels (interrelations significatives) : la méthode générale et la méthode spécifique. Chaque méthode évalue autant les impacts potentiels positifs que négatifs du projet.

5.1.4.1 Méthode générale

L'évaluation de tous les impacts, à l'exception de ceux relatifs aux paysages, se fait selon une méthode matricielle générale développée par les professionnels en charge de l'étude d'impact. L'approche s'inspire de pratiques courantes en évaluation d'impact. Plusieurs études d'impact sur l'environnement et d'autres documents de référence ont d'ailleurs été consultés, notamment des études présentées au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement du Québec (BAPE) et à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACÉE).

La méthode retenue (figure 5.2) propose une évaluation de l'importance de l'impact qui tient compte de différents critères, soit :

- l'ampleur de l'impact (valeur de la composante concernée + intensité de l'impact);
- l'étendue de l'impact;
- la durée de l'impact;
- la fréquence de l'impact.

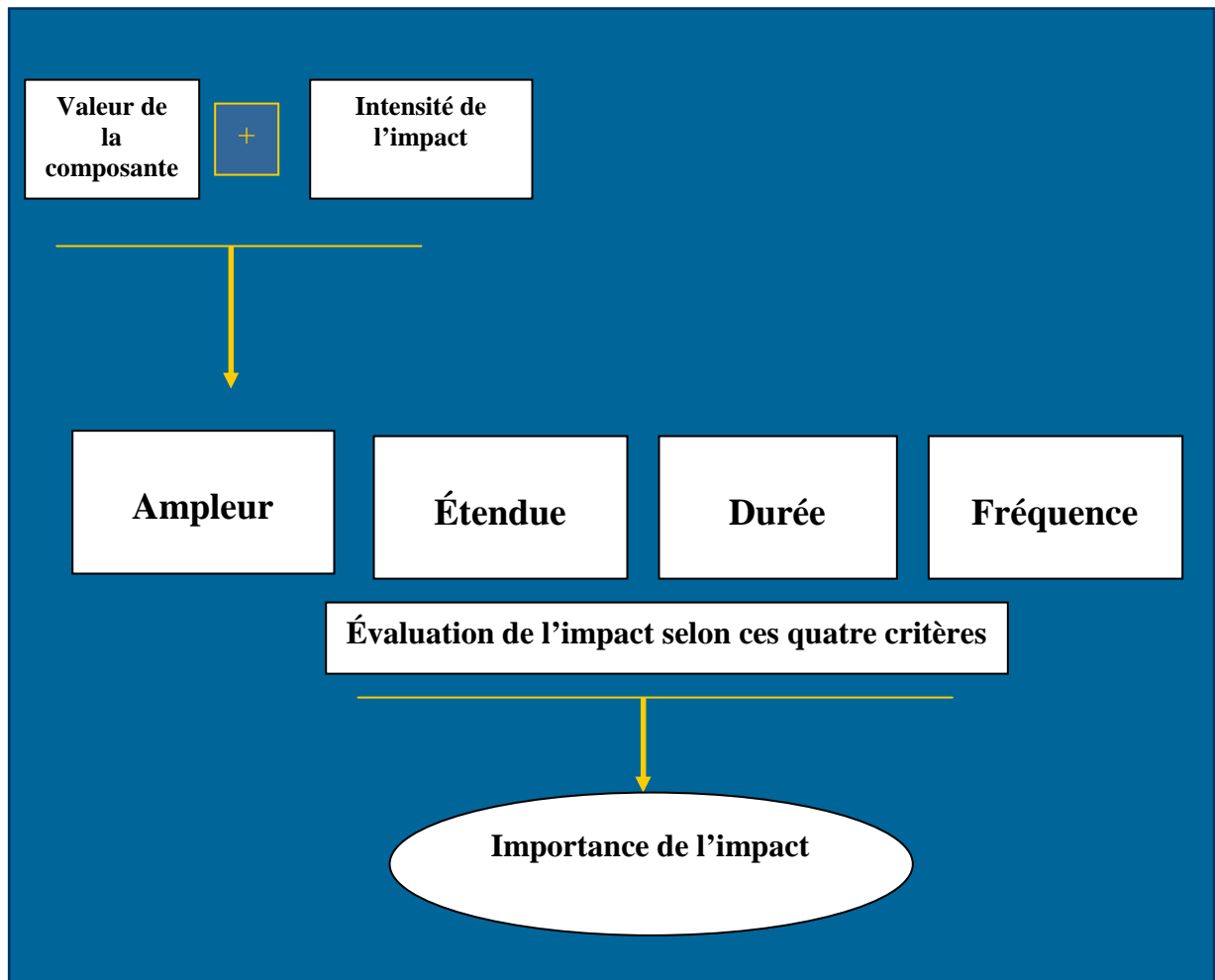


Figure 5.2 Méthode générale d'évaluation des impacts

Ampleur de l'impact

L'ampleur de l'impact se définit en fonction de la combinaison de la valeur de la composante du milieu considérée et de l'intensité de l'impact (tableaux 5.1, 5.2 et 5.3).

Valeur de la composante

La valeur d'une composante est fonction de son rôle intrinsèque dans l'écosystème, de la valeur que lui accorde la population (sociale) et de sa valeur légale. Le rôle intrinsèque dans l'écosystème est déterminé par les notions d'unicité, d'importance écologique ou de rareté. La valeur sociale réfère à son caractère culturel, économique, récréatif ou esthétique. Finalement, la valeur légale fait référence aux lois ou règlements destinés à protéger ou à gérer la composante. La valeur d'une composante peut être élevée, moyenne ou faible (tableau 5.1).

Tableau 5.1 Définition de la valeur d'une composante

Valeur	Définition
<i>Élevée</i>	Composante grandement valorisée par la majorité de la population et des spécialistes
<i>Moyenne</i>	Composante moyennement valorisée par la majorité de la population et des spécialistes ou grandement valorisée par une faible proportion de la population et des spécialistes
<i>Faible</i>	Composante peu valorisée par la population et les spécialistes

Intensité

L'intensité de l'impact réfère au degré de modification anticipé sur une composante du milieu à la suite d'une activité du projet en tenant compte de la capacité de la composante du milieu à revenir à son état initial après la modification (capacité de résilience). On évalue l'intensité de l'impact sur une composante selon les répercussions globales générées par une activité liée au projet. Par exemple, on évalue l'intensité de l'impact provoqué par la mise en place de l'ensemble des traverses de cours d'eau et non l'impact de chaque traverse. Dans le même esprit, on évalue l'impact des éoliennes sur l'ensemble d'une population d'oiseaux plutôt que sur le caractère fatal de l'impact sur un individu. Selon les définitions, l'intensité peut être jugée forte, moyenne ou faible (tableau 5.2).

Tableau 5.2 Définition de l'intensité

Intensité	Définition
<i>Forte</i>	Modification* complète ou importante d'une composante affectant de manière irréversible son intégrité, son utilisation et sa qualité
<i>Moyenne</i>	Modification* complète ou partielle de la composante qui affecte de manière réversible son intégrité, son utilisation et sa qualité
<i>Faible</i>	Modification* peu perceptible de la composante sans changement de son intégrité, de son utilisation et de sa qualité

* Une modification positive améliore la composante ou sa qualité alors qu'une modification négative dégrade son intégrité, sa qualité ou son utilisation.

Le tableau 5.3 illustre la façon de déterminer l'ampleur de l'impact en fonction de la valeur de la composante du milieu considérée et de l'intensité de l'impact (tableau 5.3).

Tableau 5.3 Ampleur de l'impact en fonction de la valeur de la composante et de l'intensité de l'impact

Valeur	Intensité		
	Forte	Moyenne	Faible
<i>Élevée</i>	Forte	Forte	Moyenne
<i>Moyenne</i>	Forte	Moyenne	Faible
<i>Faible</i>	Moyenne	Faible	Faible

Étendue de l'impact

L'étendue d'un impact réfère à sa portée spatiale par rapport à sa source, par exemple la superficie modifiée. L'étendue peut être ponctuelle, locale ou régionale (tableau 5.4).

Tableau 5.4 Définition de l'étendue de l'impact

Étendue	Définition
<i>Régionale</i>	Impact dépassant les territoires des municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine
<i>Locale</i>	Impact touchant l'ensemble du domaine éolien ou une ou plusieurs agglomérations de la zone à l'étude locale
<i>Ponctuelle</i>	Impact limité à proximité des infrastructures du projet

Durée de l'impact

La durée réfère à la période de temps pendant laquelle l'impact se fait sentir sur la composante du milieu à court ou à long terme (tableau 5.5).

Tableau 5.5 Définition de la durée de l'impact

Durée	Définition
<i>Long terme</i>	Impact se faisant sentir sur une période qui excède d'au moins un an la fin de la phase de préparation et de construction, ou la fin de la phase de démantèlement, ou encore qui dure plus d'un an en période d'exploitation
<i>Court terme</i>	Impact se faisant sentir sur une période n'excédant pas un an après la fin de la phase de préparation et de construction, ou la phase de démantèlement, ou encore qui dure moins d'un an en période d'exploitation

Fréquence de l'impact

La fréquence de l'impact réfère au caractère intermittent ou continu d'un impact (tableau 5.6).

Tableau 5.6 Définition de la fréquence de l'impact

Fréquence	Définition
<i>Continue</i>	Impact se faisant ressentir de façon continue
<i>Intermittente</i>	Impact se faisant ressentir de façon intermittente

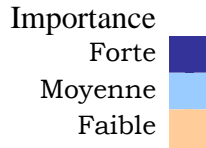
Importance de l'impact

Le tableau 5.7 permet de déterminer l'importance de l'impact selon les critères déterminés, soit l'ampleur (valeur de la composante et intensité de l'impact), l'étendue, la durée et la fréquence de l'impact.

Par exemple, un impact d'ampleur faible qui se fait sentir sur une étendue ponctuelle, à court terme et de façon intermittente est considéré d'importance faible. Au contraire, un impact d'ampleur forte qui se fait sentir au niveau régional, à long terme et de façon continue est considéré d'importance forte. Une importance moyenne serait accordée à un impact d'ampleur moyenne qui se fait sentir sur une étendue régionale, à court terme et de façon intermittente (tableau 5.7).

Tableau 5.7 Importance de l'impact selon les critères d'ampleur, d'étendue, de durée et de fréquence

		AMPLEUR					
		Forte		Moyenne		Faible	
ÉTENDUE	FRÉQUENCE DURÉE	Continue	Intermittente	Continue	Intermittente	Continue	Intermittente
	Régionale	Long terme	■	■	■	■	■
Court terme		■	■	■	■	■	■
Locale	Long terme	■	■	■	■	■	■
	Court terme	■	■	■	■	■	■
Ponctuelle	Long terme	■	■	■	■	■	■
	Court terme	■	■	■	■	■	■



5.1.4.2 Méthode spécifique

L'impact sur les paysages est évalué par une méthode spécifique reconnue par les experts du domaine et détaillée dans la section 5.7.7 de la présente étude. Cette méthode s'inspire de méthodes existantes dont :

- *Méthode d'évaluation environnementale lignes et postes. Le paysage* (Hydro-Québec, 1992);
- *Guide de référence pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagère d'un projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public* (MRNF, 2005b).

5.1.5 Identification des mesures d'atténuation et de compensation

Une mesure d'atténuation est une mesure prise par l'initiateur du projet afin de supprimer ou de réduire au minimum les répercussions négatives de son projet sur l'environnement. Des mesures de compensation peuvent également être proposées si des impacts persistent à la suite de l'application des mesures d'atténuation. Tout impact qui persiste après l'application des mesures d'atténuation ou de compensation est un *impact résiduel*. Avant de déterminer l'importance des impacts résiduels, il est nécessaire de vérifier si des mesures d'atténuation existent, si elles sont applicables et si elles ont déjà été intégrées au projet initial. Ce questionnement doit avoir lieu pour chaque composante pour laquelle un impact potentiel est anticipé.

Deux types de mesures d'atténuation et de compensation permettent de réduire les impacts et de favoriser l'intégration du projet dans le milieu : des mesures courantes et des mesures particulières.

Les mesures courantes sont applicables à tout projet de nature similaire et proviennent généralement de lois, de règlements, de guides de référence, des bonnes pratiques dans le domaine ou de normes reconnues. Dans le cas présent, l'initiateur a intégré au projet les mesures courantes dès la phase de conception. Ces mesures courantes sont énumérées à la section 5.4.

Les mesures d'atténuation et de compensation particulières sont spécifiques au projet et elles sont élaborées en tenant compte des caractéristiques du milieu. Elles sont intégrées aux fiches synthèse présentées dans les sections suivantes pour chacune des composantes du milieu. Les mesures d'atténuation et de compensation particulières sont énumérées à la section 5.8.

5.1.6 Évaluation de l'importance des impacts résiduels

La dernière étape consiste à évaluer l'impact résiduel sur la composante étudiée après la conception des mesures d'atténuation ou de compensation courantes et particulières. Cette évaluation repose sur l'avis des experts ou sur des données quantitatives qui permettent d'évaluer l'efficacité des mesures proposées pour éliminer ou réduire l'impact appréhendé à l'étape 4. 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 peut résulter en un impact résiduel important ou peu important, selon les mesures d'atténuation mises en place.

5.2 Activités du projet et composantes du milieu

Les tableaux 5.8 et 5.9 présentent les définitions des activités du projet et des composantes du milieu. Les activités du projet couvrent l'ensemble des actions se déroulant au cours des trois phases du projet. Les composantes du milieu sont les éléments des milieux physique, biologique ou humain pouvant être modifiés ou concernés par les activités du projet. La carte 5.1 localise les infrastructures du projet à l'intérieur du domaine du parc éolien.

Tableau 5.8 Définition des activités du projet

Activité	Définition
Préparation et construction	
Mobilisation	Arpentage, pose de repères visuels et installation du chantier incluant les roulottes, toilettes chimiques, etc.; cette activité n'inclut pas le transport de la machinerie et des ouvriers
Transport et circulation	Transport d'équipements, de machinerie lourde et de matériaux nécessaires à l'ensemble des activités, ainsi que la circulation journalière des ouvriers
Déboisement	Activité de récolte des arbres et défrichage sur la superficie nécessaire pour la mobilisation, la construction et l'amélioration des chemins, l'installation des éoliennes, des lignes électriques (souterraines et aériennes) et du poste de raccordement; l'activité de déboisement inclut également la gestion de la matière ligneuse
Décapage des aires de travail	Élimination de la végétation et des autres matières organiques ou inorganiques pour exposer le sol minéral sous-jacent afin de préparer le terrain pour la construction des chemins, des éoliennes et du poste de raccordement
Construction et amélioration des chemins	Mise en forme de nouveaux chemins, élargissement ou amélioration des chemins existants, installation des ponceaux et remplacement de ponceaux, si nécessaire
Installation des équipements	Mise en place des éoliennes incluant la construction des fondations (excavation, coulage du béton, etc.), l'installation des trois sections de la tour, de la nacelle et du transformateur, assemblage du rotor au sol et fixation de celui-ci à la nacelle, mise en place des lignes électriques aériennes et souterraines, du bâtiment de service et du poste de raccordement
Restauration des aires de travail	Remise en état des superficies non requises pendant l'exploitation, par exemple par la gestion des débris (andains) et l'ensemencement

Activité	Définition
Exploitation	
Présence des équipements	Présence des éoliennes, des transformateurs, des mâts de mesure, du poste de raccordement, du bâtiment de service et des lignes électriques aériennes et souterraines
Opération des éoliennes	Production d'énergie par les éoliennes selon la vitesse de rotation des pales
Transport et circulation	Transport d'équipements, de machinerie et circulation journalière des employés pour l'ensemble de la phase d'exploitation; cette activité inclut également l'entretien des chemins
Entretien des éoliennes	Entretien préventif des éoliennes comprenant principalement la vérification du niveau d'huile, le changement d'huile ainsi que le nettoyage des pales
Démantèlement	
Mobilisation	Installation du chantier incluant les roulottes, toilettes chimiques, etc.
Transport et circulation	Transport d'équipements, de machinerie lourde et de matériaux du parc éolien qui seront enlevés et acheminés à l'extérieur du site; cette activité inclut également le transport des ouvriers
Déboisement	Récolte des arbres et défrichage de la superficie nécessaire pour le démantèlement des éoliennes, des mâts de mesure de vent, des lignes électriques (souterraines et aériennes) et du poste de raccordement; le déboisement inclut également la gestion de la matière ligneuse
Démantèlement des éoliennes et autres équipements	Enlèvement des éoliennes, du béton à la surface des fondations, des lignes électriques et du poste de raccordement
Restauration des aires de travail	Remise en état des superficies modifiées (éoliennes, lignes électriques), par exemple par la remise en place de la couche végétale

Tableau 5.9 Définition des composantes du milieu

Composante	Définition
Milieu physique	
Conditions atmosphériques	Propriétés chimiques et physiques de l'air, particulièrement en ce qui a trait au vent et à la présence de poussière
Sols	Propriétés des sols telles que la nature des dépôts de surface, la présence de zones sensibles à l'érosion, la compaction, l'orniérage, la présence de sols contaminés, etc.
Eaux de surface	Propriétés physiques (turbidité, température) et chimiques de l'eau des lacs et des ruisseaux dans une perspective de consommation d'eau potable et de maintien des écosystèmes ainsi que du processus d'écoulement des eaux de surface
Eaux souterraines	Propriétés des nappes d'eau souterraines dans une perspective de consommation d'eau potable
Milieus sensibles aux activités humaines	Milieus sensibles à l'activité humaine en raison de leur humidité (drainage très lent ou nul ou présence de dépôts organiques) ou de la présence de sols minces ou de pentes fortes
Milieu biologique	
Peuplements forestiers	Ensemble de la végétation ligneuse d'un terrain forestier caractérisée notamment par un type et un âge
Peuplements forestiers particuliers	Écosystème forestier exceptionnel (EFE) reconnu par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (forêt ancienne, forêt rare ou forêt refuge), zones de protection et de conservation identifiées au PPMV (Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées) et refuge biologique
Espèces végétales à statut particulier	Espèces végétales menacées ou vulnérables au Québec selon la <i>Loi sur les espèces menacées et vulnérables</i> ou espèces susceptibles d'être désignées ainsi par le gouvernement du Québec et espèces végétales en péril selon le COSEPAC
Faune avienne	Ensemble des oiseaux migrateurs et résidents ainsi que leurs habitats
Chiroptères	Ensemble des chauves-souris résidentes et migratrices et leurs habitats
Mammifères terrestres	Ensemble des mammifères terrestres, incluant les micromammifères, ainsi que leurs habitats
Faune aquatique	Ensemble des poissons d'eau douce ainsi que leurs frayères et habitats
Herpétofaune	Ensemble des amphibiens (grenouilles, crapauds et salamandres) et des reptiles (couleuvres et tortues) ainsi que leurs habitats

Composante	Définition
Espèces fauniques à statut particulier	Espèces fauniques menacées ou vulnérables selon la <i>Loi sur les espèces menacées et vulnérables</i> (provincial) ou susceptibles d'être désignées ainsi et espèce fauniques en péril selon le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada
Habitats fauniques reconnus	Habitats fauniques selon le <i>Règlement sur les habitats fauniques</i> (provincial), par exemple une aire de confinement du cerf de Virginie, une héronnière, une vasière à orignal. Les habitats du poisson sont traités dans la section « faune aquatique »
Milieu humain	
Contexte socioéconomique local et régional	Principaux secteurs économiques, organismes socioéconomiques et services de santé, de sécurité publique, d'éducation et de formation professionnelle locaux et régionaux; incluant le profil démographique et le portrait de la main-d'œuvre locale et régionale
Utilisation du territoire	Diverses utilisations des terres publiques (en vertu des schémas d'aménagement des MRC et des droits consentis par les ministères) et des terres privées, notamment les activités résidentielles, commerciales et industrielles, les activités forestières, de villégiature, de récréotourisme, les activités d'exploitation liées aux mines et à l'énergie ainsi que les activités agricoles ou tout autre type d'activité
Infrastructures de transport et de services publics	Infrastructures de transport routier, ferroviaire, maritime et aérien (incluant l'aspect de la circulation qui y est associé) ainsi que les infrastructures d'utilité publique telles que les lignes de transport d'énergie, les sources d'approvisionnement en eau potable, les sites de gestion des matières résiduelles, etc.
Systèmes de radiocommunication	Ensemble des tours de communication servant à produire un signal pour la télévision, la radio, la téléphonie cellulaire, etc.
Patrimoine archéologique et culturel	Le patrimoine archéologique constitue le témoignage essentiel des activités humaines du passé. Le patrimoine culturel peut comprendre des lieux et des objets porteurs de valeurs dont il faut assurer la transmission aux générations futures de même que des coutumes, des savoir-faire particuliers et des langues
Climat sonore	Ensemble de tous les bruits ambiants audibles à l'oreille humaine.
Paysages	Portions de territoire soumises au regard qui se composent à la fois d'éléments naturels et d'éléments aménagés par et pour les activités humaines. La flore, la faune, le relief, les cours d'eau, les constructions, les cultures sont autant d'éléments qui composent et façonnent le paysage

5.3 Interrelations significatives et non significatives

Le tableau 5.10 présente dans une matrice les interrelations potentielles entre les activités du projet et les composantes du milieu. Les interrelations significatives sont représentées par la couleur jaune alors que les interrelations non significatives sont indiquées en vert. Les interrelations significatives sont celles pour lesquelles l'impact potentiel est jugé non négligeable et nécessite une évaluation plus approfondie de son importance. Ces interrelations significatives (ou impacts potentiels significatifs) seront détaillées dans les sections sur l'évaluation de l'importance des impacts (sections 5.5, 5.6 et 5.7). Les interrelations non significatives sont celles dont les impacts potentiels sont jugés nuls ou négligeables.

Lorsque aucune interrelation n'est présente entre une activité et une composante du milieu, aucun impact n'est prévu.

Tableau 5.10 Interrelations entre les activités du projet et les composantes du milieu – Parc éolien de Gros-Morne

Phases et activités	Milieu physique					Milieu biologique								Milieu humain								
	Conditions atmosphériques	Sols	Eaux de surface	Eaux souterraines	Milieux sensibles aux activités humaines	Peuplements forestiers	Peuplements forestiers particuliers	Espèces végétales à statut particulier	Faune avienne	Chiroptères	Mammifères terrestres	Faune aquatique	Herpétofaune	Espèces fauniques à statut particulier	Habitats fauniques reconnus	Contexte socio-économique	Utilisation du territoire	Infrastructure de transport et de services publics	Systèmes de radiocommunication	Patrimoine archéologique et culturel	Climat sonore	Paysages
PRÉPARATION ET CONSTRUCTION																						
Mobilisation																						
Transport et circulation																						
Déboisement																						
Décapage des aires de travail																						
Construction et amélioration des chemins																						
Installation des équipements																						
Restauration des aires de travail																						
EXPLOITATION																						
Présence des équipements du projet																						
Opération des éoliennes																						
Transport et circulation																						
Entretien des éoliennes																						
DÉMANTÈLEMENT																						
Mobilisation																						
Transport et circulation																						
Déboisement																						
Démantèlement des éoliennes et autres équipements																						
Restauration des aires de travail																						

Dans le cas où une activité et une composante aient plusieurs types d'interrelations, l'interrelation la plus significative est indiquée dans le tableau

- Interrelation significative entre l'activité et la composante
- Interrelation non significative entre l'activité et la composante
- Aucune interrelation

5.4 Mesures d'atténuation courantes

Une mesure d'atténuation est une mesure prise par l'initiateur du projet de parc éolien afin de supprimer ou de réduire au minimum les répercussions négatives d'une activité du projet sur l'environnement. Des mesures de compensation peuvent également être proposées si des impacts persistent à la suite de l'application des mesures d'atténuation.

Dès la phase de conception, l'initiateur a intégré au projet des mesures d'atténuation et de compensation qui seront mises en application lors de la construction. Ces mesures d'atténuation et de compensation courantes proviennent principalement du *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI)* et du *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001). Les méthodes développées par l'initiateur lors de la construction des parcs éoliens de Baie-des-Sables et de L'Anse-à-Valleau ont été intégrées au projet de parc éolien de Gros-Morne. Les principales mesures d'atténuation et de compensation courantes sont présentées ci-après, par composante :

Conditions atmosphériques

- Utiliser des abats-poussière (eau ou autres produits homologués par le MDDEP) pour limiter l'émission de poussières, particulièrement par temps sec et à proximité des habitations
- Limiter la vitesse de circulation des véhicules sur les chemins non pavés
- Mettre en place un programme de transport et de circulation efficace qui visera à limiter les distances parcourues par les véhicules et la machinerie lourde et leur temps d'utilisation

Sols et eau de surface

- Diriger les eaux de ruissellement vers les fossés et les zones de végétation afin de réduire l'entraînement éventuel de sédiments en bordure d'un cours d'eau
- Limiter le nombre de traversées des cours d'eau; favoriser l'utilisation de celles qui existent déjà
- Stabiliser les berges, au besoin, à la fin des travaux
- Stabiliser les terrains érodés, dès la fin des travaux, en recouvrant les surfaces avec des mélanges commerciaux de graines et de paillis

- Limiter au minimum le décapage, le remblayage et le nivellement des aires de travail par une bonne identification
- Éviter qu'un chemin ne descende directement vers un cours d'eau et draine rapidement l'eau de ruissellement vers la traverse en entraînant des sédiments
- Éviter d'obstruer les cours d'eau et enlever tous les débris qui entravent l'écoulement normal des eaux de surface
- Aménager les aires d'empilement, d'ébranchage et de tronçonnage des arbres à plus de 20 m d'un cours d'eau et aménager les aires d'entreposage d'autres matières ligneuses à plus de 60 m d'un cours d'eau
- Installer des bassins de sédimentation afin de recueillir les eaux de surface avant leur arrivée aux cours d'eau si nécessaire
- Éviter, dans la mesure du possible, d'effectuer des travaux majeurs en période de dégel afin de limiter le risque d'orniérage
- Construire les chemins, dans la mesure du possible, en dehors de la période de crue printanière
- Interdire la circulation de la machinerie à moins de 20 m des cours d'eau permanents et des lacs et à moins de 5 m des cours d'eau intermittents, sauf dans les chemins prévus
- Nivelier les ornières sur les aires de travail

Milieu biologique

- Effectuer, dans la mesure du possible, l'essentiel des travaux de déboisement en dehors de la période associée à la nidification des oiseaux (1^{er} mai au 15 août)
- Limiter le déboisement et le décapage aux superficies nécessaires
- Laisser la régénération en place suite au déboisement
- Restaurer les aires de travail avec des espèces indigènes afin de permettre au couvert forestier de se refermer rapidement
- 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

Infrastructures de transport et de services publics

- Nivelier régulièrement le chemin pour éliminer les ornières qui favorisent la canalisation de l'eau vers le cours d'eau
- Éviter d'endommager les digues, les surélévations et les dépressions
- Prévoir des escortes de sécurité pour les convois hors normes
- Coordonner les travaux, dans la mesure du possible, de manière à favoriser une circulation fluide dans les différentes parties du territoire et à maintenir la durée des travaux la plus courte possible

Patrimoine archéologique et culturel

- Procéder à des inventaires archéologiques aux sites des infrastructures qui coïncident avec une zone de potentiel identifiée
- Contourner les sites archéologiques découverts

Climat sonore

- Prévoir une zone d'exclusion autour des résidences dans le choix de l'emplacement des éoliennes
- Entretenir et inspecter régulièrement le parc éolien, pendant l'exploitation
- Réaliser le démantèlement en respectant les niveaux sonores exigés par le MDDEP

Paysage

- Enfouir les lignes électriques, dans la mesure du possible
- Aménager le poste de raccordement en fonction de la réglementation en vigueur

Les sections 5.5 à 5.7 présentent l'évaluation des impacts du parc éolien de Gros-Morne sur les composantes des milieux physique, biologique et humain. Advenant qu'un impact moyen soit considéré, l'initiateur du projet propose des mesures d'atténuation et de compensation, dites particulières, visant à limiter l'impact résiduel sur l'environnement. Ces mesures sont regroupées à la section 5.8.

5.5 Importance des impacts sur le milieu physique

L'importance des impacts découlant des *interrelations significatives* identifiées au tableau 5.10 est évaluée dans cette section. L'évaluation est présentée par composante et par phase du projet. La cotation de chaque impact selon la méthode générale est résumée dans des fiches synthèses. Le texte offre plus de détails quant aux raisons justifiant l'évaluation des impacts.

Les impacts nuls ou négligeables liés aux *interrelations non significatives* identifiées au tableau 5.10 sont présentées par composante et par phase. Ils ne font pas l'objet d'une évaluation selon la méthode générale.

5.5.1 Conditions atmosphériques (qualité de l'air)

5.5.1.1 Phases de préparation et de construction et de démantèlement

Interrelations non significatives

Plusieurs activités de la phase de préparation et de construction et la phase de démantèlement du parc éolien ont une interrelation avec les conditions atmosphériques, bien que cette interrelation soit jugée non significative. Les activités de déboisement, de décapage, de démantèlement des infrastructures de même que la restauration des sites auront relativement peu d'impact sur la qualité de l'air. Ces activités, même si elles impliquent l'utilisation de machinerie lourde générant des polluants atmosphériques et des gaz à effet de serre, seront ponctuelles et leurs effets sur la qualité de l'air sont jugés non significatifs.

Interrelations significatives

Soulèvement de poussière

Les activités de construction, incluant la construction et l'amélioration des chemins et l'installation des équipements impliquent une utilisation de véhicules et de machinerie lourde. Ces derniers soulèvent de la poussière et réduisent momentanément la qualité de l'air. L'impact de ces activités est limité au domaine. Il appert cependant approprié d'analyser l'impact potentiel au niveau des résidences situées à proximité des zones de construction, notamment celles situées à l'ouest du domaine. En effet, les résidents pourraient être incommodés par la poussière lors de la construction et de l'amélioration des chemins existants. Toutefois, l'intensité de l'impact est jugée faible considérant la distance minimale de 500 m entre les résidences et les secteurs d'emplacement des éoliennes. L'impact sera également de courte durée.

Le transport des différentes composantes du projet sur le domaine de même que la circulation des ouvriers soulèveront également de la poussière et réduiront ainsi la qualité de l'air, particulièrement lors de la circulation sur les routes non pavées telles que les routes locales et les chemins (carte 5.1). L'impact du transport et de la circulation sera donc ressenti sur l'ensemble du domaine, notamment où se trouvent les chalets à proximité des lacs, à l'intérieur des limites du domaine et à proximité du lac au Diable, au sud du domaine. Les individus habitant ces secteurs pourraient être incommodés par la poussière, car les chemins ne sont pas pavés.

Le transport pourrait donc engendrer un impact d'une intensité faible à moyenne puisque l'intensité de l'impact dépendra de l'abondance des précipitations et des vents. Les précipitations et les forts vents favorisent le soulèvement de la poussière. Il est important de mentionner que c'est au cours de la période estivale que les précipitations sont les plus abondantes dans la région (Environnement Canada, 2002), et que c'est au cours de cette même période que la majorité des travaux seront exécutés.

Plusieurs véhicules et convois sont prévus lors de la phase de construction. Cependant, un nombre inférieur de véhicules et convois est prévu lors des activités de démantèlement. Considérant l'évaluation de l'ensemble des critères, l'importance de l'impact est jugée faible.

Afin de réduire l'impact de ces activités sur la qualité de l'air, des mesures d'atténuation courantes seront appliquées telles que la réduction de la vitesse de circulation des véhicules lourds à proximité des résidences et l'utilisation d'abats-poussière par temps sec.

Fiche synthèse de l'impact

Composante : Conditions météorologiques et atmosphériques (qualité de l'air)		Évaluation
Phase : Préparation, construction et démantèlement		
Impact : Soulèvement de poussière		
<i>Critères</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	La composante est peu considérée par la population, mais considérée par les spécialistes	Moyenne
Intensité	La qualité de l'air pourrait être altérée partiellement pour les habitants le long des routes non pavées, notamment la route des Grosses- Roches.	Moyenne
Étendue	L'impact est limité aux résidences le long des routes non pavées, particulièrement le long de la route des Grosses- Roches.	Ponctuelle
Durée	La durée est courte puisque limitée à quelques mois durant chaque phase.	Court terme
Fréquence	Le dérangement sera intermittent, surtout par temps sec.	Intermittente
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques

Divers polluants atmosphériques contribuent également à des problèmes de pollution de l'air tels que le smog, les pluies acides et la visibilité. Les activités impliquant la combustion de combustibles fossiles (essence, huile légère, huile lourde, propane, gaz naturel, etc.) sont parmi les principales sources d'émission de polluants atmosphériques tels que les composés organiques volatiles (COV), le monoxyde de carbone (CO), les oxydes d'azote (NOX) et les particules fines. En plus de ces polluants, la combustion des combustibles fossiles, tenue en partie responsable des changements climatiques, est le principal émetteur de gaz à effet de serre.

Dans le cadre du projet, l'émission de polluants atmosphériques par les camions et véhicules lourds circulant sur le site et hors du site est susceptible de modifier la qualité de l'air. Ces émissions sont considérées similaires à celles produites pour d'autres projets de construction à grande échelle. En contrepartie, il est important de mentionner que le projet éolien pourrait avoir un impact positif sur la qualité de l'air à long terme, si l'on considère les réductions potentielles d'émission de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques par le recours à l'énergie éolienne plutôt que des sources fossiles d'énergie. De plus, sur le cycle de vie d'un projet éolien, environ trois mois d'opération équivalent aux besoins énergétiques totaux nécessaires à produire les composantes et réaliser la construction (Krohn, 1997).

Les impacts potentiels reliés à la phase de démantèlement sont similaires ou inférieurs à ceux de la phase de préparation et de construction.

Des mesures d'atténuation courantes seront appliquées afin de réduire l'intensité de l'impact, soit l'utilisation de véhicules et d'équipements en bon état et conformes au *Règlement sur les normes environnementales applicables aux véhicules lourds* (Publications du Québec, 2006) et l'élaboration et mise en place d'un plan de transport et d'un plan de circulation efficaces qui viseront à informer la population locale et limiter les distances parcourues et le temps d'utilisation des véhicules et de la machinerie lourde.

En raison des mesures d'atténuation mentionnées ci-dessus, l'intensité de l'impact est jugée faible pour les phases de construction et de démantèlement.

Fiche synthèse de l'impact

Composante : Conditions météorologiques et atmosphériques (Qualité de l'air)		Évaluation
Phase : Préparation, construction et démantèlement		
Impact : Émissions de gaz à effet de serre et de polluants atmosphériques		
<i>Critères</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	La composante est peu considérée par la population, mais considérée par les spécialistes	Moyenne
Intensité	La qualité de l'air pourrait être altérée partiellement pour les habitants le long des chemins d'accès au chantier	faible
Étendue	Le changement de la qualité de l'air pourrait se faire ressentir au-delà du domaine du projet	Locale
Durée	La durée est courte puisque limité à quelques mois en 2008 et en 2009 et quelques mois suite à la durée de vie du projet.	Court terme
Fréquence	Le dérangement sera intermittent.	Intermittente
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

5.5.1.2 Phase d'exploitation

Interrelations non significatives

Le mouvement des pales lors de l'opération des éoliennes n'apportera aucun changement significatif aux conditions météorologiques et atmosphériques. L'impact d'une éolienne sur le vent se limite à une augmentation de la turbulence et à une légère diminution de la vitesse du vent derrière l'éolienne, soit après que le vent ait traversé le rotor, ce qu'on appelle « effet de sillage ».

L'effet de sillage diminue rapidement avec la distance et disparaît complètement après quelques centaines de mètres. Étant donné que l'effet de sillage affecte seulement les vents à la hauteur du rotor et sur une courte distance derrière l'éolienne, l'impact sur la qualité des vents est considéré nul. Au cours de la phase d'exploitation, aucun soulèvement de poussière n'est prévu.

Le transport au cours de la phase d'exploitation se limitera aux déplacements des techniciens et des opérateurs du parc éolien lors des activités régulières d'entretien. De plus, certaines mesures d'atténuation applicables à la phase de préparation et de construction et à la phase de démantèlement, telles les limites de vitesse sur les chemins non pavés ainsi que l'utilisation d'un plan de transport visant à limiter les distances parcourues et le temps d'utilisation des véhicules, demeureront effectives pendant la phase d'exploitation. Ainsi, le transport et la circulation des équipes d'entretien auront une interrelation non significative avec la qualité de l'air.

5.5.2 Sols

5.5.2.1 Phase de préparation et de construction

Interrelations significatives

Les travaux d'excavation et de terrassement, la construction de nouveaux chemins ainsi que l'installation de lignes électriques souterraines peuvent modifier le profil pédologique par le remaniement des horizons de surface. Le passage de la machinerie lourde risque d'occasionner la compaction du sol et d'entraîner la formation d'ornières qui deviennent alors des canaux d'écoulement préférentiel pour les eaux de ruissellement.

Les travaux en phase de construction occasionneront des modifications aux caractéristiques du sol sur une superficie maximale de 357,7 ha, soit 5 % du domaine du parc (tableau 3.3 et carte 5.1). La couche superficielle (végétale) sera remplacée autour des éoliennes à la suite des travaux de construction. Le *RNI* et le *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001) seront respectés. L'importance de l'impact sur les sols en phase de préparation et de construction est faible.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Sols		Évaluation
Phase : Préparation et construction		
Impact : Compaction du sol		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Composante liée au maintien des écosystèmes. Composante peu valorisée.	Faible
Intensité	Modification partielle et réversible des qualités des sols.	Moyenne
Étendue	L'impact sera limité à proximité des infrastructures du projet (chemins, éoliennes).	Ponctuelle
Durée	La compaction des sols est pour la durée de vie du parc éolien.	Long terme
Fréquence	L'impact se fait ressentir de façon continue.	Continue
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

5.5.2.2 Phase d'exploitation

Aucun impact sur les sols n'est prévu en raison de la nature des activités de cette phase du projet.

5.5.2.3 Phase de démantèlement

Interrelations significatives

Les travaux d'excavation et de terrassement, de même que le démantèlement des éoliennes et des autres équipements peuvent modifier le profil pédologique par le remaniement des horizons de surface. Le passage de la machinerie lourde risque d'occasionner la compaction du sol et d'entraîner la formation d'ornières qui deviennent alors des canaux d'écoulement préférentiel pour les eaux de ruissellement. Les superficies déboisées seront moindres qu'en phase de préparation et de construction étant donné qu'il n'y a pas de nouveaux chemins à construire en phase de démantèlement. Tout comme pour la phase de préparation et de construction, l'importance de l'impact sur les sols est faible.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Sols		Évaluation
Phase : Démantèlement		
Impact : Compaction du sol		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Composante liée au maintien des écosystèmes. Composante peu valorisée.	Faible
Intensité	Modification partielle et réversible des qualités des sols.	Moyenne
Étendue	Impact limité à proximité des équipements du projet.	Ponctuelle
Durée	La compaction des sols est permanente.	Long terme
Fréquence	L'impact se fait ressentir de façon continue.	Continue
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

5.5.3 Eaux de surface

5.5.3.1 Phase de préparation et de construction

Interrelations significatives

Le déboisement, le décapage, l'installation des équipements (incluant les travaux d'excavation et de terrassement, le coulage du béton, etc.), la circulation de la machinerie lourde, la construction de nouveaux chemins, la mise en place de traverses de cours d'eau et l'installation des lignes électriques souterraines sont susceptibles de modifier la qualité des eaux de surface. Ces travaux peuvent entraîner le transport de sédiments dans les cours d'eau, ce qui pourrait avoir comme conséquence de modifier la qualité de l'eau des milieux aquatiques en augmentant la quantité de matières en suspension.

Selon l'analyse cartographique, une vingtaine de traverses de cours d'eau seront installées, lors de la construction des nouveaux chemins d'accès. En ce qui concerne la réfection des traverses de cours d'eau existantes, une évaluation sur le terrain sera faite afin de préparer les plans et devis et les demandes d'autorisation qui seront déposées auprès des autorités responsables. Lorsque les lignes souterraines devront traverser des cours d'eau, la traversée se fera dans le remblai du ponceau si l'épaisseur est suffisante. Dans l'éventualité où l'épaisseur du remblai est insuffisante, la technique de la tranchée ouverte sera utilisée.

Les normes de construction des chemins et d'installation de ponceaux prescrites dans le *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État* et le *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001) seront respectées lors de la construction du parc, ce qui inclut de nombreuses mesures de protection des eaux de surface et du milieu aquatique. Ainsi, les travaux de construction ou d'amélioration des chemins situés dans les pentes seront réalisés de manière à limiter les impacts sur les eaux de surface. Par exemple, des bassins de sédimentation seront installés afin de recueillir les eaux de surface avant leur arrivée aux cours d'eau. C'est pourquoi l'importance de l'impact sur la qualité de l'eau est faible lors de la phase de construction.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Eaux de surface		Évaluation
Phase : Préparation et construction		
Impact : Augmentation des matières en suspension dans les eaux de surface		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Composante grandement valorisée, car liée au maintien des écosystèmes et à l'eau de consommation.	Élevée
Intensité	Modification peu perceptible de la composante sans changement de son intégrité, de son utilisation et de sa qualité.	Faible
Étendue	Impact limité à proximité des infrastructures du projet.	Ponctuelle
Durée	Impact perceptible pendant quelques jours.	Court terme
Fréquence	Apport de sédiments seulement lors de la réalisation de l'activité	Intermittente
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

5.5.3.2 Phase d'exploitation

Aucun impact n'est prévu sur les eaux de surface et le drainage en raison des activités de cette phase du projet.

5.5.3.3 Phase de démantèlement

Interrelations significatives

Lors du démantèlement des équipements, il n'y aura pas de construction de nouveaux chemins, donc aucune nouvelle traverse de cours d'eau ne sera installée. Un apport de sédiments dans les cours d'eau pourrait provenir de l'orniérage et du ruissellement des eaux de surface dans les aires de travail qui seront déboisées pour démanteler les divers équipements. La majeure partie des lignes électriques traversant les cours d'eau auront été implantées dans le remblai du chemin au-dessus des ponceaux.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Eaux de surface		Évaluation
Phase : Démantèlement		
Impact : Augmentation des matières en suspension dans les eaux de surface		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Composante grandement valorisée, car liée au maintien des écosystèmes et à l'eau de consommation.	Élevée
Intensité	Modification peu perceptible de la composante sans changement de son intégrité, de son utilisation et de sa qualité.	Faible
Étendue	Impact limité à proximité des infrastructures du projet.	Ponctuelle
Durée	Impact perceptible pendant quelques jours.	Court terme
Fréquence	Apport de sédiments seulement lors du retrait des lignes électriques enfouies.	Intermittente
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

5.5.4 Eaux souterraines

5.5.4.1 Phase de préparation et de construction

Interrelations non significatives

Les interrelations entre les activités de la phase de préparation et de construction et les eaux souterraines sont non significatives puisqu'aucune des activités ne devrait modifier la nature et l'écoulement des eaux souterraines. Les travaux d'excavation seront limités à quelques mètres de la surface. Seuls les pieux utilisés pour la construction d'un type de fondation pourront atteindre une plus grande profondeur. Les risques de fuites accidentelles d'hydrocarbures lors de l'installation de ces pieux seront gérés selon les méthodes décrites dans le plan d'urgence pour éviter la contamination des sols et de l'eau.

5.5.4.2 Phase d'exploitation

Aucun impact n'est prévu sur les eaux souterraines lors des activités de la phase d'exploitation.

5.5.4.3 Phase de démantèlement

Interrelations non significatives

Tout comme en phase de préparation et de construction, les interrelations entre les activités de la phase de démantèlement et les eaux souterraines sont non significatives puisque aucune des activités ne devrait modifier la nature et l'écoulement des eaux souterraines.

5.5.5 Milieux sensibles aux activités humaines

5.5.5.1 Phase de préparation et de construction

Interrelations non significatives

Au total, 13,8 ha de milieux sensibles aux activités humaines seront modifiés par les activités de préparation et de construction du parc éolien, soit 0,9 % de ces milieux dans le domaine du parc éolien (tableau 5.11 et carte 5.2). Les sites des éoliennes seront aménagés sur des sols bien drainés au sommet des collines. Compte tenu de la superficie considérée, les interrelations entre les activités de la phase de préparation et de construction et les milieux sensibles aux activités humaines sont non significatives.

Tableau 5.11 Infrastructures et équipements implantés dans les milieux sensibles aux activités humaines

Milieu sensible	Superficie (ha)		
	Éolienne	Chemin	Total
Mauvais drainage	0	0,1	0,1
Dépôt organique sur mauvais drainage	0	1,3	1,3
Dépôt organique sur très mauvais drainage	0	1,3	1,3
Pente forte ¹	3,0	5,9	8,9
Pente abrupte ¹	1,0	1,2	2,2
Total	4,0	9,8	13,8

¹ Les emprises de 1 ha nécessaires au montage des éoliennes peuvent comprendre des zones de pentes forte ou abrupte, mais aucune éolienne n'est localisée dans de telles zones.

5.5.5.2 Phase d'exploitation

Aucun impact n'est prévu sur les milieux sensibles aux activités humaines lors de la phase d'exploitation.

5.5.5.3 Phase de démantèlement

Interrelations non significatives

Tout comme en phase de préparation et de construction, les interrelations entre les activités de la phase de démantèlement et les milieux sensibles aux activités humaines sont non significatives puisque les travaux de démantèlement se dérouleront sur les surfaces qui ont déjà été utilisées en phase de préparation et de construction.

5.6 Importance des impacts sur le milieu biologique

Cette section évalue l'importance des impacts concernant le milieu biologique découlant des *interrelations significatives* identifiées au tableau 5.10. Les impacts nuls ou négligeables liés aux *interrelations non significatives* identifiées au tableau 5.10 sont aussi présentés, mais ne font pas l'objet d'une évaluation selon la méthode générale.

5.6.1 Peuplements forestiers

5.6.1.1 Phase de préparation et de construction

Interrelations significatives

Le déboisement préalable à la mise en place des éoliennes, du poste de raccordement et des chemins totalise 357,7 ha, soit 5 % du domaine du parc éolien (carte 5.3).

Lors de l'élaboration du tracé des chemins nécessaires à la mise en place du parc éolien, des représentants du Groupe de Scieries GDS inc. ont été consultés afin d'utiliser, dans la mesure du possible, les chemins existants et ceux prévus dans les plans d'aménagement pour les cinq prochaines années, et ce, afin de limiter les superficies à déboiser (carte 5.4). Le mandataire de coordination pour l'aire commune 112-22 est Bois Marsoui GDS inc. de Marsoui.

Les différents peuplements forestiers dans lesquels des travaux seront réalisés ont été identifiés à l'aide des données numériques du SIEF du troisième programme décennal d'inventaire forestier du MRNF (2006a). Ces données ont été mises à jour à partir de l'orthophotographie du territoire effectuée par le promoteur au printemps 2007 et des données des entreprises forestières. Les superficies correspondantes sont présentées au tableau 5.12. Celles-ci sont surestimées compte tenu du fait que la superficie occupée par les chemins existants et leurs emprises n'est pas considérée dans les données du SIEF.

Tableau 5.12 Superficie utilisée par type de milieu pour l'implantation des infrastructures

Type de milieu	Superficie	
	ha	%
<i>Peuplement forestier</i>		
Régénération	107,5	30,0
Sapinière	81,6	22,8
Plantation	46,5	13,0
Mélangé à dominance feuillue	46,0	12,9
Feuillus intolérants	41,4	11,6
Mélangé à dominance résineuse	30,5	8,5
Cédrière	2,7	0,8
<i>Milieu non forestier</i>		
Dénudé humide	1,3	0,4
Villégiature	0,2	< 0,1
Total	357,7	100,0

La moitié des chemins du parc éolien seront construits sur des chemins existants. Un inventaire terrain sera réalisé avant la construction du parc éolien à l'emplacement prévu de chaque éolienne afin d'obtenir le portrait juste de la composition des peuplements forestiers. Étant donné la composition des peuplements qui seront déboisés dans le cadre du projet et parce que la superficie utilisée pour l'implantation des infrastructures est réduite au minimum nécessaire, l'importance de l'impact sur les peuplements forestiers est faible.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Peuplements forestiers		Évaluation
Phase : Préparation et construction		
Impact : Perturbation des peuplements forestiers par le déboisement		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Valeur récréative (chasse, villégiature), valeur économique (industriels et travailleurs forestiers) et valeur écologique.	Moyenne
Intensité	Modification peu perceptible de la composante sans changement de son intégrité, de son utilisation et de sa qualité.	Faible
Étendue	Impact limité à proximité des infrastructures du projet.	Ponctuelle
Durée	Plusieurs dizaines d'années sont nécessaires avant d'obtenir des peuplements à maturité.	Long terme
Fréquence	L'impact se fera ressentir sans interruption jusqu'à ce que le peuplement retrouve son état initial.	Continue
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

5.6.1.2 Phase d'exploitation

Aucun impact n'est prévu en phase d'exploitation sur les peuplements forestiers.

5.6.1.3 Phase de démantèlement

Interrelations significatives

Lors de la phase de démantèlement, les peuplements en régénération du couvert forestier autour des aires de travail seront coupés de nouveau afin de libérer l'aire de travail nécessaire au démantèlement. Tout comme en phase de préparation et de construction, l'importance de l'impact est faible, d'autant plus que les peuplements auront été modifiés lors de la phase de préparation et de construction. À la fin de la phase de démantèlement, un reboisement sera effectué sur les superficies utilisées par les infrastructures du projet conformément aux exigences du *RNI*.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Peuplements forestiers		Évaluation
Phase : Démantèlement		
Impact : Modification des peuplements forestiers par le déboisement		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Valeur récréative (chasse, villégiature), valeur économique (industriels et travailleurs forestiers) et valeur écologique	Moyenne
Intensité	Modification peu perceptible de la composante sans changement de son intégrité, de son utilisation et de sa qualité.	Faible
Étendue	Impact limité à proximité des infrastructures du projet.	Ponctuelle
Durée	Plusieurs dizaines d'années seront nécessaires avant d'obtenir des peuplements à maturité.	Long terme
Fréquence	L'impact se fera ressentir sans interruption jusqu'à ce que le peuplement retrouve son état initial.	Continue
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

5.6.2 Peuplements particuliers

5.6.2.1 Phase de préparation et de construction

Interrelations non significatives

Aucune éolienne ni aucun chemin ne seront implantés dans les refuges biologiques présents dans le domaine du parc (carte 5.5). Il en est de même pour les zones de protection et les zones de conservation identifiées au PPMV par l'Agence régionale de mise en valeur des forêts privées de la Gaspésie-les-Îles (carte 5.4).

5.6.2.2 Phase d'exploitation

Aucun impact n'est anticipé durant cette phase.

5.6.2.3 Phase de démantèlement

Tout comme en phase de préparation et de construction, l'interrelation est non significative.

5.6.3 Espèces végétales à statut particulier

5.6.3.1 Phase de préparation et de construction

Interrelations non significatives

La banque de données du CDPNQ mentionne 15 espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables dans la zone à l'étude locale. Ces espèces, potentiellement présentes dans le domaine du parc éolien, colonisent principalement les affleurements, les éboulis, les rochers exposés, les rivages rocheux, sableux ou graveleux particulièrement en milieu calcaire et les cédrières (tableau 2.6).

Les interrelations entre les espèces végétales à statut particulier et les activités associées à la phase de préparation et de construction sont jugées non significatives. En effet, bien que la valeur de la composante soit élevée, le domaine du parc éolien comporte une diversité faible d'habitats susceptibles d'abriter des espèces végétales à statut particulier. Une proportion de 30 % des superficies nécessaires à l'implantation des éoliennes, du poste de raccordement et à la construction et l'amélioration des chemins sera située dans des peuplements en régénération issus de coupes totales de moins de 30 ans (tableau 5.12). Les milieux riverains et les affleurements rocheux seront évités.

5.6.3.2 Phase d'exploitation

Aucun impact n'est anticipé sur les espèces végétales à statut particulier lors de la phase d'exploitation.

5.6.3.3 Phase de démantèlement

Interrelations non significatives

Les interrelations entre les espèces végétales à statut particulier et les activités associées à la phase de démantèlement sont non significatives puisque les secteurs concernés par les travaux sont les mêmes en phase de démantèlement qu'en phase de préparation et de construction.

5.6.4 Faune avienne

5.6.4.1 Phase de préparation et de construction

Interrelations significatives

Toutes les activités de construction sont susceptibles de déranger les oiseaux, principalement les oiseaux nicheurs, en raison du bruit et de la présence des travailleurs et de la machinerie. Le bruit pourrait entraîner chez certains oiseaux un stress ou une obligation de se déplacer, donc une possible perturbation de la nidification ou des activités pour lesquelles les signaux sonores naturels sont importants, comme la communication, la chasse ou la fuite des prédateurs (Radle, 1998; ISRE, 2000). Toutefois, les effets du bruit sur les oiseaux semblent différer selon les espèces et le type de bruit (Kaselloo et Tyson, 2004).

Le dérangement par le bruit constitue un impact de faible importance en raison de la superficie du parc utilisée pour les activités de préparation et de construction (357,7 ha sur lesquels des activités de construction auront lieu; dérangement à quelques dizaines de mètres seulement). Le dérangement est intermittent, de courte durée et d'étendue ponctuelle.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Faune avienne		Évaluation
Phase : Préparation et construction		
Impact : Dérangement par le bruit de la machinerie et la présence des travailleurs		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Plusieurs espèces sont migratrices et se déplacent hors du pays. La faune avienne est une composante valorisée par les amateurs d'ornithologie.	Moyenne
Intensité	Modification peu perceptible de la composante. L'effet du bruit sera variable selon les espèces et le type de bruit.	Faible
Étendue	Le bruit pourrait déranger les oiseaux sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail.	Ponctuelle
Durée	Le dérangement par le bruit cessera à la fin des activités.	Court terme
Fréquence	Les oiseaux seront dérangés lorsque les travailleurs seront présents. Le dérangement sera fonction de la nature du bruit.	Intermittente
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Le déboisement causera une modification de l'habitat des oiseaux par la perte et la fragmentation du milieu forestier qui pourraient les obliger à quitter des habitats à proximité des équipements et des infrastructures. Le projet nécessitera un déboisement de 357,7 ha (dont 141 ouvertures de 1 ha pour les éoliennes), ce qui représente 5,1 % de la superficie forestière du domaine du parc (7 003,8 ha). De plus, le déboisement sera majoritairement localisé dans des peuplements qui sont abondants dans le domaine du parc éolien, soit les sapinières (32,3 % du domaine) et les peuplements en régénération issus de coupes totales de moins de 30 ans (24,8 % du domaine).

Certaines espèces sont plus sensibles que d'autres à la perte et à la fragmentation de leur habitat. Alors que certaines espèces sont associées aux massifs forestiers matures (ex. : grand pic, grimpereau brun) et supportent mal les coupes forestières, d'autres fréquentent les bordures de forêt et s'accommodent des habitats perturbés (ex. : le bruant familier, qui niche notamment dans les lignes de transport d'énergie (Gauthier et Aubry, 1995) ou des milieux en régénération (ex. : la gélinotte, pour l'élevage des jeunes).

Pour toutes ces raisons, la modification de l'habitat constitue un impact de faible importance pour les oiseaux. Les oiseaux à statut particulier sont traités spécifiquement à la section 5.6.9.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Faune avienne		Évaluation
Phase : Préparation et construction		
Impact : Modification de l'habitat		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Plusieurs espèces sont migratrices et se déplacent hors du pays. La faune avienne est une composante valorisée par les amateurs d'ornithologie.	Moyenne
Intensité	Modification peu perceptible de la composante. Le déboisement touchera 357,7 ha (5,1 % de la superficie forestière du domaine).	Faible
Étendue	La modification de l'habitat sera limitée aux superficies déboisées.	Ponctuelle
Durée	Quelques dizaines d'années seront nécessaires pour que l'habitat retrouve son état initial.	Long terme
Fréquence	L'impact sera ressenti sans interruption jusqu'à ce que l'habitat retrouve son état initial.	Continue
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Interrelations non significatives

L'interrelation entre la faune avienne et le transport et la circulation est non significative en ce qui concerne le risque de mortalité des oiseaux par collision étant donné que les véhicules circuleront à vitesse réduite dans les chemins forestiers.

5.6.4.2 Phase d'exploitation*Interrelations significatives*

L'exploitation du parc éolien peut entraîner des mortalités d'oiseaux par collision avec les éoliennes, principalement pour les oiseaux migrateurs incluant les oiseaux forestiers, les rapaces et les anatidés (Johnson et al., 2002; National Research Council, 2007). Les études rapportent généralement une faible mortalité avienne causée par les éoliennes comparativement à la mortalité par collision avec d'autres structures anthropiques (tableau 5.13).

Tableau 5.13 Mortalité avienne annuelle estimée aux États-Unis

Cause	Mortalité avienne annuelle
Édifices et fenêtres	550 millions
Lignes électriques	130 millions
Chats domestiques	100 millions
Circulation routière	80 millions
Pesticides	67 millions
Tours de communication	4,5 millions
<i>Éoliennes</i>	<i>25 000</i>

Source : Erickson et al., 2005

Une évaluation basée sur 14 études standardisées effectuées aux États-Unis indique une mortalité annuelle moyenne causée par les éoliennes de 4,27 oiseaux par éolienne, dont 0,03 rapace par éolienne (National Research Council, 2007). Les mortalités annuelles mesurées dans le cadre de ces études varient de 0,63 à 7,70 oiseaux par éolienne.

La mortalité causée par les éoliennes est moindre dans différents parcs éoliens de l'est du Canada (tableau 5.14). Ces informations sont données à titre indicatif puisque la configuration des parcs, la topographie du site et la présence ou non d'un corridor de migration dans le secteur peuvent influencer le taux de mortalité observé d'un parc à l'autre (Erickson et al., 2005).

Les conditions météorologiques influencent également le taux de collision des oiseaux avec les éoliennes (National Research Council, 2007). Les oiseaux auraient de la difficulté à détecter le mouvement des pales ou seraient attirés par les balises lumineuses sous certaines conditions météorologiques. Par temps couvert, durant les périodes de brouillard, de pluie ou de grands vents, les structures élevées avec balisage lumineux peuvent perturber et désorienter les migrateurs nocturnes lorsqu'ils sont privés de repères célestes (Kingsley et Whittam, 2007). Par ailleurs, il semble que la sauvagine et les oiseaux de proie peuvent adopter un comportement d'évitement des éoliennes (Mossop, 1998; Osborn et al., 1998).

Tableau 5.14 Mortalité avienne observée dans différents parcs éoliens de l'est du Canada

Parc	Région	Nombre d'éoliennes		Détails sur l'inventaire	Mortalité observée
		Total	Inventorié		
Mont Copper (Murdochville)	Québec	5	5	5 premiers mois d'exploitation de la première phase	1 ¹
Le Nordais (Cap-Chat)	Québec	133	26	2 saisons de migration	0
North Cape	Île-du-Prince-Édouard	16	8	Mai-Novembre 2002	1 ²
				Avril-Novembre 2004	1 ²
--	Toronto	1	1	Migrations printanière et automnale 2003	2

Sources: Curry et Kerlinger, 2000-2002; PEIEC, 2005; NWCC, 2004

¹ On rapporte également deux oiseaux morts par collision avec les fils électriques et le poste de raccordement (BAPE, 2005a).

² L'étude du taux de disparition des carcasses suggère qu'avec une carcasse trouvée, la mortalité possible aurait pu être de 10 individus en 2004. En 2002, la mortalité estimée est de 5 individus.

Selon les inventaires d'oiseaux réalisés par l'initiateur du projet, les rapaces fréquentent très peu le domaine du parc éolien, comparativement à d'autres sites d'observations au Québec tels que le belvédère Raoul-Roy situé dans le parc national du Bic à Saint-Fabien.

Pour les raisons mentionnées ci-dessus, l'importance de la mortalité par collision avec les éoliennes est faible.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Faune avienne		Évaluation
Phase : Exploitation		
Impact : Collision avec les éoliennes		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Plusieurs espèces sont migratrices et se déplacent hors du pays. La faune avienne est une composante valorisée par les amateurs d'ornithologie.	Moyenne
Intensité	Modification peu perceptible de la composante. Selon les études disponibles, le nombre d'oiseaux tués par les éoliennes semble faible comparativement à la mortalité occasionnée par différentes autres structures anthropiques.	Faible
Étendue	La mortalité surviendra à proximité des équipements.	Ponctuelle
Durée	La densité de population variera pendant une courte période.	Court terme
Fréquence	Les collisions peuvent survenir à n'importe quel moment durant la phase.	Continue
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Le risque de collision avec les éoliennes est moindre chez les oiseaux nicheurs. L'accoutumance à la présence des structures pourrait expliquer leur capacité à les éviter. Toutefois, les oiseaux nicheurs doivent composer avec le bruit émis par les éoliennes, qui est de moins de 50 dB à une distance de 200 m. Plusieurs bruits naturels dans l'environnement peuvent dépasser les niveaux sonores des éoliennes, par exemple une chute d'eau ou le vent dans les forêts feuillues. De plus, les réponses des oiseaux au bruit varient en fonction de sa nature, des conditions environnementales et des individus eux-mêmes (Kaselloo et Tyson, 2004). Les animaux peuvent généralement s'habituer au bruit, surtout lorsqu'il est régulier et de faible intensité (Radle, 1998; ISRE, 2000). Le dérangement des oiseaux par le bruit des éoliennes est considéré comme un impact d'importance faible.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Faune avienne		Évaluation
Phase : Exploitation		
Impact : Dérangement par le bruit des éoliennes		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Plusieurs espèces sont migratrices et se déplacent hors du pays. La faune avienne est une composante valorisée par les amateurs d'ornithologie.	Moyenne
Intensité	Modification peu perceptible de la composante. L'effet du bruit sera variable selon les espèces et le type de bruit.	Faible
Étendue	Le bruit pourrait déranger les oiseaux sur quelques dizaines de mètres autour des éoliennes.	Ponctuelle
Durée	Durant toute la phase d'exploitation.	Long terme
Fréquence	Le dérangement par le bruit sera intermittent selon le fonctionnement des éoliennes.	Intermittente
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Interrelations non significatives

Les interrelations entre la faune avienne et les activités d'entretien des éoliennes, de transport et de circulation sont non significatives. En effet, le dérangement des oiseaux par la présence humaine en phase d'exploitation sera limité à une dizaine d'ouvriers appelés à visiter les éoliennes pour l'entretien.

5.6.4.3 Phase de démantèlement

Interrelations significatives

Le dérangement des oiseaux par le bruit de la machinerie et la présence des travailleurs représente un impact de faible importance, tout comme en phase de préparation et de construction. Les travaux se limiteront au démantèlement des équipements et à la remise en état des superficies modifiées.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Faune avienne		Évaluation
Phase : Démantèlement		
Impact : Dérangement par le bruit de la machinerie et la présence des travailleurs		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Plusieurs espèces sont migratrices et se déplacent hors du pays. La faune avienne est une composante valorisée par les amateurs d'ornithologie.	Moyenne
Intensité	Modification peu perceptible de la composante. L'effet du bruit sera variable selon les espèces et le type de bruit.	Faible
Étendue	Le bruit pourrait déranger les oiseaux sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail.	Ponctuelle
Durée	Le dérangement par le bruit cessera à la fin des activités.	Court terme
Fréquence	Les oiseaux seront dérangés lorsque les travailleurs seront présents. Le dérangement sera fonction de la nature des bruits.	Intermittente
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Les activités de la phase de démantèlement, qui incluent un déboisement des surfaces nécessaires au démantèlement, entraîneront une modification de l'habitat des oiseaux. Tout comme en phase de préparation et de construction, les travaux de démantèlement auront un impact faible pour les oiseaux.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Faune avienne		Évaluation
Phase : Démantèlement		
Impact : Modification de l'habitat		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Plusieurs espèces sont migratrices et se déplacent hors du pays. La faune avienne est une composante valorisée par les amateurs d'ornithologie.	Moyenne
Intensité	Modification peu perceptible de la composante.	Faible
Étendue	La modification de l'habitat sera limitée aux superficies déboisées.	Ponctuelle
Durée	Plusieurs dizaines d'années seront nécessaires pour que l'habitat retrouve son état initial.	Long terme
Fréquence	L'impact sera ressenti sans interruption jusqu'à ce que l'habitat retrouve son état initial.	Continue
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Interrelations non significatives

L'interrelation entre la faune avienne et le transport et la circulation est non significative en ce qui concerne la mortalité des oiseaux par collision, en raison de la vitesse de circulation réduite des véhicules sur les routes forestières.

5.6.5 Chiroptères

5.6.5.1 Phase de préparation et de construction

Interrelations significatives

Perte d'abris

Le déboisement peut entraîner une perte d'abris pour les chauves-souris qui utilisent les arbres et les chicots pour se reposer (Bach et Rahmel, 2005). La superficie déboisée pour le projet couvre 357,7 ha (5,1 % de la superficie forestière du domaine du parc éolien) dont 107,5 ha de peuplements en régénération qui offrent peu d'abris aux chiroptères. La perte d'abris est donc peu importante. De nombreux abris seront disponibles à proximité de la superficie déboisée. De plus, les aires ouvertes, par exemple les coupes forestières et les chemins forestiers qui seront créés dans le cadre du projet, pourront être utilisées par les chauves-souris lors de leur période d'alimentation.

L'importance de la modification de l'habitat et de la perte d'abris pour les chiroptères est donc faible.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Chiroptères		Évaluation
Phase : Préparation et construction		
Impact : Perte d'abris		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Valeur écologique importante pour les spécialistes. Présence d'espèces migratrices (dépassant les limites du pays). Composante peu valorisée par la population.	Moyenne
Intensité	Modification peu perceptible de la composante. Le déboisement touche 5,1 % de la forêt du domaine du parc.	Faible
Étendue	Les abris seront perdus seulement sur les superficies déboisées. De nombreux abris seront disponibles à proximité.	Ponctuelle
Durée	Les abris détruits (arbres, chicots) ne seront pas remplacés à court terme.	Long terme
Fréquence	L'impact sera ressenti sans interruption jusqu'à ce que l'habitat retrouve son état initial.	Continue
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Dérangement par le bruit

Les activités de la phase de préparation et de construction sont susceptibles d'entraîner un dérangement des chauves-souris en raison du bruit et de la présence des travailleurs, notamment en période de reproduction. Ce dérangement peut se traduire par un stress des individus et une diminution des comportements d'alimentation et d'élevage des jeunes autour des installations (GAO, 2005). En raison du caractère intermittent et de courte durée de l'impact ainsi que de l'étendue limitée à proximité des aires de travail, l'importance de ce dérangement est faible.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Chiroptères		Évaluation
Phase : Préparation et construction		
Impact : Dérangement par le bruit de la machinerie et la présence des travailleurs		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Valeur écologique importante pour les spécialistes. Présence d'espèces migratrices (dépassant les limites du pays). Composante peu valorisée par la population.	Moyenne
Intensité	Modification peu perceptible de la composante. Les secteurs d'activités couvriront au total 357,7 ha, soit 5 % du domaine du parc éolien.	Faible
Étendue	Le bruit pourrait déranger les chiroptères dans un rayon de quelques dizaines de mètres autour des aires de travail.	Ponctuelle
Durée	Le dérangement par le bruit cessera à la fin des activités.	Court terme
Fréquence	Les chiroptères seront dérangés lorsque les travailleurs seront présents. Le dérangement variera selon la nature des bruits émis.	Intermittent
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Interrelations non significatives

L'interrelation entre les chiroptères et le transport et la circulation est non significative en ce qui concerne le risque de mortalité par collision étant donné que les véhicules circuleront à vitesse réduite dans les chemins forestiers et que la circulation prendra place principalement le jour alors que les chauves-souris sont inactives.

5.6.5.2 Phase d'exploitation

Interrelations significatives

L'exploitation du parc éolien peut entraîner des mortalités de chiroptères par collision avec les pales des éoliennes. La présence des éoliennes peut également entraîner une modification des comportements d'alimentation ou de reproduction, si elles sont situées sur une route migratoire ou dans un habitat propice (GAO, 2005; NWCC, 2004; National Research Council, 2007).

Le comportement des chauves-souris, la taille des populations et leurs corridors de migration sont peu connus pour plusieurs régions d'Amérique du Nord (GAO, 2005), notamment au Québec. Le développement de la filière éolienne étant à ses débuts au Québec, les suivis pour évaluer les impacts réels associés aux divers projets éoliens ne sont pas suffisamment avancés pour donner des résultats concluants.

Les résultats des suivis de mortalité des chiroptères réalisés aux États-Unis ou dans l'ouest et le centre canadiens ne peuvent être appliqués directement au Québec puisque l'abondance de chiroptères y est plus faible et que les environnements y sont très différents. De plus, les impacts varient d'un parc éolien à un autre (NWCC, 2004) selon les conditions qui y prévalent (topographie du site, type et nombre d'éoliennes, disposition du parc, domaines bioclimatiques) (GAO, 2005). Finalement, les protocoles d'inventaires ne sont pas toujours similaires et influencent grandement les résultats. À titre indicatif, les mortalités varient de 0 à près de 50 chauves-souris par éolienne par année selon les études (James, 2002; EPRI, 2003; American Bird Conservancy, 2004; Bat Conservation International, 2004; Kerns et Kerlinger 2004; Arnett et al. 2005, National Research Council, 2007). Le tableau 5.15 présente à titre indicatif les données sur les mortalités annuelles de chiroptères observées dans l'est du Canada.

Tableau 5.15 Mortalité annuelle de chiroptères reliée à l'exploitation éolienne dans l'est du Canada

Parc	Région	Détails sur le parc	Détails sur l'inventaire	Mortalité par éolienne
North Cape	Île-du-Prince-Édouard	16 x 660 kW	8 éoliennes en 2002	0,4
			8 éoliennes en 2004	0,0
Pickering Wind Turbine	Ontario	1 x 1,8 MW	1 éolienne de janvier à octobre 2002	4,0 ¹

¹ Le calcul de la mortalité prend en considération le taux de disparition des carcasses.

Sources : James, 2002; PEIEC, 2005

Les espèces migratrices sont les plus susceptibles d'entrer en collision avec les éoliennes (Johnson et al., 2003; Bat Conservation International, 2004), surtout durant la migration automnale, de fin juillet à septembre (Hensen, 2003; NWCC, 2004; GAO, 2005). De même, les espèces migratrices du genre *Lasirius* (dont les chauves-souris cendrée et rousse) semblent être plus souvent victimes

de collisions avec des installations humaines de toutes sortes (Keeley et al, 1999). Le patron de migration printanière plus dispersé, en particulier pour la chauve-souris cendrée (Johnson et al, 2003), pourrait en partie expliquer ce constat. Aussi, des conditions météorologiques particulières pourraient expliquer certaines collisions de chiroptères avec les éoliennes. Par exemple, les collisions seraient plus fréquentes lorsque le vent est faible (GAO, 2005).

Les chauves-souris résidentes s'habitueraient bien à la présence d'éoliennes dans leur environnement (Johnson, 2004). De ce fait, elles sont peu susceptibles d'entrer en collision avec les éoliennes. Les suivis de mortalité des chiroptères réalisés dans différents parcs éoliens des États-Unis confirment cette tendance (Johnson, 2004).

Les chauves-souris peuvent entrer en collision avec différentes structures en hauteur, notamment les tours de télécommunication et leurs câbles de support (NWCC, 2004; Keeley et al., 1999; Curry et Kerlinger, 2000-2002). Par exemple, une tour de télévision a causé la mort de 54 chauves-souris par collision en Floride durant 49 nuits non consécutives, principalement durant l'automne. Les conditions météorologiques n'auraient pas eu d'effet dans ce cas particulier (Crawford et Baker, 1981).

Comme les chauves-souris sont pourvues d'un excellent système d'écholocation, elles sont en mesure d'éviter la plupart des obstacles dans leur environnement, même très petits. Il est donc surprenant qu'elles entrent en collision avec différentes structures en hauteur. Quelques hypothèses pourraient expliquer cette vulnérabilité :

- Elles n'utiliseraient pas l'écholocation lors des migrations pour économiser de l'énergie (GAO, 2005; Bach et Rahmel, 2005);
- Elles chasseraient près des éoliennes, les insectes étant attirés par la chaleur dégagée ou par les lumières (GAO, 2005; Bach et Rahmel, 2005; Hensen, 2003). Cependant, aucune différence ne semble apparaître entre les éoliennes éclairées et celles non éclairées;
- Elles estimeraient difficilement la vitesse de rotation des pales (Bach et Rahmel, 2005).

L'inventaire de chiroptères réalisé par l'initiateur du projet a permis d'identifier, durant la période de reproduction, 5 vocalises de chauves-souris migratrices (chauve-souris cendrée) en 80 heures d'enregistrement sur un total de 347 vocalises (annexe 2.2). En automne, les 80 heures d'enregistrement ont permis d'identifier 1 vocalise de chauve-souris migratrice (chauve-souris cendrée) sur un total de 176 vocalises. Le domaine du parc éolien de Gros-Morne serait donc utilisé principalement par les espèces résidentes, moins susceptibles aux collisions.

Considérant l'ensemble des facteurs traités ci-dessus, l'importance de l'impact est faible.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Chiroptères		Évaluation
Phase : Exploitation		
Impact : Mortalité par collision avec les éoliennes		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Valeur écologique importante pour les spécialistes. Présence d'espèces migratrices (dépassant les limites du pays). Composante peu valorisée par la population.	Moyenne
Intensité	Modification peu perceptible de la composante. Les espèces les plus concernées sont les espèces migratrices, peu abondantes dans le domaine du parc éolien.	Faible
Étendue	Les collisions se produiraient à proximité des équipements.	Ponctuelle
Durée	La densité de population variera sur une courte période.	Court terme
Fréquence	Les collisions pourraient survenir à n'importe quel moment durant la phase.	Continue
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Interrelations non significatives

Les interrelations entre les chiroptères et le transport, la circulation et l'entretien des éoliennes sont non significatives, tout comme pour les oiseaux, en ce qui concerne le dérangement par les travailleurs puisque seulement une dizaine d'ouvriers seront appelés à circuler dans le domaine du parc pour l'entretien.

Les chauves-souris peuvent réagir aux émissions sonores si les fréquences émises recoupent leurs propres fréquences. Cet impact est non significatif en regard des éoliennes puisque les cris d'écholocation des espèces canadiennes, à l'exception de certaines espèces de l'ouest qui émettent des fréquences audibles, sont des ultrasons (Environnement Canada, 2005b).

5.6.5.3 Phase de démantèlement

Interrelations non significatives

Les interrelations entre les chiroptères et les activités de démantèlement sont non significatives (tableau 5.10). En effet, les activités et le déboisement auront lieu dans des secteurs déjà perturbés,

offrant moins d'abris (forêt de moins de 20 ans) pour les chauves-souris. De plus, les travaux seront de moins grande envergure qu'en phase de construction (aucune construction ou amélioration de chemins). Finalement, les véhicules circuleront à vitesse réduite sur les routes forestières et principalement le jour, rendant le risque de collision pratiquement nul.

5.6.6 Mammifères terrestres

5.6.6.1 Phase de préparation et de construction

Interrelations significatives

Le bruit de la circulation et du transport des ouvriers, des véhicules lourds et de la machinerie ainsi que la présence des travailleurs en forêt peuvent déranger les mammifères terrestres. Le stress engendré peut perturber les périodes de reproduction et d'alimentation ou rendre les animaux plus vulnérables à la prédation. Cependant, les mammifères s'habituent à diverses sources de bruit (Radle, 1998; ISRE, 2000). Ils réagissent également différemment au bruit selon la nature de celui-ci, les conditions environnementales et la nature même de l'individu (Kaseloo et Tyson, 2004). En 2007, le MRNF a amorcé une étude visant à documenter l'impact du développement éolien sur l'original en Gaspésie (Landry et Pelletier, 2007). Un inventaire aérien effectué au cours de l'hiver 2007 a permis d'observer 10 orignaux (6 ravages) à l'intérieur du domaine du parc éolien de L'Anse-à-Valleau alors en phase de construction (Landry et Pelletier, 2007).

Compte tenu de l'intensité faible de l'impact, de son étendue restreinte et de sa durée limitée à la période de construction, l'impact du dérangement des mammifères terrestres par le bruit et la présence des travailleurs est faible, d'autant plus que des activités générant du bruit sont déjà présentes sur le territoire (activité forestière, récréotourisme, etc.).

Fiche synthèse des impacts

Composante : Mammifères terrestres		Évaluation
Phase : Préparation et construction		
Impact : Dérangement par le bruit et la présence des travailleurs		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Plusieurs espèces présentent une valeur économique (chasse, piégeage) et récréative (observation, chasse) élevée alors que d'autres sont peu valorisées.	Moyenne
Intensité	Modification peu perceptible de la composante. Secteurs d'activités limités à 5 % (357,7 ha) du domaine du parc éolien.	Faible
Étendue	Le bruit causera un dérangement des animaux seulement dans un rayon de quelques centaines de mètres autour des aires de travail.	Ponctuelle
Durée	Le dérangement par le bruit cessera avec l'arrêt des activités.	Court terme
Fréquence	La faune sera dérangée lorsque les travailleurs seront présents. De plus, le dérangement par le bruit sera fonction de la nature des activités.	Intermittente
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Le déboisement, le décapage et la construction ou l'amélioration des chemins peuvent modifier l'habitat des mammifères terrestres. Le déboisement couvre une superficie de 357,7 ha, soit 5,1 % de la superficie forestière du domaine du parc éolien, effectué principalement en ouvertures d'environ 1 ha.

Selon les besoins de chaque espèce, le déboisement peut améliorer ou détériorer l'habitat. Par exemple, la récolte forestière effectuée en petites superficies réparties sur le territoire peut favoriser la strate d'alimentation du cerf de Virginie et de l'orignal alors que lorsqu'elle est effectuée dans des peuplements résineux matures, elle diminue la qualité et la disponibilité des abris. L'ours noir peut tirer avantage des coupes de petite superficie puisqu'elles augmentent la production de petits fruits comme les framboises et les cerises. Les mammifères généralistes, qui ne sont pas liés à un type de milieu et à un type de proie en particulier, seront peu concernés par la modification de l'habitat dans le cadre du projet. Par ailleurs, il est reconnu que le lièvre d'Amérique peut s'accommoder de coupes forestières de superficie restreinte (Fondation de la faune du Québec, 1996). Le cougar de l'Est risque peu d'être concerné par le déboisement relié au projet puisqu'il est probablement très peu présent sur le territoire et occupe un très grand domaine vital, dépassant largement les limites du domaine du parc. Plusieurs micromammifères utilisent des habitats qui pourraient être modifiés par le déboisement. En conclusion, la modification de l'habitat faunique est un impact de faible importance pour les mammifères terrestres.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Mammifères terrestres		Évaluation
Phase : Préparation et construction		
Impact: Modification de l'habitat		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Plusieurs espèces présentent une valeur économique (chasse, piégeage) et récréative (observation, chasse) élevée alors que d'autres sont peu valorisées.	Moyenne
Intensité	Modification peu perceptible de la composante. Les superficies déboisées couvrent 357,7 ha, soit 5,1 % de la superficie forestière du domaine. La plupart des espèces ne seront pas concernées par les ouvertures de faible superficie qui seront créées.	Faible
Étendue	Les habitats seront perturbés à proximité des superficies déboisées.	Ponctuelle
Durée	Plusieurs années ou dizaines d'années seront nécessaires pour que l'habitat retrouve son état initial.	Long terme
Fréquence	L'impact sera ressenti sans interruption jusqu'à ce que l'habitat retrouve son état initial.	Continue
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Interrelations non significatives

Les interrelations entre les mammifères terrestres et le transport et la circulation sont non significatives en ce qui concerne les risques de collision (tableau 5.10). En effet, les véhicules lourds et les véhicules des ouvriers circuleront à vitesse réduite sur les routes forestières.

5.6.6.2 Phase d'exploitation

Interrelations significatives

Le bruit généré par le fonctionnement des éoliennes peut déranger, dans certaines conditions, les mammifères terrestres. Les espèces qui utilisent leur ouïe pour repérer leurs proies ou pour détecter les prédateurs sont les plus susceptibles d'être concernées. Toutefois, les animaux peuvent s'habituer à différentes sources de bruit, particulièrement un bruit faible et régulier (Radle, 1998; ISRE, 2000).

En 2007, le MRNF a amorcé une étude visant à documenter l'impact du développement éolien sur l'original en Gaspésie (Landry et Pelletier, 2007). Un inventaire aérien dans le secteur de Murdochville indique que l'implantation des parcs éoliens du mont Copper et du mont Miller a

probablement eu un impact négligeable sur l'original compte tenu de l'altitude des emplacements des éoliennes et de la qualité de l'habitat. Lors de cet inventaire, un ravage d'original a été observé à moins de 500 m d'éoliennes (Landry et Pelletier, 2007).

Chez les micromammifères fouisseurs, l'effet du bruit est atténué en raison de leurs activités souterraines. De plus, il est fréquent de voir certaines espèces comme le raton laveur, la marmotte, le tamia, les souris, les campagnols et certains grands mammifères utiliser des secteurs situés à proximité d'activités humaines. En conclusion, le dérangement par le bruit des éoliennes pour les mammifères terrestres est faible.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Mammifères terrestres		Évaluation
Phase : Exploitation		
Impact : Dérangement par le bruit des éoliennes		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Plusieurs espèces présentent une valeur économique (chasse, piégeage) et récréative (observation, chasse) élevée alors que d'autres sont peu valorisées.	Moyenne
Intensité	Modification peu perceptible de la composante. Capacité d'adaptation des animaux, surtout lorsque le bruit est faible et régulier comme celui d'une éolienne.	Faible
Étendue	Le bruit pourrait causer un dérangement dans un rayon de quelques centaines de mètres autour des éoliennes.	Ponctuelle
Durée	Le bruit sera produit par les éoliennes durant toute la phase d'exploitation.	Long terme
Fréquence	Les émissions sonores seront générées lorsque les éoliennes fonctionneront.	Intermittente
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Interrelations non significatives

Les interrelations entre les mammifères terrestres et le transport et la circulation des ouvriers et des véhicules sont non significatives en ce qui concerne le dérangement par les travailleurs chargés de l'entretien des éoliennes puisqu'ils ne seront qu'une dizaine à circuler dans le domaine du parc.

5.6.6.3 Phase de démantèlement

Interrelations significatives

Les activités de la phase de démantèlement constitueront une source de bruit (circulation de véhicules, opération de la machinerie lourde) et de présence humaine pouvant déranger les mammifères terrestres. Cette phase du projet comprend des activités relativement similaires à la phase de construction, mais d'une ampleur réduite. De plus, cette phase n'exige pas la construction de nouveaux chemins. Le dérangement est donc de faible importance.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Mammifères terrestres		Évaluation
Phase : Démantèlement		
Impact : Dérangement par le bruit et la présence des travailleurs		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Plusieurs espèces présentent une valeur économique (chasse, piégeage) et récréative (observation, chasse) élevée alors que d'autres sont peu valorisées.	Moyenne
Intensité	Modification peu perceptible de la composante. Les travaux seront limités à certains secteurs et seront de moindre envergure qu'en phase de construction.	Faible
Étendue	Le bruit pourrait déranger les mammifères terrestres seulement dans un rayon de quelques dizaines de mètres autour des aires de travail.	Ponctuelle
Durée	Le dérangement par le bruit cessera avec l'arrêt des activités.	Court terme
Fréquence	Bruit irrégulier et intermittent.	Intermittente
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Interrelations non significatives

L'interrelation entre les mammifères terrestres et le transport et la circulation est non significative en ce qui concerne la mortalité par collision en raison de la vitesse réduite à laquelle circuleront les véhicules.

L'interrelation entre le déboisement et les mammifères terrestres est également non significative. L'ampleur des travaux sera moindre qu'en phase de construction puisqu'il n'y aura pas de construction ni d'amélioration de chemins. Le déboisement nécessaire au démantèlement touchera

des peuplements de 20 ans ou moins qui auront été récoltés lors de la phase de préparation et de construction et qui sont situés directement au pied des éoliennes. Ces peuplements constituent des peuplements d'alimentation, par exemple pour le cerf et l'orignal, et le déboisement rajeunira quelque peu l'habitat en favorisant l'apparition de nouvelles pousses recherchées par ces espèces. L'importance de la modification des habitats est négligeable.

5.6.7 Faune aquatique

5.6.7.1 Phase de préparation et de construction

Interrelations significatives

La construction et l'amélioration des chemins, notamment l'installation ou le remplacement de traverses de cours d'eau, risquent d'altérer la qualité de l'habitat aquatique en causant une augmentation de la turbidité de l'eau et des accumulations de sédiments dans les zones en aval des travaux. Les activités de déboisement, de décapage et d'installation des équipements peuvent causer l'orniérage du sol et le ruissellement des eaux de surface vers les cours d'eau, augmentant ainsi la sédimentation. L'apport de sédiments fins dans les cours d'eau pourrait diminuer le taux de survie des œufs et le taux d'émergence des alevins chez l'omble de fontaine en raison de la réduction de l'oxygénation (Morantz et al., 1987; Caron et Talbot, 1993; Scruton et Gibson, 1993).

Les cours d'eau seront caractérisés par une validation terrain avant la réalisation des travaux afin de vérifier la présence de frayères en aval des traverses de cours d'eau pour éviter qu'elle soient détruites ou endommagées par la construction. Aucune traverse de cours d'eau ne sera installée à moins de 50 m en amont d'une frayère comme l'exige le *RNI*. Les exigences du *RNI* et du *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001) seront respectées afin de limiter les impacts sur l'habitat du poisson. L'habitat du poisson regroupe les frayères, les aires d'alevinage, de croissance et d'alimentation et les routes migratoires dont dépend, directement ou indirectement, la survie des poissons. Les lacs, les réservoirs, les rivières, les cours d'eau, les marais, les marécages, les canaux, les drains et parfois les baissières remplies d'eau peuvent être considérés comme des habitats du poisson.

Le tracé des nouveaux chemins compte, selon l'analyse cartographique, une vingtaine de ponceaux (carte 5.5). Les lignes souterraines qui traverseront les cours d'eau seront enfouies, dans la mesure du possible, dans le remblai au-dessus du ponceau. Malgré le relief accidenté du domaine du parc éolien, les éoliennes seront implantées sur des sites relativement plats, ce qui diminue les risques de ruissellement et de sédimentation dans les eaux de surface lors du décapage.

Compte tenu des éléments cités ci-dessus, l'importance de l'impact sur la faune aquatique est faible.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Faune aquatique		Évaluation
Phase : Préparation et construction		
Impact : Modification de la qualité de l'habitat (sédimentation dans les cours d'eau)		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Valeur économique pour la pêche. L'omble de fontaine est recherché par les pêcheurs sportifs.	Moyenne
Intensité	Modification peu perceptible de la composante sans changement de son intégrité, de son utilisation et de sa qualité.	Faible
Étendue	Le panache de sédiments se déplacera sur quelques centaines de mètres en aval de la zone des travaux.	Ponctuelle
Durée	Puisque les frayères seront évitées, les sédiments en suspension représenteront le principal impact. Le panache de sédiments se dispersera quelques heures après les travaux.	Court terme
Fréquence	Les sédiments seront mis en suspension de façon ponctuelle lors des travaux (traverse à gué de la machinerie, mise en place de ponceaux, stabilisation, etc.).	Intermittente
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

5.6.7.2 Phase d'exploitation

Interrelations non significatives

Les interrelations entre la faune aquatique et le transport et la circulation (incluant l'entretien des chemins) sont non significatives en ce qui concerne la modification du milieu aquatique. Une dizaine d'employés circuleront pour l'entretien des éoliennes. De plus, les chemins seront déneigés au besoin seulement, par exemple en cas de bris nécessitant le remplacement de pièces de grande envergure, ce qui limitera la quantité d'abrasif utilisée. L'initiateur du projet inspectera régulièrement les chemins et les ponceaux et veillera à leur entretien afin de permettre l'accès des travailleurs au domaine, ce qui réduira les risques de sédimentation dans les cours d'eau. Le nivelage des chemins sera effectué au besoin et selon des méthodes permettant de contenir l'apport de sédiments dans les cours d'eau.

5.6.7.3 Phase de démantèlement

Interrelations non significatives

Lors du démantèlement des équipements, il n'y aura pas de construction de nouveaux chemins, donc aucune nouvelle traverse de cours d'eau ne sera installée. Un apport de sédiments pourrait provenir de l'orniérage du sol et du ruissellement des eaux de surface dans les aires de travail qui seront déboisées en vue du démantèlement des divers équipements. La majeure partie des lignes électriques traversant les cours d'eau auront été implantées dans le remblai du chemin au-dessus des ponceaux.

5.6.8 Herpétofaune

5.6.8.1 Phase de préparation et de construction

Interrelations significatives

L'amélioration et la construction des chemins, le déboisement ainsi que le décapage peuvent entraîner une modification des habitats pour l'herpétofaune. Ces animaux fréquentent les abords des plans d'eau et les milieux humides tels les mares et les étangs. Leurs habitats seront peu modifiés par les travaux qui seront effectués à plus de 20 m des cours d'eau, à l'exception de l'installation des ponceaux. Les installations de ponceaux respecteront les exigences du *RNI* et du *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001) en regard de la protection du milieu aquatique. Aucune activité n'est prévue à moins de 60 m des plans d'eau (l'éolienne 64 est l'éolienne située le plus près d'un lac, soit à 94 m). Certaines espèces utilisent, en dehors de la période de reproduction, des habitats terrestres qui pourraient subir une diminution de l'humidité du sol par la perte du couvert forestier. Le déboisement pour le projet couvre 357,7 ha, soit 5,1 % de la superficie forestière du domaine, répartie en ouvertures d'environ 1 ha.

L'impact sur l'habitat de l'herpétofaune est considéré de faible importance durant la phase de préparation et de construction.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Herpétofaune		Évaluation
Phase : Préparation et construction		
Impact : Modification de l'habitat		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Valeur écologique. Peu de valeur économique. Espèces peu valorisées par la population. Plusieurs espèces utilisées à titre d'indicateurs écologiques.	Moyenne
Intensité	Modification peu perceptible de la composante sans changement de son intégrité, de son utilisation et de sa qualité.	Faible
Étendue	La modification de l'habitat touchera seulement les secteurs près des équipements et des chemins.	Ponctuelle
Durée	Plusieurs années seront nécessaires après le déboisement pour que l'habitat retrouve son état initial.	Long terme
Fréquence	L'impact sera ressenti sans interruption jusqu'à ce que l'habitat retrouve son état initial.	Continue
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Interrelations non significatives

Les interrelations entre l'herpétofaune et les activités de la phase de préparation et de construction sont non significatives en ce qui concerne le dérangement par le bruit (machinerie et présence des travailleurs). Il est fréquent d'entendre des chants de grenouilles à proximité d'infrastructures humaines bruyantes, comme les routes et autoroutes. De plus, les amphibiens vivent à proximité des cours d'eau et non en milieu terrestre en période de reproduction et de vocalise. De nombreuses études sur les effets d'infrastructures bruyantes telles les autoroutes n'ont pas pu démontrer d'effets du bruit sur le comportement ou la présence des amphibiens et des reptiles (Kaseloo et Tyson, 2004).

5.6.8.2 Phase d'exploitation

Interrelations non significatives

Les interrelations entre l'herpétofaune et les activités de la phase d'exploitation sont non significatives en ce qui concerne le dérangement par le bruit et la présence des travailleurs. Les amphibiens ne semblent pas dérangés par différentes sources de bruit dont le niveau sonore est

beaucoup plus élevé que celui généré par les éoliennes (ex. : autoroutes). De plus, les chants de reproduction s'effectuent dans les milieux aquatiques et ces derniers sont situés à une bonne distance des éoliennes (l'éolienne la plus près d'un lac se situe à 94 m de ce dernier, l'éolienne la plus près d'un cours d'eau intermittent se situe à 42 m de ce dernier et l'éolienne la plus près d'un cours d'eau permanent se situe à 75 m de celui-ci). Finalement, un nombre restreint d'ouvriers circulera sur le domaine du parc en phase d'exploitation.

5.6.8.3 Phase de démantèlement

Interrelations significatives

Lors du démantèlement du parc, les peuplements forestiers de 20 ans ou moins situés au pied des éoliennes seront à nouveau déboisés. L'ampleur des travaux sera moindre qu'en phase de construction puisqu'aucune construction de chemins n'est prévue durant cette phase. Tout comme en phase de construction, l'importance de l'impact est faible.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Herpétofaune		Évaluation
Phase : Démantèlement		
Impact : Modification de l'habitat		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Valeur écologique. Peu de valeur économique. Espèces peu valorisées par la population. Plusieurs espèces utilisées à titre d'indicateurs écologiques.	Moyenne
Intensité	Modification peu perceptible de la composante sans changement de son intégrité, de son utilisation et de sa qualité.	Faible
Étendue	La modification de l'habitat sera limitée à proximité des aires déboisées.	Ponctuelle
Durée	Plusieurs années seront nécessaires après le déboisement pour que l'habitat retrouve son état initial.	Long terme
Fréquence	L'impact sera ressenti sans interruption jusqu'à ce que l'habitat retrouve son état initial.	Continue
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Interrelations non significatives

Pour les mêmes raisons qu'en phase de construction, les interrelations entre l'herpétofaune et les activités de la phase de démantèlement sont non significatives en ce qui concerne le dérangement par le bruit de la machinerie et la présence des travailleurs.

5.6.9 Espèces fauniques à statut particulier

5.6.9.1 Phase de préparation et de construction

Interrelations non significatives

Les interrelations entre les espèces fauniques à statut particulier et les activités de la phase de préparation et de construction sont non significatives. Il est peu probable que les espèces à statut particulier potentiellement présentes dans le domaine du parc éolien soient concernées par le déboisement ou soient dérangées par la présence des travailleurs et de la machinerie. Le tableau 5.16 détaille ces interrelations non significatives.

Tableau 5.16 Détails des interrelations non significatives entre la phase de préparation et de construction et les espèces à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans le domaine du parc éolien de Gros-Morne

	Habitat présent dans le domaine	Espèce observée dans le domaine	Espèce concernée	Explication
<i>Herpétofaune</i>				
Grenouille des marais	Oui	Non	Non	Aucune éolienne à moins de 30 m des cours d'eau intermittents, 60 m des cours d'eau permanents et 60 m des plans d'eau. Aucune mention au CDPNQ dans la zone à l'étude locale.
Tortue des bois	Oui	Non	Non	Très peu de chance que l'espèce soit présente le domaine du parc éolien qui est à la limite nord de son aire de distribution. Aucune mention au CDPNQ dans la zone à l'étude locale.
<i>Mammifères</i>				
Campagnol des rochers	Oui	Non	Non	Demeure à proximité des sources d'eau en forêt. Domaine vital de moins de un hectare ¹ , donc peu probable de le trouver à plus de 50 m d'un cours d'eau. Aucune éolienne à moins de 30 m des cours d'eau intermittents et 60 m des cours d'eau permanents.
Campagnol-lemming de Cooper	Oui	Non	Non	Fréquente les forêts à proximité des tourbières et des milieux humides herbeux. Aucune éolienne à moins de 60 m des milieux humides. Aucune mention au CDPNQ dans la zone à l'étude locale.
Chauve-souris argentée	Oui	Non	Non	Espèce présente une partie de l'année seulement, qui utilise les arbres comme abri estival. La superficie déboisée pour le projet couvre seulement 5 % de la superficie du domaine.
Chauve-souris cendrée	Oui	Oui	Non	Espèce présente une partie de l'année seulement, qui utilise les arbres comme abri estival. La superficie déboisée pour le projet couvre seulement 5 % de la superficie du domaine.
Chauve-souris rousse	Oui	Non	Non	Espèce présente une partie de l'année seulement, qui utilise les arbres comme abri estival. La superficie déboisée pour le projet couvre seulement 5 % de la superficie du domaine.
Cougar de l'Est	Oui	Non	Non	Espèce à très grand domaine vital (40 à 90 km ² et même beaucoup plus) ² . Aucune mention au CDPNQ dans la zone à l'étude locale.
Musaraigne de Gaspé	Oui	Non	Non	Fréquente les terrains rocheux et accidentés, principalement les pentes abruptes ou les habitats à proximité des cours d'eau. Les pentes abruptes seront évitées et aucune éolienne n'est située à moins de 30 m des cours d'eau intermittents et 60 m des cours d'eau permanents. Aucune mention au CDPNQ dans la zone à l'étude locale.
Pipistrelle de l'Est	Oui	Oui	Non	Utilise les arbres comme abri estival. La superficie déboisée pour le projet couvre seulement 5 % de la superficie du domaine.

	Habitat présent dans le domaine	Espèce observée dans le domaine	Espèce concernée	Explication
<i>Faune avienne</i>				
Aigle royal	Oui	Oui	Non	Niche sur les falaises, un habitat non perturbé par les activités du projet. Le CDPNQ a répertorié une mention de nid, en bordure de la rivière Madeleine, à environ 5 km à l'est du domaine du parc éolien.
Arlequin plongeur	Oui	Non	Non	Fréquente les rivières à courant rapide pour la nidification. Ces habitats, situés dans les vallées, ne seront pas modifiés par le projet. Aucune mention au CDPNQ dans la zone à l'étude locale.
Engoulevent d'Amérique	Oui	Oui	Non	Espèce présente une partie de l'année seulement, principalement dans le sud du Québec. Fréquente les milieux dominés par les conifères et les milieux ouverts avec peu ou pas de végétation pour la nidification. La superficie déboisée pour le projet couvre seulement 5 % de la superficie du domaine.
Faucon pèlerin	Oui	Oui	Non	Niche le long des falaises, un habitat qui ne sera pas modifié par l'implantation du parc éolien.
Grive de Bicknell	Oui	Non	Non	L'espèce n'a pas été décelée lors des inventaires par les appels par enregistrement dans les habitats propices à sa présence. Aucune mention au CDPNQ dans la zone à l'étude locale.
Martinet ramoneur	Oui	Non	Non	Une seule mention dans la banque de données ÉPOQ depuis 1990 entre Mont-Louis et L'Anse-à-Valleau.
Pic à tête rouge	Oui	Non	Non	Deux mentions dans la banque de données ÉPOQ depuis 1990 entre Mont-Louis et L'Anse-à-Valleau. Aucune mention au CDPNQ dans la zone à l'étude locale.
Pygargue à tête blanche	Oui	Oui	Non	Niche près des lacs. Aucune éolienne à moins de 60 m des plans d'eau. Aucune mention de nidification au CDPNQ dans la zone à l'étude locale
Quiscale rouilleux	Oui	Oui	Non	Fréquente des milieux humides forestiers (ruisseaux, tourbières, marais, marécages) et des lisières de pâturage, habitats qui ne sont pas modifiés par le projet, outre les traverses de cours d'eau
<i>Faune aquatique</i>				
Anguille d'Amérique	Oui	Non	Non	Très peu probable que l'espèce soit présente dans les cours d'eau des plateaux montagneux

¹ Desrosiers et al., 2002² Prescott et Richard, 2004

5.6.9.2 Phase d'exploitation

Interrelations significatives

La mortalité liée aux collisions avec les éoliennes s'applique à la faune avienne et aux chiroptères, principalement les espèces migratrices dans le cas des chiroptères. L'aigle royal, le pygargue à tête blanche et le faucon pèlerin survolent les abords du golfe du Saint-Laurent et le domaine du parc éolien lors de leur migration, au printemps principalement. Toutefois, les indices d'abondances sont faibles comparativement aux secteurs connus de migration plus au sud-ouest de la province (annexe 2.1).

Concernant la faune avienne, le CDPNQ a répertorié une mention de nid d'aigle royal, en bordure de la rivière Madeleine, à environ 5 km à l'est du domaine du parc éolien. La dernière confirmation de l'utilisation de ce nid date de 2002, le nid étant déserté depuis. Compte tenu de la taille du domaine vital d'un aigle royal (généralement entre 40 et 100 km²) et de la distance entre le nid et le domaine du parc éolien (5 km), le risque de collision avec les éoliennes existe, mais est jugé faible.

Un suivi de la mortalité avienne sera entrepris en phase d'exploitation afin de mieux documenter l'impact du parc éolien sur les oiseaux.

Concernant les chiroptères, l'inventaire a permis d'identifier deux espèces à statut particulier dans le domaine du parc, soit la chauve-souris cendrée et la pipistrelle de l'Est. L'indice d'abondance de ces deux espèces est faible (annexe 2.2). Compte tenu de la valeur élevée de cette composante et de l'intensité faible de l'impact, l'importance de la mortalité des espèces fauniques à statut particulier par collision avec les éoliennes est faible.

Un suivi de la mortalité des chiroptères sera entrepris en phase d'exploitation afin de mieux documenter l'impact du parc éolien sur ces mammifères.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Espèces fauniques à statut particulier		Évaluation
Phase : Exploitation		
Impact : Mortalité par collision avec les éoliennes		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Ces espèces sont protégées par des lois provinciales et/ou fédérales. Ces espèces sont valorisées par les amateurs et spécialistes.	Élevée
Intensité	Modification peu perceptible de la composante sans changement de son intégrité, de son utilisation et de sa qualité. Cet impact s'applique aux espèces d'oiseaux et de chiroptères à statut particulier présentes dans le domaine du parc éolien. Des inventaires indiquent que ces espèces sont peu abondantes.	Faible
Étendue	L'impact sera limité aux équipements.	Ponctuelle
Durée	La densité de population variera sur une courte période.	Court terme
Fréquence	Les collisions peuvent survenir à n'importe quel moment de la phase.	Continue
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Interrelations non significatives

L'interrelation est non significative entre les espèces fauniques à statut particulier et le fonctionnement des éoliennes en ce qui concerne le dérangement par le bruit. Il en est de même pour l'interrelation entre les espèces à statut particulier et les activités de transport, de circulation et d'entretien des éoliennes.

Comme il a été mentionné dans les différentes sections sur la faune, le bruit émis par les éoliennes est plutôt régulier et de faible intensité. Les animaux peuvent généralement s'adapter à une source de bruit de ce type (Radle, 1998; ISRE, 2000). De plus, seulement une dizaine de travailleurs seront appelés à circuler sur le domaine du parc éolien en phase d'exploitation. Finalement, la majorité des espèces à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans le domaine du parc ne seront pas concernées pour les raisons citées au tableau 5.16.

5.6.9.3 Phase de démantèlement

Interrelations non significatives

Les interrelations entre les activités de démantèlement et les espèces à statut particulier sont non significatives. Le déboisement modifiera des superficies qui ont déjà été déboisées lors de la construction du parc. Ces superficies, même après plusieurs dizaines d'années, seront peu attrayantes pour les espèces fauniques à statut particulier. La modification de l'habitat et le dérangement par la présence des travailleurs et le bruit de la machinerie auront donc un impact négligeable sur les espèces fauniques à statut particulier.

5.6.10 Habitats fauniques reconnus

Aucun impact n'est appréhendé sur les habitats fauniques reconnus. Trois habitats fauniques reconnus dans la zone à l'étude et possédant un statut légal, outre les habitats du poisson qui sont traités dans la section sur la faune aquatique (section 5.6.7), sont situés à l'extérieur du domaine du parc éolien. Il s'agit d'une aire de confinement du cerf de Virginie située le long de la rivière Madeleine, d'une aire de concentration d'oiseaux aquatiques et d'une colonie d'oiseaux en falaises. Ces deux dernières situées en bordure du golfe du Saint-Laurent (carte 5.5).

5.7 Importance des impacts sur le milieu humain

Tout comme pour les milieux physique et biologique, les impacts sur le milieu humain découlent des interrelations significatives identifiées au tableau 5.10. L'évaluation de leur importance est présentée par composante et par phase du projet. Des fiches synthèses résument la cotation selon la méthode générale. Les impacts négligeables liés aux interrelations non significatives sont décrits par composante et par phase, mais ne sont pas analysés selon la méthode générale.

5.7.1 Contexte socioéconomique

5.7.1.1 Phase de préparation et de construction

Interrelations significatives

Le projet du parc éolien de Gros-Morne est évalué à 288 000 000 \$. L'appel d'offres d'Hydro-Québec prévoit l'obligation d'achat régional (Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et MRC de Matane) d'au moins 60 % du coût total du projet. La ventilation des investissements liés au projet est présentée au tableau 5.17.

Tableau 5.17 Détails financiers du projet éolien de Gros-Morne

Ventilation des activités	Dépenses admissibles au Québec (000 \$)		Dépenses hors Québec (000 \$)	Coûts globaux de l'activité (000 \$)
	Région admissible	Hors région admissible		
<i>Développement du projet</i>				
Frais d'administration générale, montage financier		170	680	850
Études de vent	420	85	340	845
Études environnementales	1 015	170		1 185
Permis de construction	135			135
Autres	170	170	170	510
<i>Construction sur le site</i>				
Déboisement et chemins d'accès	5 630			5 630
Fondations	16 480			16 480
Érection des éoliennes (tour, nacelle, moyeu et pales)	16 170			16 170
Réseau collecteur des éoliennes	8 465		5 465	13 930
Supervision, coordination et mise en service	845		725	1 570
Autres	11 855		11 335	23 190
<i>Achat des éoliennes</i>				
<i>Éoliennes et composantes</i>	115 145		92 360	207 505
Coûts globaux du projet	176 330	595	111 075	288 000
Contenu régional	61 %			

Lors de la phase de construction, on prévoit qu'une moyenne de 200 employés provenant de différents corps de métier pourraient travailler sur le chantier (jusqu'à 325 en période de pointe), tels des travailleurs forestiers, des travailleurs de la construction, des conducteurs de camions, des opérateurs de machinerie, des ingénieurs civils et des techniciens de différentes disciplines. On prévoit que 85 % des travailleurs sur le chantier proviendront de la région de la Gaspésie et de la MRC de Matane tel que présenté au tableau 5.18.

Tableau 5.18 Provenance des travailleurs par secteur d'activité

Activité	Régional	Extérieur	Total
Déboisement et construction des chemins	80	0	80
Transport et installation des éoliennes	90	30	120
Total	170	30	200

Cartier énergie éolienne devra aussi défrayer les coûts relatifs à l'émission d'un permis de construction de la MRC de La Haute-Gaspésie et de la municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis qui est de 1 600 \$ sur le premier 1 000 000 \$ et, sur l'excédent, 0,50 \$ le 1 000 \$ jusqu'à concurrence de 100 000 000 \$. Les coûts totaux d'émission des permis sont évalués à 51 100 \$.

L'impact économique sur la région s'avérera positif et sera d'au moins 176 330 000 \$, ce qui constitue un impact d'importance forte en raison des critères décrits ci-dessous. À cela s'ajoutent les retombées indirectes du projet reliées à l'hébergement et à la restauration des travailleurs venant de l'extérieur.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Contexte socioéconomique		Évaluation
Phase : Préparation et construction		
Impact : Création d'emplois et investissement		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Le contexte socioéconomique est très valorisé par la population locale qui attend beaucoup du développement éolien et souhaite des retombées économiques importantes.	Élevée
Intensité	Lors des travaux de préparation et de construction, 200 emplois seront créés en moyenne, ce qui est significatif compte tenu du taux de chômage et du contexte économique qui prévaut dans la région.	Moyenne
Étendue	L'impact sur le contexte socioéconomique dépassera les territoires des municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine.	Régionale
Durée	L'ensemble des travaux de préparation et de construction s'échelonnent sur trois ans. Dès la construction terminée, l'impact économique diminuera fortement.	Court terme
Fréquence	L'apport du projet est continu pour la durée de la phase.	Continue
Importance de l'impact :		Forte (positif)
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Important (positif)

5.7.1.2 Phase d'exploitation

Interrelations significatives

On prévoit que vingt personnes travailleront à l'exploitation et à l'entretien du parc éolien. Les coûts d'entretien sont évalués à 35 000 \$ par turbine, comprenant la main-d'œuvre et le matériel nécessaire au bon fonctionnement, et ce, pendant toute la durée des opérations. Un bâtiment de service sera construit dans l'une des deux municipalités avoisinantes au parc éolien. L'impact économique direct du projet est de 4 935 000 \$ par année pendant les vingt prochaines années sans compter les taxes municipales provenant du bâtiment de service.

Cartier énergie éolienne versera aux municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine une contribution volontaire de 1 000 \$ par MW installé sur leur territoire, soit 211 500 \$ annuellement, en plus d'un montant de 58 000 \$ par année, réparti en fonction des MW installés sur leur territoire, et utilisé pour aider les organismes du milieu.

Pour la municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis (51 MW installés), le montant des contributions annuelles atteindra 64 978 \$. Ce qui représente 13,5 % du montant de taxes générales perçues par la municipalité en 2007. Pour la municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine (160,5 MW installés), le montant des contributions annuelles atteindra 204 522 \$. Ce qui représente 85,8 % du montant de taxes générales perçues par la municipalité en 2007.

Cartier versera également des redevances de 1 000 \$ par mégawatt installé aux propriétaires qui accueilleront une éolienne sur leur propriété. De plus, l'ensemble des propriétaires privés signataires de contrat d'option situé dans le domaine du parc éolien recevront également une redevance annuelle équivalent à 35 \$ par hectare de la propriété visée.

Cartier paiera aussi un loyer annuel de 2 400 \$ par éolienne implantée en territoire public au MRNF.

Les retombées économiques annuelles du projet sont évaluées à 5 593 119 \$, telles que présentées dans le tableau 5.19. Les retombées économiques totales seront de 133 823 840 \$, dont la majeure partie sera directement injectée dans la région immédiate du projet. Compte tenu de ces données, l'importance de l'impact est moyenne.

Tableau 5.19 Résumé des retombées économiques en phase d'exploitation

Description	Salaires et fournitures	Municipalités	MRNF	Propriétaires	Total
Entretien et exploitation ¹	4 935 000 \$				4 935 000 \$
Contribution volontaire		211 500 \$			211 500 \$
Programme pour organismes du milieu		58 000 \$			58 000 \$
Loyer			326 400 \$		326 400 \$
Redevances				62 219 \$	62 219 \$
Total annuel	4 935 000 \$	269 500 \$	326 400 \$	62 219 \$	5 593 119 \$
Total après 21 ans²	119 907 520 \$	5 659 500 \$	6 854 400 \$	1 402 420 \$	133 823 840 \$

¹ Le coût total des salaires et fournitures est sur 20 ans et a été indexé de 2 % annuellement.

² Les contributions volontaires seront versées pendant 21 ans. Les programmes pour organismes du milieu et le loyer au MRNF (renouvelable aux 5 ans) seront versés pendant 20 ans.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Contexte socioéconomique		Évaluation
Phase : Exploitation		
Impact : Création d'emplois et investissement		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Le contexte socioéconomique est très valorisé par la population locale qui attend beaucoup du développement éolien et souhaite des retombées économiques importantes.	Élevée
Intensité	Considérant le taux de chômage et le contexte économique qui prévaut dans la région, ces emplois, ces investissements et ces contributions seront bien reçus. Toutefois, au niveau régional, l'impact économique sera peu perceptible.	Faible
Étendue	L'impact sur le contexte socioéconomique dépassera les territoires des municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine (fournisseurs, loyer au MRNF).	Régionale
Durée	La phase d'exploitation est de 20 ans avec possibilité de renouvellement.	Long terme
Fréquence	Tout au long de la phase d'exploitation, l'apport du projet au contexte économique sera continu.	Continue
Importance de l'impact :		Moyenne (positif)
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Important (positif)

5.7.1.3 Phase de démantèlement

Interrelations significatives

Lors de la phase de démantèlement, les équipements constituant le parc seront démontés. Ces travaux seront moins importants que ceux entrepris lors de la phase de construction, mais nécessiteront quand même la mobilisation de plusieurs employés ainsi que les services de machinerie lourde. Les services des entrepreneurs de la région seront retenus pour le transport des équipements démantelés. Il y aura donc des retombées économiques positives lors du démantèlement du parc. Les coûts pour le démantèlement sont évalués à 50 000 \$ par éolienne, soit un montant total de 7 050 000 \$.

Toutefois, la région perdra vingt emplois et plus de 4 935 000 millions de dollars annuellement de retombées directes rattachées au projet. Les municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine devront composer avec une baisse de revenus de 269 500 \$ tout comme le MRNF qui ne percevra plus le loyer annuel de 326 400 \$. Les propriétaires qui accueillait une éolienne sur leur propriété verront également leurs revenus diminuer.

Quelques fournisseurs de Cartier pour le projet éolien de Gros-Morne verront aussi leur chiffre d'affaires diminuer sensiblement. L'impact négatif du démantèlement du parc éolien sera ressenti après la première année du démantèlement et devrait s'atténuer graduellement avec les années par le développement de l'activité économique régionale. Par conséquent, l'activité générera un impact d'importance moyenne sur le milieu.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Contexte socioéconomique		Évaluation
Phase : Démantèlement		
Impact : Création d'emplois et investissement		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	La région est très sensible à la perte d'emplois. Le démantèlement du parc éolien entraînera une répercussion directe sur l'économie locale et régionale.	Élevée
Intensité	L'impact positif des investissements pour le démantèlement est diminué par la perte économique de l'exploitation du parc. Toutefois, cette perte économique pour la région devrait s'atténuer avec les années.	Faible
Étendue	L'impact sur le contexte économique dépassera les territoires des municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine. Toutefois, la perturbation économique devrait se faire sentir plus fortement au niveau local.	Locale
Durée	L'impact devrait se faire sentir au moins trois ans après la phase de démantèlement.	Long terme
Fréquence	L'apport du projet est continu pour la durée de la phase.	Continue
Importance de l'impact :		Moyenne
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Important

5.7.2 Utilisation du territoire**5.7.2.1 Phase de préparation et de construction et phase de démantèlement***Interrelations significatives*

Les travaux de construction du parc éolien, plus particulièrement les activités de transport et de circulation, seront harmonisés en autant que possible avec ceux de l'industrie forestière. Des discussions sont déjà en cours ou seront tenues entre l'initiateur du projet et des intervenants du milieu forestier, soit les bénéficiaires de CAAF ainsi que les représentants du MRNF des secteurs Forêts et Territoires. Pour ce qui est de l'exploitation forestière en forêt privée, des ententes seront conclues avec les propriétaires concernés.

Les résidents des municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine seront les plus concernés par les activités de construction. L'accès au domaine se fera par le sud via la route 198 et en utilisant par la suite un chemin forestier. Par conséquent, les principaux chemins d'accès au territoire à partir des deux municipalités demeureront ouverts et feront l'objet de très peu de modification. La présence de véhicules lourds et de machinerie sur les aires de travail est peu susceptible de perturber l'accessibilité au territoire.

La circulation des véhicules lourds et la réfection de quelques tronçons et ponceaux à certains endroits dans le domaine du parc constitueront un obstacle à la circulation durant de courtes périodes. Les mesures nécessaires seront prises pour que les résidents et les villégiateurs puissent accéder à leurs chalets en tout temps, bien que des ralentissements soient inévitables durant certaines périodes de travaux (ex. : remplacement des ponceaux).

Pour la sécurité des travailleurs et du public, et en raison de l'utilisation de machinerie lourde dans les aires de travail, ces dernières seront fermées temporairement à la circulation les unes après les autres lors de l'installation des éoliennes. Quant à l'impact des activités sur le climat sonore, il est évalué spécifiquement à la section 5.7.6.

Les adeptes de VTT et de motoneige pourraient être dérangés par les activités de construction puisque les réseaux des clubs empruntent les routes municipales qui traversent le domaine du parc (carte 5.6). Par mesure d'atténuation, à la suite de discussions entre l'initiateur du projet et les représentants des clubs de motoneige et de VTT locaux, certains tronçons de sentiers seront relocalisés, au besoin, pour éviter de perturber les activités des motoneigistes et des adeptes de VTT.

Pendant la semaine de chasse à l'original à la carabine, les travaux seront suspendus. La perturbation de l'activité de chasse sera donc de faible intensité. Les activités de la pourvoirie du Camp de la Haute-Madeleine ne risquent pas d'être perturbées puisque les aires de travail les plus près se situent à 1,3 km du site (carte 5.6).

En considérant tous ces facteurs, l'importance de l'impact est faible en phase de préparation et de construction.

Tout comme en phase de construction, les activités de démantèlement sont susceptibles d'affecter l'usage du territoire en raison de la présence de nombreux véhicules lourds et machineries. Comme l'accès au domaine se fera par le sud via la route 198 et en utilisant par la suite un chemin forestier, les principaux chemins d'accès au territoire à partir des deux municipalités demeureront ouverts. Les différentes aires de travail seront fermées temporairement à la circulation les unes après les autres.

L'ampleur des travaux de démantèlement sera moindre qu'en phase de construction puisque aucune construction de chemins n'est prévue. En conséquence, l'importance de l'impact est considéré faible. Les mesures d'atténuation mises en place lors de la phase de construction qui se seront avérées efficaces pour limiter l'impact (relocalisation des sentiers, harmonisation des travaux avec l'industrie forestière, etc.) seront reconduites, réduisant ainsi l'impact.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Utilisation du territoire		Évaluation
Phase : Préparation/construction et démantèlement		
Impact : Limitation d'accessibilité et d'usage du territoire pour les diverses activités		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Présence de villégiateurs dans le domaine du parc éolien. Les chasseurs et les adeptes de VTT et de motoneige sont nombreux et l'aspect économique de ces activités est substantiel pour la région.	Moyenne
Intensité	Les différentes aires de travail seront fermées temporairement les unes après les autres. Les activités seront pratiquement terminées durant la période de la chasse. L'accès au territoire pour les résidents et les villégiateurs sera possible en tout temps. Les activités de l'industrie forestière seront harmonisées avec les travaux de construction du parc éolien.	Faible
Étendue	L'impact sur l'accessibilité au territoire municipal et l'usage des terres publiques sera étendu à l'échelle du domaine du parc éolien (circulation des véhicules lourds sur l'ensemble des routes municipales et forestières).	Locale
Durée	La limitation d'accessibilité et d'usage du territoire cessera avec la fin des travaux.	Court terme
Fréquence	L'impact sera intermittent selon la présence ou non des travailleurs et la nature des activités.	Intermittente
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Interrelations non significatives

Les activités résidentielles, commerciales et industrielles ne seront pas perturbées par les travaux de construction du parc éolien. Le transport et la perturbation de la circulation seront traités dans la section 5.7.3 dédiée aux infrastructures de transport et de services publics.

5.7.2.2 Phase d'exploitation

Interrelations non significatives

Les interrelations entre les activités de cette phase (transport, circulation et entretien des éoliennes) et l'utilisation du territoire sont non significatives puisque seulement une vingtaine d'employés seront appelés à circuler sur le territoire. De plus, l'accès au site du parc éolien sera possible, à l'exception du poste de raccordement qui sera clôturé.

5.7.3 Infrastructures de transport et de services publics

5.7.3.1 Phase de préparation et de construction

Interrelations significatives

La circulation des véhicules lourds et hors normes nécessaires au transport des équipements du projet augmentera la densité de la circulation sur les routes 132 et 198 (carte 5.6). Dans la zone à l'étude locale, la densité des camions en circulation sur la route 198 augmentera, considérant qu'en été, en moyenne 94 camions y circulent quotidiennement, et 195 camions, sur la route 132, dans les tronçons touchés. Les convois de véhicules hors normes transportant les éoliennes causeront des ralentissements à la circulation routière tant locale que touristique, et ce, principalement en juillet, période d'affluence touristique.

De la mi-mai à la mi-août, un à deux convois de camions pourront arriver quotidiennement de Gaspé et de Matane, et ce, jusqu'à concurrence totale de 25 et 100 convois respectivement. Le ralentissement causé par les convois surviendra tout au long des deux trajets. Sur la route 198, l'impact sera plus important, car les convois en provenance à la fois de Gaspé et de Matane y circuleront. L'impact sur la circulation routière, essentiellement le ralentissement dû à la circulation des convois, est moyen compte tenu de sa courte durée et de son caractère intermittent.

Cartier énergie éolienne s'engage à appliquer toutes les mesures de sécurité requises à titre de mesures d'atténuation et, à titre de mesure de compensation, à remettre les routes municipales dans leur état dans l'éventualité où une détérioration serait directement liée au transport des éléments et des matériaux du projet.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Infrastructures de transport et de services publics		Évaluation
Phase : Préparation et construction		
Impact : Augmentation de densité et ralentissement de la circulation (route 132 et route 198)		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Les ralentissements de la circulation sont peu fréquents. Composante moyennement valorisée.	Moyenne
Intensité	Les convois de camions causeront des ralentissements de la circulation.	Moyenne
Étendue	Les convois proviendront de Matane et de Gaspé.	Régionale
Durée	L'impact cessera au plus tard à la fin de la phase.	Court terme
Fréquence	L'augmentation de la densité de la circulation et le ralentissement seront fonction de l'arrivée des convois (2 à 4 convois par jour) et des véhicules lourds.	Intermittente
Importance de l'impact :		Moyenne
Mesures d'atténuation / compensation particulières :	<p>Aviser les médias locaux du déroulement des travaux.</p> <p>Escorter, au besoin et de façon sécuritaire, les convois ou camions hors normes sur la route 132.</p> <p>Planifier avec les intervenants (usines d'assemblage, camionneurs, contremaîtres et entrepreneurs) et établir un programme de transport et d'intervention au besoin en collaboration avec le comité de suivi.</p> <p>Remettre dans leur état initial les routes municipales en cas de bris ou de détérioration liés à la construction du parc.</p>	
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

5.7.3.2 Phase d'exploitation

Interrelations non significatives

L'interrelation entre les infrastructures de transport et de services publics et la présence des équipements du projet est non significative en ce qui a trait aux obstacles pour le transport aérien (tableau 5.10). L'initiateur du projet s'assurera de recevoir toutes les autorisations de Transports Canada pour prévenir les risques d'accidents d'aviation. La présence des équipements du parc éolien n'entraînera aucune modification sur les activités de ravitaillement de la SOPFEU.

Aucun impact n'est prévu en ce qui concerne le transport terrestre.

5.7.3.3 Phase de démantèlement

Interrelations significatives

Comme lors de la phase de préparation et de construction, le transport et la circulation augmenteront la densité de la circulation sur les routes 132 et 198. De plus, si certains camions hors normes sont nécessaires pour transporter les pièces d'éoliennes vers les centres de récupération, ils se déplaceront en convois de faible envergure. L'impact devrait être inférieur à celui en phase de construction. Par conséquent, l'impact est de faible importance.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Infrastructures de transport et de services publics		Évaluation
Phase : Démantèlement		
Impact : Augmentation de densité et ralentissement de la circulation (route 132 et route 198)		
<i>Critère</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Les ralentissements de la circulation sont peu fréquents. Composante moyennement valorisée.	Moyenne
Intensité	Le nombre de camions sera moindre qu'en phase de construction. Les convois, si nécessaires, seront de moindre taille.	Faible
Étendue	Les matériaux, composantes et débris seront peut-être acheminés ailleurs en Gaspésie.	Régionale
Durée	L'impact cessera au plus tard lorsque la phase prendra fin.	Court terme
Fréquence	L'augmentation de la densité de la circulation et le ralentissement sera fonction du passage des véhicules lourds.	Intermittente
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière :		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

5.7.4 Systèmes de radiocommunication radars et seismoacoustiques

L'étude des impacts du parc éolien de Gros-Morne sur ces systèmes porte sur plusieurs familles: radiodiffusion et télédiffusion, les satellites, les liaisons point à point, les systèmes multipoints, les radios mobile et fixe, la téléphonie cellulaire, l'aide à la navigation, les radars et les systèmes seismoacoustiques. L'annexe 2.3 présente l'approche méthodologique et une mise en contexte des phénomènes d'interférence possible entre les éoliennes et ces systèmes.

Sous diverses conditions, la présence d'éoliennes peut causer une interférence électromagnétique sur certains systèmes de radiocommunication, notamment les systèmes de radiodiffusion et de télédiffusion analogique, de même que les liaisons micro-ondes. Ainsi, il y a une interrelation significative entre les systèmes de radiocommunication et la présence des éoliennes lors de la phase d'exploitation du projet. Cependant, aucun impact n'est prévu lors des phases de préparation/construction et de démantèlement.

5.7.4.1 Phase d'exploitation

Interrelation significative

La position et la rotation des pales des éoliennes peuvent perturber le fonctionnement de certains systèmes de radiocommunication en interférant avec la propagation des ondes électromagnétiques. La cause d'une telle interférence n'est pas reliée à l'émission d'ondes électromagnétiques par les éoliennes mais plutôt à la perturbation des ondes voyageant à proximité des structures. Les ondes sont modifiées par différents mécanismes physiques tels que la réflexion, la dispersion et la diffraction. L'interférence peut se manifester de différentes façons, notamment en créant des zones d'ombrage, c'est-à-dire en atténuant le signal, ou en générant un signal parasite par réflexion.

L'interférence occasionnée par les éoliennes est difficile à évaluer précisément. Généralement, la propagation des ondes électromagnétiques et les mécanismes d'interférences sont complexes à modéliser. Les calculs impliquent le plus souvent un calcul statique provenant de résultats empiriques. Le niveau d'interférence dépend de plusieurs facteurs reliés à l'émetteur, au récepteur, à l'éolienne et au milieu de propagation. Les cartes 5.7 à 5.10, tirées de l'annexe 2.3, illustrent les modélisations des patrons d'interférence dynamique et statique pour les deux émetteurs de Radio-Canada qui desservent la zone à l'étude.

Le tableau 5.20 présente le résultat de l'analyse des impacts sur les différents systèmes étudiés.

Tableau 5.20 Tableau synthèse des impacts sur les systèmes de radiocommunication

Système	Notes sur les impacts potentiels	Éoliennes dans les zones de consultation
Radiodiffusion AM et FM	Interférence si le récepteur se situe à proximité des éoliennes. La zone d'interférence est limitée à quelques mètres autour d'une éolienne.	oui
Télédiffusion analogique	Impact potentiels sur la qualité du signal pour deux postes de Radio-Canada (CBGAT-9 et CBGAT-10), pour des résidences situées dans les secteurs à proximité du domaine du parc éolien. Un programme de suivi sera mis en place.	oui
Satellite de radiodiffusion directe	En considérant la topographie et la position des satellites de radiodiffusion directe par rapport au parc éolien, aucun récepteur ne risque de subir une obstruction de la ligne de vue avec ces derniers.	non
Liaison point à point	Aucune éolienne n'est positionnée à l'intérieur des zones d'exclusion pour ces liaisons.	non
Radio fixe et mobile	Interférence anticipée si le récepteur se situe à moins d'une dizaine de mètres d'une éolienne.	oui
Téléphonie cellulaire	Altération du service possible à proximité des éoliennes. La zone d'interférence est limitée à quelques mètres autour d'une éolienne.	non
Système d'aide à la navigation	Les équipements dédiés au contrôle du trafic aérien sont situés à plus de 75 km des éoliennes. Ainsi, aucune perturbation n'est appréhendée.	oui
Radar	Aucun impact n'est anticipé sur les systèmes radars puisque la topographie ne permet pas de ligne de vue directe entre le radar le plus près, situé à Val d'Irène et les éoliennes du parc éolien de Gros-Morne.	non

Les gestionnaires des systèmes de communication pour lesquels des éoliennes se situent dans les zones de consultation ont été mis au courant du projet de parc éolien de Gros-Morne. Ainsi, la défense nationale, la GRC, NavCanada, la garde côtière canadienne et le Ministère de la Sécurité publique du gouvernement du Québec ont tous été consultés. Tous ces gestionnaires de systèmes considèrent que le parc éolien de Gros-Morne est sans impact sur leur système de communication respectif.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Systèmes de communication (télévision analogique seulement)		Évaluation
Phase : Exploitation		
Impact : Interférence potentielle sur la réception des signaux télévisuels		
<i>Critères</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Les systèmes de communication sont valorisés par la population.	Moyenne
Intensité	Interférence potentielle sur les systèmes TV varie de faible à fort. Éléments d'incertitude : - Probabilité d'occurrence de l'interférence, - Quantité de gens faisant l'usage de la TV analogique, - Qualité actuelle du signal.	Moyenne
Étendue	L'interférence dynamique et l'interférence statique se manifestent sur le domaine et à proximité.	Locale
Durée	L'impact sera ressenti tout au long de la phase d'exploitation.	Long terme
Fréquence	La plupart du temps lors de la phase d'exploitation, en raison de la présence permanente des éoliennes.	Continue
Importance de l'impact :		Moyenne
Mesure d'atténuation / compensation particulière :	Mettre en place un programme de compensation qui visera à améliorer les antennes réceptrices des résidences concernées (réorientation angulaire, augmentation de la hauteur de l'antenne, etc.) pour éliminer l'interférence, si nécessaire.	
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

5.7.5 Patrimoine archéologique et culturel

5.7.5.1 Phase de préparation et de construction

Interrelation significative

▪ Patrimoine archéologique

La construction d'un parc éolien peut perturber les éléments du patrimoine archéologique ou leur porter préjudice car le remaniement du sol lors des travaux d'excavation et de décapage de la phase de préparation et de construction peut potentiellement endommager ou détruire des biens archéologiques d'importance.

L'étude archéologique stipule qu'aucun site archéologique connu n'est présent dans les limites du domaine du projet (Pintal, 2007 – annexe 2.4). L'étude archéologique réalisée par Pintal (2007) démontre que sept zones présentant un potentiel archéologique sont présentes sur le domaine du parc éolien de Gros-Morne. Certaines éoliennes et certains chemins d'accès sont localisés dans une

de ces zones. Ainsi, conformément aux dispositions prévues dans la *Loi sur les biens culturels*, des travaux d'inventaires seront menés pour toutes les éoliennes et pour tous les chemins situés dans les zones de potentiel archéologique, et ce, avant la phase de préparation et de construction.

Par conséquent, l'interrelation entre les activités du parc éolien et le patrimoine archéologique et culturel est considérée significative.

Par ailleurs, en cas de découverte d'artefacts lors des travaux de préparation et de construction du parc éolien, les articles 40, 41 et 42 de la *Loi sur les biens culturels* seront appliqués. Ainsi, en cas de découverte d'artefacts archéologiques, le promoteur s'engage à aviser le ministre de la Culture et des Communications du Québec sans délai et à se rendre disponible au processus d'inventaires, de fouilles et de modifications. Processus que pourrait exiger le ministre de la Culture et des Communications du Québec et qui sont décrits aux articles 41 et 42 de la loi.

Tous les travailleurs sur les chantiers de Cartier seront sensibilisés à la procédure à suivre en cas de découverte archéologique fortuite.

Fiche synthèse des impacts

Composante : Patrimoine archéologique et culturel		Évaluation
Phase : Préparation et construction		
Impact : Perturbation de zones de potentiel archéologique		
<i>Critères</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Le potentiel archéologique est principalement valorisé par les spécialistes.	Moyenne
Intensité	L'impact de la perturbation peut aller jusqu'à la destruction d'artefacts archéologiques.	Forte
Étendue	L'impact est limité aux zones de construction des nouveaux chemins et aux emplacements des éoliennes.	Ponctuelle
Durée	La perturbation de zones de potentiel archéologique est permanente	Long terme
Fréquence	L'apport du projet est continu pour la durée de la phase	Continue
Importance de l'impact :		Forte
Mesure d'atténuation / compensation particulière :	Procéder à des inventaires archéologiques aux sites des infrastructures qui coïncident avec une zone de potentiel identifiée.	
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Interrelation non significative

- Patrimoine culturel

La construction d'infrastructures peut perturber les lieux et les bâtiments d'importance culturelle. Toutefois, comme aucun élément du patrimoine culturel n'a été identifié dans la zone à l'étude, l'interrelation entre les activités du parc éolien et le patrimoine culturel est considérée non significative.

5.7.5.2 Phases d'exploitation et de démantèlement

Interrelation non significative

Comme les zones de potentiel archéologique auront été évitées durant la phase de construction et qu'aucun élément du patrimoine culturel n'est présent dans la zone à l'étude, il n'y a pas d'impact significatif durant les phases d'exploitation et de démantèlement. Par conséquent, l'intégrité des zones de potentiel archéologique sera laissée intacte et l'accès et l'usage des lieux culturels de la région ne seront pas affectés durant les phases d'exploitation et de démantèlement du parc éolien.

5.7.6 Climat sonore

5.7.6.1 Phases de préparation et construction et de démantèlement

Interrelations significatives

Les travaux de construction et de démantèlement d'un parc éolien comprennent des activités qui peuvent augmenter les niveaux de bruit ambiant, notamment le déboisement, le décapage, la construction et l'amélioration des chemins, de même que l'installation et le démantèlement des différentes infrastructures reliées au projet. L'augmentation du bruit ambiant est principalement due à l'utilisation de la machinerie lourde pour la réalisation des travaux (activités des grues, des pelles mécaniques, etc.). Comme il n'y a aucune habitation située à moins de 500 m de l'emplacement des éoliennes dans le domaine du parc éolien et que les activités de construction auront lieu dans des secteurs précis à l'intérieur desquels l'accès sera limité, l'interrelation est jugée non significative. Il est estimé que l'impact sonore généré par la construction du parc éolien sera en deçà des niveaux prescrits par le MDDEP pour un chantier de ce type, soit un L_{eq} , 12h de 55 dBA le jour (7h à 19h) et un L_{eq} , 1 h de 45 dBA la soirée et la nuit (19h à 7h).

Fiche synthèse des impacts

Composante : Climat sonore		Évaluation
Phase : Préparation, construction et démantèlement		
Impact : Bruit émis par le transport, la circulation et les travaux de construction		
<i>Critères</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Le climat sonore est une composante très valorisée par la population.	Élevée
Intensité	Collaboration avec les responsables des travaux pour respecter les exigences du MDDEP.	Faible
Étendue	Ponctuelle pour les activités de construction, pour le transport du béton et pour le transport des éoliennes.	Ponctuelle
Durée	Phase préparation, de construction et de démantèlement.	Court terme
Fréquence	Pendant certaines périodes et le jour seulement.	Intermittente
Importance de l'impact :		Faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

5.7.6.2 Phase d'exploitation

Interrelations significatives

Le bruit émis par un parc éolien peut être une source de nuisance pour les populations situées à proximité du projet si cet élément n'est pas considéré avec soin et de façon rigoureuse dans la planification du projet. L'impact des parcs éoliens sur le climat sonore est l'une des principales préoccupations des communautés concernées. L'interrelation est jugée significative et l'impact potentiel consiste en l'augmentation du bruit ambiant lors de l'opération des éoliennes.

Le bruit émis par les éoliennes est produit par le mouvement des pales, par la boîte d'engrenage et par la génératrice. Il n'existe pas de norme provinciale sur les niveaux de bruit générés par les éoliennes. Cependant, l'article 20 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* du Québec stipule que nul ne doit émettre de contaminant dont la présence dans l'environnement est « susceptible de porter atteinte au bien-être ou au confort de l'être humain » (L.R.Q. 2004, article 20, alinéa 2). Au sens de cette loi, le bruit est donc un type de contaminant.

Afin de guider l'évaluation d'un impact sonore, le gouvernement s'est doté de la note d'instruction 98-01, révisée en juin 2006 du MDDEP, qui recommande des niveaux maximaux de bruit de

sources fixes pour des zones considérées « sensibles ». Ces niveaux varient en fonction de la période du jour et du milieu récepteur (tableau 5.21).

Tableau 5.21 Niveaux sonores maximaux permis en fonction de la catégorie de zonage

Zone réceptrice	Nuit	Jour
	(19 h 00 à 7 h 00)	(7 h 00 à 19 h 00)
	dBA	dBA
I	40	45
II	45	50
III	50	55
IV	70	70

Zones sensibles

- I : Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.
- II : Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, des parcs de maisons mobiles, des institutions ou des campings.
- III : Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.

Zones non sensibles

- IV : Territoire zoné pour fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dBA la nuit et 55 dBA le jour.

La catégorie de zonage est établie en vertu des usages permis par le règlement de zonage municipal. Lorsqu'un territoire, ou une partie de territoire, n'est pas spécifié dans le règlement de zonage municipal, les usages réels déterminent la catégorie de zonage. Ces critères ne s'appliquent pas à une source de bruit en mouvement sur un chemin public.

La zone d'étude périphérique du parc éolien correspond à la zone réceptrice I. Ainsi, les niveaux sonores produits par le parc éolien, à un point de réception donné, ne doivent pas excéder 45 dBA le jour et 40 dBA la nuit. Cependant, lorsque la moyenne horaire du bruit ambiant dans un secteur est plus élevée que les valeurs limites proposées par le MDDEP, cette moyenne de bruit ambiant devient le niveau à respecter.

Pour vérifier la conformité du parc éolien avec la note d'instruction 98-01 (MDDEP, 2006), une simulation a été réalisée conformément à la norme ISO 9613-2, à l'aide du modèle Cadna-A. La simulation utilise d'une part les spécifications sonores du type d'éolienne prévu soit un bruit équivalent à une source sonore de 104 dBA située au centre du rotor (pour une vitesse du vent de 9 m/s mesurée à 10 m au dessus du sol), lesquelles sont fournies par le manufacturier, et d'autre part un modèle hémisphérique pour estimer la propagation du bruit dans le milieu. Les paramètres utilisés pour la simulation sonore sont prudents pour les raisons suivantes :

- aucune atténuation par le feuillage n'a été considérée;
- les paramètres d'humidité et de température représentent les conditions pour lesquelles la propagation du son est la plus favorisée;
- 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. Ainsi, la direction réelle du vent n'a pas d'effet sur les résultats obtenus;
- les niveaux sonores émis par les éoliennes sont déterminés par leur condition d'émission maximale, c'est-à-dire, à la vitesse de vent pour laquelle le bruit produit sera le plus élevé, tandis que le bruit ambiant est évalué pour une vitesse de vent inférieure à 20 km/h;
- Les dimensions des plans d'eau qui favorisent la propagation des ondes sonores, sont considérées.

De plus, il faut signaler que les résultats de la simulation représentent les niveaux sonores à l'extérieur des habitations. Une atténuation supplémentaire est nécessaire pour évaluer les intensités sonores à l'intérieur des bâtiments. Cette valeur d'atténuation se situe aux alentours de 10 dBA (Norme ISO/R 1996-1971). La carte 5.11 présente la propagation du bruit émis par les éoliennes à l'aide de contours isophoniques. Ainsi, lors du processus d'optimisation, le parc a été configuré de façon à ce qu'aucun récepteur situé à l'extérieur des résidences unifamiliales ou des chalets privés ou construits en vertu d'un bail de villégiature ne perçoive plus de 40 dBA. Ces résultats découlent

en partie du fait que plus de 500 m ont été maintenus entre ces habitations et les éoliennes lors de la conception du projet, ce qui permet de réduire significativement le bruit dans cette zone jugée sensible.

Bien que les niveaux de bruit prévus soient en deçà de 40 dBA pour les résidences ou les chalets situés dans le domaine du parc éolien ou en périphérie, les autres usagers du territoire, pourront entendre des niveaux sonores plus élevés lorsqu'ils circuleront à certains endroits sur le domaine. En fonction de l'endroit où les individus se trouveront, les niveaux de bruit oscilleront entre moins de 35 dBA et environ 60 dBA à la base d'une éolienne. De plus, généralement en milieu forestier, plus le vent est fort, plus les niveaux sonores ambiants sont élevés, ce qui est essentiellement attribuable au mouvement des feuilles dans les arbres. En ce sens, le bruit des éoliennes, qui est seulement produit lors des périodes venteuses, peut être masqué par le bruit ambiant qui s'élève en présence de vents forts en hauteur. Les niveaux sonores varieront donc pour les usagers en fonction des endroits et des conditions météorologiques.

L'intensité de l'impact est ainsi jugée faible étant donné que le parc éolien génèrera du bruit mais sera toutefois conforme aux niveaux sonores prescrits à la note d'instruction 98-01 du MDDEP (2006). L'étendue de l'impact concerne l'ensemble du domaine du parc éolien et la durée est jugée longue puisque que le bruit est généré par les éoliennes pendant toute la durée de vie du projet, quoique de manière intermittente (selon les conditions de vent). L'importance de l'impact est jugée mineure.

Note sur les infrasons

Le bruit à basse fréquence ou infrason (20 Hz ou moins) est généré dans l'environnement par les appareils électroménagers, les voitures, la musique, la télévision, les vagues, etc. Certains ont évoqué que les infrasons, dont ceux produits par une éolienne, peuvent avoir un impact sur la santé des humains. Toutefois, en 2004, une revue de littérature exhaustive néo-zélandaise (Bellhouse, 2004) arrivait à la conclusion qu'il n'y avait pas de preuve à l'effet que les sons produits par les éoliennes modernes causent des inconvénients aux personnes demeurant près d'une éolienne ou d'un parc éolien. Au Canada, à Pubnico Point, la firme d'ingénieur HGC a mené une évaluation du bruit et des infrasons émis par un parc éolien et arrive à la conclusion que les infrasons générés par les éoliennes ne constituent pas un problème (HGC Engineering, 2006). D'ailleurs, le rapport du BAPE pour les projets de Baie-des-Sable et L'Anse-à-Valleau conclut qu'il n'existe pas d'indice démontrant que les infrasons auraient des effets négatifs sur les humains (BAPE, 2005b).

Fiche synthèse des impacts

Composante : Climat sonore		Évaluation
Phase : Exploitation		
Impact : Bruit émis par les éoliennes		
<i>Critères</i>	<i>Description de l'impact</i>	
Valeur	Le climat sonore est une composante très valorisée par la population.	Élevée
Intensité	Le niveau sonore perçu près des résidences sera en deçà ou équivalente à 40 dBA. Les usagers du territoire pourront entendre des niveaux sonores variant de faible à moyen, mais ceux-ci sont présents de manière temporaire sur le domaine.	Faible
Étendue	L'impact est limité à proximité des éoliennes.	ponctuelle
Durée	L'impact durera tout au long de la phase d'exploitation.	long terme
Fréquence	Lors des périodes venteuses.	Intermittente
Importance de l'impact :		faible
Mesure d'atténuation / compensation particulière		
Importance de l'impact résiduel :		Peu important

Interrelations non significatives

Le transport et la circulation en phase d'exploitation seront limités aux activités d'entretien occasionnelles et auront peu d'impact sur le bruit ambiant. L'interrelation avec le climat sonore est jugée non significative.

5.7.7 Paysages

Les impacts visuels sont évalués pour la phase d'exploitation du projet. Les composantes du projet susceptibles d'occasionner un impact visuel comprennent les éoliennes, le poste de raccordement, et les emprises occupées par les chemins d'accès.

5.7.7.1 Approche méthodologique

La méthode utilisée pour faire l'étude des impacts visuels s'inspire principalement de la méthode spécialisée d'Hydro-Québec sur les paysages (Hydro-Québec, 1992) et du *Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagère d'un projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public* (MRNF, 2005b). De surcroît, le *Guide d'intégration des*

éoliennes au territoire – Vers de nouveaux paysages (MAMR, 2007), le *Cadre d'analyse pour l'implantation d'installations éoliennes sur les terres du domaine de l'État* (MRNF, 2007i), de même que le *Plan régional de développement du territoire public - Volet éolien - Gaspésie et MRC de Matane* (MRNFP, 2004) sont mis à contribution. Enfin, certains documents européens (ADEME, 2004; CCPP, 2005) viennent appuyer les critères qui servent à évaluer les impacts visuels dans certains cas précis.

La méthode utilisée par Hélimax procède du général au particulier : on y caractérise les paysages selon trois échelles imbriquées les unes aux autres. D'abord, à une échelle de l'ordre de la centaine de kilomètres carrés, on identifie les unités de paysage. Une unité de paysage est une portion de territoire qui présente des traits caractéristiques qui la distinguent des autres parties du territoire. Ces traits caractéristiques peuvent relever de la topographie, de la végétation, des types d'utilisation du territoire ou de tout autre élément qui confère une « personnalité » propre à l'unité de paysage. Les unités de paysage mises en cause dans le cas du parc éolien de Gros-Morne ont été présentées à la section 2.4.10.1 au chapitre 2. Ensuite, à une échelle d'une dizaine de kilomètres carrés, on identifie les structures paysagères qui caractérisent chacune des unités de paysage. Les structures paysagères sont les éléments qui, assemblés, forment une unité de paysage : il s'agit, par exemple, des éléments topographiques associés aux ensembles de végétation qui caractérisent une partie de l'unité de paysage. Enfin, à l'échelle de proximité, on analyse en détail les éléments du paysage qui forment les structures. Par exemple, à ce niveau d'analyse, on étudiera l'opacité, la continuité et la hauteur moyenne des massifs d'arbre et des structures bâties afin de comprendre les effets visuels créés à l'échelle de proximité.

La première partie de la méthode comprend cinq étapes visant à évaluer l'impact visuel sur la base des unités de paysage identifiées sur la zone à l'étude. Ces étapes sont les suivantes :

1. Identification et description des unités de paysage (chapitre 2)
2. Identification des infrastructures du projet (chapitre 3)
3. Évaluation du degré de sensibilité des unités de paysage (section 5.7.7.2 suivante) :
 - Le degré de sensibilité est fonction de l'impact potentiel et de la valeur de l'unité de paysage à l'étude :
 - IMPACT POTENTIEL (capacité d'absorption et capacité d'insertion) + VALEUR = DEGRÉ de SENSIBILITÉ
4. Évaluation du degré de visibilité des infrastructures du projet (section 5.7.7.3)
 - Le degré de perception des infrastructures est fonction de trois critères :
 - TYPE DE VUE + TYPE D'UTILISATEUR + RAYONNEMENT = DEGRÉ de PERCEPTION
5. Évaluation de l'impact visuel global par unité de paysage (section 5.7.7.4 suivante)
 - DEGRÉ de SENSIBILITÉ + DEGRÉ de PERCEPTION = IMPACT VISUEL

L'étude apportera également une appréciation globale de l'impact visuel appréhendé, à la suite de l'évaluation par unité de paysage.

Critères d'évaluation du degré de sensibilité

Le degré de sensibilité des différentes unités de paysage est évalué à l'aide de trois critères, soit la capacité d'absorption, la capacité d'insertion et la valeur de l'unité de paysage. L'impact potentiel sur le paysage est évalué à l'aide des deux premiers critères. Par la suite, la combinaison entre l'impact potentiel et le troisième critère, la valeur, permet de déterminer le degré de sensibilité de l'unité de paysage.

Capacité d'absorption

La capacité d'absorption est généralement définie comme étant la capacité intrinsèque d'une unité de paysage à dissimuler les composantes ou les infrastructures d'un nouveau projet, sans transformer son caractère particulier. La capacité d'absorption est reliée au degré d'ouverture

(accessibilité visuelle potentielle), à la topographie, au couvert forestier, et à la présence de structures bâties qui pourraient avoir une influence sur le degré de perception des infrastructures du projet.

Pour les fins de cette évaluation, la capacité d'absorption est évaluée en fonction des possibilités qu'offrent le relief, le couvert forestier et les infrastructures existantes de dissimuler les composantes du projet. La capacité d'absorption est catégorisée en trois valeurs : faible, moyenne ou forte.

Capacité d'insertion

La capacité d'insertion réfère à la compatibilité d'usage et d'échelle entre les caractéristiques dominantes d'une unité de paysage et les composantes du projet éolien. Une évaluation du degré de contraste est requise pour évaluer la capacité d'insertion selon deux paramètres principaux : le contraste de caractère et le contraste d'échelle. Par exemple, un projet éolien de grande taille et comprenant un très grand nombre d'éoliennes serait compatible avec une unité de paysage caractérisée par des installations industrielles en hauteur. Quant au contraste d'échelle, l'immensité et l'étendue d'un milieu forestier permettent de bien intégrer un grand nombre de structures en hauteur comme les éoliennes disséminés sur ce vaste territoire. La capacité d'insertion est catégorisée en fonction de trois variables : faible, moyenne ou forte.

Valeur de l'unité de paysage

Le troisième critère d'évaluation de la sensibilité réfère à la valeur accordée au paysage, ou encore à la valorisation démontrée par les utilisateurs, les spécialistes ou le législateur. Plus les composantes d'une unité de paysage sont valorisées, plus la sensibilité de l'unité de paysage est grande.

La valeur d'un paysage est évaluée en fonction de sa qualité esthétique, visuelle ou encore symbolique. L'évaluation doit tenir compte de la présence de lieux reconnus par les autorités (par exemple, valeur légale ou statut protégé), par la population locale, par les utilisateurs ou par tout autre groupe ou association. La valeur d'un paysage est également fonction du rôle que le paysage joue dans la qualité globale d'une expérience récréative ou touristique. La valeur d'une unité de paysage est catégorisée en fonction de trois variables : faible, moyenne ou forte.

La deuxième partie de la méthode consiste en l'évaluation spécifique de l'intégration et de l'harmonisation du projet éolien pour des situations particulières, à savoir certaines problématiques se situant dans les aires d'influence forte et moyenne du parc éolien. Les aires d'influence forte et moyenne sont des portions de territoire à partir desquelles les éoliennes sont très visibles (MRNF, 2005b). Ces aires d'influence sont définies par plusieurs variables comme la distance par rapport au parc éolien, mais également l'angle vertical qu'occupent les éoliennes à l'horizon, l'étendue qu'elles occupent dans le champ visuel horizontal. Une fois ces aires d'influence délimitées, l'évaluation peut être faite pour certaines problématiques se situant dans les différentes aires. Cette deuxième partie de l'évaluation se fait par une caractérisation des structures paysagères et des éléments spécifiques du paysage. Le Plan régional de développement du territoire public (PRDTP) Volet éolien pour la région de la Gaspésie et la MRC de Matane (MRNFP, 2004) n'a pas d'exigence particulière en matière de prise en compte des paysages pour aucun endroit identifié de la zone dans laquelle est situé le projet (zones 2.4 et 1.5 du PRDTP). Cependant, les principes des études d'intégration et d'harmonisation paysagère ont été respectés pour mener l'analyse des impacts sur le paysage.

Représentation matricielle de la sensibilité d'une unité de paysage

La présente étude d'impact utilise les deux matrices suivantes pour évaluer le degré de sensibilité des différentes unités de paysage à l'étude.

Une première matrice détermine l'impact potentiel en fonction de la capacité d'absorption et de la capacité d'intégration du milieu (tableau 5.22).

Tableau 5.22 Évaluation de l'impact potentiel

INSERTION	ABSORPTION		
	Faible	Moyenne	Forte
Faible	Fort	Fort	Moyen
Moyenne	Fort	Moyen	Faible
Forte	Moyen	Faible	Faible

L'indice de l'impact potentiel est ensuite pondéré par la valeur accordée aux unités de paysage. Cette pondération permet de dégager une appréciation de la sensibilité (faible, moyenne, forte) de l'unité de paysage (tableau 5.23).

Tableau 5.23 Évaluation de la sensibilité

IMPACT POTENTIEL	VALEUR		
	Faible	Moyenne	Forte
Faible	Faible	Faible	Moyenne
Moyen	Faible	Moyenne	Forte
Fort	Moyenne	Forte	Forte

Évaluation du degré de perception des infrastructures du projet

Le degré de perception des infrastructures du projet éolien est évalué en fonction de la visibilité des éoliennes ou d'autres structures (poste de raccordement, chemins d'accès) à partir d'un certain nombre de points de vue sélectionnés lors de visites de terrain et identifiés à la section 2.4.10.2 du chapitre 2. L'appréciation de la visibilité des éoliennes et des autres structures dépend de leur nombre, de leur distance relative et de l'étendue de leur disposition (la portion qu'occupent les éoliennes et les structures dans le champ visuel).

Le degré de perception est évalué à l'aide de deux outils spécialisés : 1) la cartographie des zones de visibilité (CZV) et 2) la simulation visuelle à l'aide de montages photographiques. Le premier outil permet d'apprécier le degré de perception visuelle d'une manière globale pour l'ensemble du territoire et ce, en fonction de la configuration précise du parc éolien. Le deuxième outil permet d'apprécier le degré de perception visuelle en fonction des points de vue valorisés identifiés préalablement. Ce deuxième outil permet de mettre en évidence les éléments du territoire susceptibles d'influencer la visibilité, à savoir la topographie, le couvert végétal et les infrastructures.

Cartographie des zones de visibilité (CZV)

La CZV est réalisée à l'aide du logiciel de conception de projets éoliens *WindFarm*. Cette cartographie illustre le nombre d'éoliennes en ligne de vue directe avec un point d'observation. Les paramètres de visibilité sont ajustés en fonction de chacun des contextes : par exemple, on peut spécifier les portions des éoliennes en ligne de vue directe avec l'observateur (bas de la tour, nacelle, mi-section de la tour) qui doivent être prises en compte, de même que l'altitude des points de vue à partir desquels les éoliennes sont observées.

Pour les fins de la présente étude d'impact, les paramètres suivants ont été utilisés :

- chaque éolienne dont la nacelle est en ligne de vue directe avec le point de réception est considérée visible;
- l'altitude du point d'observation est située à 1,2 m au-dessus du niveau du sol;
- la hauteur du moyeu est de 80 m;
- le diamètre du rotor est de 77 m.

L'utilité principale de la CZV est de présenter un portrait global de la situation afin d'orienter les prochaines étapes de l'analyse de l'impact visuel, notamment l'identification des zones à partir desquelles il serait possible de percevoir des éoliennes dans le paysage.

Il est important de mentionner que les résultats obtenus par cette simulation surestiment dans la plupart des cas le nombre d'éoliennes visibles. Cette surestimation est liée aux raisons suivantes :

- le couvert végétal n'est pas considéré. Seul le relief du terrain, représenté par les courbes topographiques à 10 m d'intervalle, est considéré;
- le logiciel suppose que le point de réception visuelle a une vision de 360 degrés (il voit donc de tous les côtés à la fois); de plus, toute éolienne sur une ligne de vue directe avec le point de réception est considérée visible, même si elle se trouve à une distance qui la rendrait invisible à l'œil nu.

Simulation visuelle par montage photographique

Afin d'illustrer de façon plus adéquate l'intégration des éoliennes dans le paysage, des montages photographiques sont préparés à l'aide du logiciel *WindFarm*. Deux étapes principales permettent de réaliser ces simulations visuelles. Premièrement, la réalisation d'un dessin technique présentant les éoliennes dans un territoire donné, observé à partir d'un point de vue spécifique, considérant les courbes de niveau, la configuration du parc et les spécifications techniques de l'éolienne choisie (hauteur de moyeu de 80 m, diamètre du rotor 80 m, couleur blanche). Les autres éléments du paysage (couvert végétal, infrastructures) ne sont pas considérés lors de la réalisation de ce dessin technique.

Deuxièmement, la superposition du dessin technique sur une photo du paysage vu à partir du même point géographique permet de visualiser les éoliennes dans le paysage réel. Les paramètres de couleur et de contraste de la photo, la hauteur de la tour, le diamètre et l'orientation géographique

du rotor peuvent être spécifiés afin de mieux refléter la situation réelle. En supposant une qualité de photo et une prise de vue adéquates, les montages photographiques 1 à 12 illustrent de façon très réaliste les éoliennes dans un paysage. D'ailleurs, la méthode de simulation visuelle et le protocole de prise de vue préconisés par Hélimax ont été validés à l'aide du parc éolien de Baie-des-Sables, projet pour lequel Hélimax a participé aux études d'impact et qui a été réalisé depuis. Les simulations présentées dans le volume 2 de la présente étude d'impact sont basées sur des photos prises en octobre 2006 à partir de zones visuelles considérées sensibles (aires passantes ou habitées, aires récréotouristiques, vues ouvertes ou panoramiques sur le domaine du projet éolien).

Évaluation du degré de perception

Les résultats de la CZV et des montages photographiques permettent de discuter du degré de perception des composantes du projet, en fonction des trois paramètres suivants.

1. **Le degré d'exposition visuelle**, évalué en fonction de 6 critères, soit :
 - a. le type de champ visuel : panoramique, ouvert, cadré, encombré, fermé;
 - b. la prépondérance des éoliennes dans la vue donnée;
 - c. l'ordre et la structure du patron d'implantation des éoliennes les unes par rapport aux autres;
 - d. la distance des éoliennes ou des autres composantes visibles du projet : vue rapprochée (inférieure à un kilomètre), vue semi-rapprochée (de 1 à 3,5 km) et vue lointaine (3,5 km et plus);
 - e. la proportion d'une vue donnée qui est occupée par les éoliennes;
 - f. le nombre de vues présentant des éoliennes pour un endroit donné.
2. **Le type d'utilisateur** (ou sensibilité de l'utilisateur) : mobile (passage en véhicule quelconque), fixe-temporaire (chasseur, randonneur, campeur, villégiateur saisonnier), et permanent (résident permanent);
3. **Le rayonnement** de la présence des composantes sur les populations, soit l'envergure des populations pouvant être concernées par la présence de l'équipement : le rayonnement sera régional, local ou ponctuel.

Le degré de perception est coté nul, très faible, faible, moyen ou fort en fonction de ces trois paramètres.

Évaluation de l'impact visuel

La combinaison de la sensibilité et du degré de perception permet l'évaluation de l'impact visuel par unité de paysage, selon la matrice suivante (tableau 5.24).

Tableau 5.24 Importance de l'impact visuel

Sensibilité	Degré de perception				
	Nul	Très faible	Faible	Moyen	Fort
Faible	Nulle	Très faible	Très faible	Faible	Moyenne
Moyenne	Nulle	Très faible	Faible	Moyenne	Forte
Forte	Nulle	Faible	Moyenne	Forte	Forte

Évaluation de l'intégration et de l'harmonisation paysagère pour certains éléments se situant dans les zones d'influence moyenne et forte du parc éolien

Dans le cas des vues valorisées se situant dans les zones d'influence moyenne et forte du parc éolien, la méthode d'évaluation consiste en une caractérisation précise des éléments qui composent les vues en question. À ce niveau d'analyse, l'évaluateur se réfère aux structures paysagères et aux éléments de paysage. Par exemple, les dimensions typiques de l'ouverture des vues sur le plateau forestier sont définies, de même que le rythme de succession entre les vues ouvertes au-dessus des parterres de coupes forestières et les vues refermées par les friches arbustives. Les types de vues sont également explicités avec davantage de précision que dans la première étape de l'évaluation des unités de paysage. La méthode d'évaluation consiste donc en une caractérisation de ce qui fait l'identité du paysage valorisé et en une évaluation de l'impact qu'aurait l'implantation des éoliennes sur cette identité du paysage. Les montages photographiques à partir des vues valorisées sont alors l'outil privilégié.

5.7.7.2 Évaluation de la sensibilité des unités de paysage

La sensibilité des unités de paysage est évaluée pour chacune des unités de paysage, décrites à la section 2 de cette étude :

1. l'unité de paysage côtier;
2. l'unité de paysage des plateaux forestiers;
3. l'unité de paysage de vallée;
4. l'unité de paysage villageois;
5. l'unité de paysage lacustre

a) Capacités d'absorption et d'insertion

La région qui accueille le parc éolien de Gros-Morne se caractérise par un relief contrasté. Elle est dominée d'une part par les hautes collines, mais habitée et fréquentée plus intensivement dans la mince bande côtière qui la borde au nord. Ce contraste est accentué par les falaises formant la transition entre les hautes collines et le littoral. Ces falaises sont continues dans la portion ouest de la zone à l'étude. Le domaine est quant à lui situé en terrain montagneux et accidenté, à plus d'un kilomètre au sud du fleuve Saint-Laurent, derrière les crêtes des falaises et des hautes collines.

Les unités de paysage côtier, en raison de leur forme linéaire, se caractérisent par des capacités d'absorption très différentes selon que l'on regarde vers le nord (fleuve) ou vers l'intérieur des terres. En effet, les vues ouvertes vers le fleuve et le littoral n'offrent pas de capacité d'absorption. Par contre, dans l'axe de la côte, ces unités de paysage sont entrecoupées par des collines imposantes. Également, les hautes collines et les falaises situées immédiatement au sud forment un relief offrant une capacité d'absorption très élevée. Au plan de la capacité d'insertion, il s'agit des unités de paysage dans lesquelles sont concentrées les activités humaines. Par conséquent, la capacité d'insertion y est forte.

Les unités de paysage des plateaux forestiers ont une forte capacité d'absorption. En effet, l'amplitude du relief (près de 200 m) et le couvert forestier assez dense ne permettent pas souvent l'accessibilité visuelle vers l'ensemble de l'unité de paysage. Les vues y sont généralement confinées. Au plan de la capacité d'insertion, de nombreuses traces rappellent qu'il s'agit d'un territoire anthropisé sur lequel prédomine une gestion intégrée des ressources : les parterres de coupe forestière, les chemins, les chalets et camps de chasse sont bien visibles dans ces unités de paysage. Toutefois, le caractère naturel est également présent. Par conséquent, la capacité d'insertion est considérée comme moyenne.

Les unités de paysage de vallée sont constituées d'une topographie escarpée ayant deux effets sur la capacité d'absorption. D'une part, les pentes fortes se trouvent à restreindre l'ouverture des vues. D'autre part, ces pentes fortes rendent l'exploitation forestière difficile dans les vallées, ce qui contribue à maintenir un couvert forestier dense et, par conséquent, à confiner davantage les vues sur le premier plan forestier. Les rares vues vers un troisième plan sont très cadrées. La capacité d'absorption des unités de paysage des vallées est forte. Les unités de paysage des vallées se caractérisent également par une présence plus dense d'activités humaines : les routes d'accès aux plateaux y passent, les résidences permanentes ou saisonnières y sont implantées de manière assez dense et les sentiers de véhicules récréatifs y circulent. Cependant, le couvert forestier des pentes domine également le paysage, rappelant le caractère naturel de l'endroit. Par conséquent, la capacité d'insertion est considérée comme moyenne.

Les unités de paysage villageois présentent des caractéristiques semblables aux unités de paysage côtier au plan de la topographie et de l'ouverture des vues. La capacité d'absorption y est donc forte. Au plan de la capacité d'insertion, les activités humaines y sont plus concentrées encore que dans les unités de paysage côtier. Par conséquent, la capacité d'insertion est également considérée comme forte.

Les unités de paysage lacustre se caractérisent par des vues ouvertes sur les hautes collines. Ces unités de paysage sont généralement déboisées ou partiellement déboisées. Bien qu'offrant des vues ouvertes et panoramiques, les hautes collines forment un deuxième plan très fort. Par conséquent, la capacité d'absorption y est considérée comme forte. Ces unités de paysage se caractérisent par la présence de chalets et par la visibilité des activités d'exploitation forestière. Ces deux éléments marquent le caractère anthropique de ces unités de paysage. Par conséquent, la capacité d'insertion est considérée comme moyenne.

b) Valeur

Il est important de noter que toutes les régions de la Gaspésie sont reconnues pour la beauté de leurs paysages et pour l'importance de ceux-ci dans le développement et la prospérité économique associée au tourisme. Par ailleurs, le Plan régional de développement du territoire public (PRDTP) Volet éolien pour la région de la Gaspésie et la MRC de Matane identifie les éléments valorisés suivants pour les zones 2.4 et 1.5 (zones dans lesquelles est situé le parc éolien de Gros-Morne) : le caractère panoramique de la route 132 et le Sentier International des Appalaches (MRNFP, 2004).

D'une manière générale, le contraste entre la mer (le golfe du Saint-Laurent) et la montagne (les hautes collines) constitue l'image touristique valorisée pour la portion nord de la Gaspésie. Toutefois, au-delà de ce paysage emblématique, les différentes unités de paysage associées à ce

projet font l'objet de valorisation pour des communautés d'utilisateurs plus restreintes. Par conséquent, les valeurs accordées aux différentes unités de paysage varient de forte à faible.

Plus spécifiquement, les unités de paysage côtier présentent un caractère emblématique important pour l'industrie touristique. Les principaux sites touristiques sont localisés dans ces unités de paysage et mettent en scène le contraste entre les hautes collines et la mer. De nombreux belvédères et points de vue, comme celui situé au sommet du phare de Rivière-Madeleine, témoignent de cette valorisation. Par conséquent, on considère que ces unités de paysage ont une valeur forte.

En ce qui a trait aux unités de paysage du plateau forestier, de même qu'aux unités de paysage des vallées, la valeur est considérée comme faible. En effet, ces paysages sont valorisés par des utilisateurs individuels fixes-temporaires ou regroupés en communautés d'utilisateurs relativement restreintes (familles de villégiateurs, clubs de VTT etc.). La valeur est ainsi jugée faible.

En ce qui a trait aux unités de paysage villageois et lacustre, les valeurs accordées sont considérées comme moyennes. D'une part, la valorisation accordée à ces unités de paysage par les populations résidentes est plutôt forte. D'autre part, le fait que ces unités de paysage n'ont pas de caractère exceptionnel par rapport à d'autres endroits dans la région et le fait que ces unités de paysage ne font pas l'objet d'aucun statut de protection légale confèrent plutôt une valeur faible. Par conséquent, on considère que ces unités de paysage ont une valeur moyenne.

Le tableau 5.25 présente une synthèse de la sensibilité par unité de paysage.

Tableau 5.25 Résultats de l'analyse de sensibilité

Unité de paysage	Absorption	Insertion	Impact potentiel	Valeur	Sensibilité
1. Côtier	<i>Fo</i>	<i>Fo</i>	F	Fo	M
2. Plateau forestier	<i>Fo</i>	<i>M</i>	F	F	F
3. Vallée	<i>Fo</i>	<i>M</i>	F	F	F
4. Villageois	<i>Fo</i>	<i>Fo</i>	F	M	F
5. Lacustre	<i>Fo</i>	<i>M</i>	F	M	F

Légende:

N = nul ou nulle;

F = faible,

M = moyen ou moyenne;

Fo = fort ou forte

5.7.7.3 Évaluation du degré de perception

Tel que discuté aux sections précédentes, le parc éolien de Gros-Morne est situé à une distance importante (de 1 à 10 km) des zones habitées et fréquentées intensivement. De plus, les hautes collines et les falaises situées au sud de la route 132 forment un premier plan assez élevé et généralement continu. Comme les éoliennes sont situées à plus d'un kilomètre derrière ce premier plan, celles qui seront perçues ne le seront que partiellement. Ceci a pour conséquence de rendre les éoliennes et les autres composantes du projet peu perceptibles à partir des zones les plus densément habitées et fréquentées.

La cartographie des zones de visibilité (carte 5.12) permet d'illustrer les endroits à partir desquels les observateurs seront susceptibles d'apercevoir un nombre plus ou moins grand d'éoliennes. Les zones de couleur jaune et orange auront la possibilité de voir plus de 26 éoliennes à la fois, alors que les zones bleues et vertes n'en verront que de 1 à 25. Les zones blanches indiquent que les éoliennes ne seront pas visibles. Les différentes unités de paysage présentent des degrés de visibilité très diversifiés. Rappelons que cet exercice de cartographie ne considère pas le couvert végétal qui peut contribuer grandement à dissimuler les éoliennes.

Afin d'évaluer la visibilité de façon plus précise et d'illustrer les vues possibles à partir des différentes unités de paysage, 12 montages photographiques ont été réalisés, selon les points de vue spécifiques identifiés au chapitre 2. Les montages photographiques (1 à 12) sont présentés au volume 2 de la présente étude d'impact.

Pour les utilisateurs du territoire circulant à l'intérieur du domaine, les éoliennes seront généralement perçues au cours d'un déplacement, ce qui diminue la persistance du souvenir de leur perception. Afin de comprendre le degré de perception qui est spécifique à chacune des unités de paysage, il convient de caractériser, pour chacune, le degré d'exposition visuelle (types de champ visuel, type de vue sur les composantes du projet, nombre relatif d'éoliennes dans une vue donnée, nombre de vues contenant des éoliennes), le type d'utilisateur et le rayonnement de la perception.

Le degré de perception des composantes du projet est considéré très faible, faible ou moyen selon le point de vue et l'unité de paysage :

- Dans les unités de paysage côtier (montages photographiques 1 et 2), les éoliennes ne sont généralement pas visibles. Lorsque les éoliennes sont visibles, elles sont dans une situation de vue éloignée. Les vues ouvertes vers les éoliennes sont rares, mais elles peuvent être panoramiques ou cadrées. Le nombre de vues présentant des éoliennes pour un point de vue donné sera toujours minoritaire par rapport aux vues sans éoliennes. Les proportions occupées par les éoliennes seront inférieures à 20% d'une vue donnée. Les utilisateurs sont majoritairement mobiles. Pour les vues à partir de la route 132, les vues sur les éoliennes ne dureront que quelques secondes à la fois. Pour toutes ces raisons, le degré de perception est considéré faible;
- Dans les unités de paysage du plateau forestier (montages photographiques 3, 4 et 5), les vues présentant des éoliennes peuvent souvent en contenir plus d'une vingtaine. Les vues peuvent être panoramiques, mais la végétation en premier ou deuxième plan cachera souvent quelques éoliennes sur l'ensemble de la grappe qui serait théoriquement visible. Les éoliennes sont souvent dans une situation de vue semi-rapprochée, mais l'ordre et la structure générale du patron d'implantation seront souvent perceptibles, soulignant de manière harmonieuse les alignements des crêtes en plusieurs endroits. Les utilisateurs sont mobiles ou fixe-temporaires. Pour toutes ces raisons, le degré de perception est considéré moyen;
- Dans les unités de paysage de vallée (montages photographiques 6 et 7), les vues vers les éoliennes seront majoritairement fermées en raison du premier plan des pentes et de la végétation, notamment la végétation riveraine. Les quelques vues possibles seront cadrées. Les éoliennes seront en situation de vue éloignée étant donné qu'en raison des fortes pentes, seulement une partie des éoliennes sera visible à partir des points de vue possibles du fond des vallées. Comme les vallées constituent les chemins d'accès vers les plateaux et que les sentiers de véhicules récréatifs y passent, une grande partie des utilisateurs est mobile. Pour toutes ces raisons, le degré de perception attribué aux unités de paysage des vallées est considéré comme très faible;
- Dans les unités de paysage villageois (montages photographiques 8, 9 et 10), les vues ouvertes vers les éoliennes sont rares. Cependant, les vues peuvent être panoramiques ou cadrées. Lorsque les éoliennes sont visibles, elles sont dans une situation de vue éloignée. Le nombre de vue présentant des éoliennes pour un point de vue donné sera toujours minoritaire par rapport aux vues sans éoliennes. Les proportions occupées par les éoliennes seront inférieures à 20% d'une vue donnée. Pour toutes ces raisons, le degré de perception est considéré comme faible;

- Dans les unités de paysage lacustre (montages photographiques 11 et 12), les seules vues présentant des éoliennes n'en montrent qu'un nombre inférieur à dix. Les vues ouvertes sont fréquentes, mais structurées par le deuxième plan qui constitue les collines des rives opposées. Les éoliennes visibles sont dans une situation de vue semi-rapprochée, mais l'ordre et la structure générale du patron d'implantation seront souvent perceptibles, soulignant de manière harmonieuse les alignements des crêtes en plusieurs endroits. Les utilisateurs sont fixes-temporaires. Pour toutes ces raisons, le degré de perception est considéré comme moyen.

5.7.7.4 Évaluation de l'impact visuel selon des points de vue spécifiques

L'impact visuel par unité de paysage et selon certains points de vue a été évalué sur la base de la sensibilité des unités de paysage et du degré de perception des éoliennes et des autres composantes du projet.

L'analyse indique que l'impact visuel varie de très faible à faible (tableau 5.26).

Tableau 5.26 Synthèse des impacts visuels par unité de paysage et points de vue spécifiques

Unité de paysage	Points de vue spécifiques	N° de montage	Sensibilité	Degré de perception	Importance de l'impact
Côtier	Marina de Rivière-Madeleine	1	M	F	F
	Route 132	2			
Plateau forestier	Chemin du Grand-Sault;	3	F	M	F
	Lac à Jimmy (direction nord-ouest)	4			
	Lac à Jimmy (direction nord)	5			
Vallée	Rivière Madeleine;	6	F	TF	TF
	Camping du Sentier international des Appalaches	7			
Village	Gros-Morne;	8	F	F	TF
	Manche d'Épée	9			
	Phare de Rivière-Madeleine	10			
Lacustre	Lac au Diable (direction nord-est)	11	F	M	F
	Lac au Diable (direction nord-ouest)	12			

Légende:

N = nul ou nulle;

TF = très faible;

F = faible,

M = moyen ou moyenne;

Fo = fort ou forte

5.7.7.5 Prise en compte des objectifs et des critères mentionnés dans le PRDTP et dans le Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagère

Le PRDTP – Volet éolien demande qu'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagère soit menée pour le circuit panoramique de la route 132, de même que pour le Sentier International des Appalaches afin de préserver la qualité visuelle des paysages naturels (MRNFP, 2004). Par ailleurs, le Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagère du MRNF demande qu'une étude plus détaillée soit menée pour les territoires d'où les éoliennes seront très visibles dans la zone d'influence moyenne et pour les lieux habités et à vocation récréative qui se situent dans les zones d'influence forte des éoliennes. La carte 5.13 illustre la limite de l'aire d'influence forte. À l'intérieur de cette limite se trouve plusieurs baux de villégiature en terres publiques et plusieurs baux d'abri sommaire.

5.7.7.6 Intégration et harmonisation selon les exigences du PRDTP

Le circuit panoramique de la route 132 traverse la zone à l'étude d'ouest en est en passant par les unités de paysages côtier et villageois. Tel que présenté à la section précédente, les capacités d'absorption et d'insertion de ces unités de paysage ont été évaluées comme étant forte. Par ailleurs, comme les unités de paysage côtier sont fortement valorisées, notamment pour des raisons touristiques, il en résulte que la sensibilité de ces unités de paysage est considérée comme moyenne. En ce qui a trait aux unités de paysage villageois, les valeurs sont estimées comme étant faible, ce qui confère une sensibilité faible à ces unités de paysage. Au-delà de ces évaluations de la sensibilité des unités de paysage, l'étude de l'intégration et de l'harmonisation repose sur une caractérisation détaillée des conditions de perception du parc éolien qui prévalent à partir de la route 132.

La route 132 se déploie sur 46,6 km dans la zone à l'étude, un trajet qui s'effectue en 40 minutes environ. Les portions qui offrent théoriquement des vues vers les éoliennes représentent 27 % de cette portion de la route 132, soit 12,6 km. Ces 12,6 km offrent des vues variées vers les éoliennes : plus de 85 % des vues vers le parc éolien sont des vues latérales qui sont obstruées partiellement par la végétation. Considérant, la mobilité et la vitesse des observateurs, on estime que ces vues conserveront leur qualité visuelle actuelle. Par ailleurs, 15 % des vues vers les éoliennes se situent dans l'axe de la route (photomontage 2) pour un total de 1,89 km répartie en quatre segments. Dans ces cas, les éoliennes se situent à plus sept kilomètres, ce qui représente moins de un degré d'élévation à l'horizon. À une telle distance, les éoliennes ne sont pas plus grandes que l'amplitude générale du relief qui les entoure. De surcroît, considérant la vitesse des observateurs, de telles vues dureront au maximum 20 secondes à chaque fois. Par conséquent, la qualité visuelle générale

du circuit panoramique de la route 132 ne sera pas modifiée de manière significative par la présence des éoliennes, visibles dans certaines vues.

Le Sentier International des Appalaches (SIA) se déploie sur 59,75 km dans la zone à l'étude, un trajet qui s'effectue en une vingtaine d'heures environ, à pied. Les portions qui offrent théoriquement des vues vers les éoliennes représentent 45,9 % de cette portion du SIA, soit 27,4 km. Cette portion de 27,4 km n'offre généralement pas de vues vers le parc éolien en raison de la présence de la végétation (photomontage 7). Les belvédères et autres points de vue ont été inventoriés et étudiés. Dans les cas où ces points de vue valorisés présentent des vues vers le parc éolien, les vues offertes sont des vues éloignées (photomontage 3) ou encore les éoliennes occupent moins de 20 % des vues panoramiques offertes (35° du champ visuel occupé par les éoliennes pour une vue panoramique de près de 200°) et sont situées dans les marges des vues mises en valeur par l'orientation du belvédère. Par conséquent, la qualité visuelle générale du SIA ne sera pas modifiée de manière significative par la présence des éoliennes, visibles dans certaines vues.

5.7.7.7 Intégration et harmonisation en fonction de certains éléments situés dans l'aire d'influence forte et dans l'aire d'influence moyenne

Le Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagère du MRNF demande qu'une étude plus détaillée soit menée pour les territoires d'où les éoliennes seront très visibles dans la zone d'influence moyenne et pour les lieux habités et à vocation récréative qui se situent dans les zones d'influence forte des éoliennes. Il a été défini que, mis à part la route 132 et le SIA qui ont été traitées dans la section précédente et la pourvoirie du Camp de la Haute-Madeleine (Lac au Diable) qui a été traitée dans les sections portant sur l'unité de paysage lacustre, le sentier maritime du Saint-Laurent doit être ajouté dans la première catégorie. Par ailleurs, les bâtiments situés dans le domaine entrent dans la deuxième catégorie qu'il s'agisse de chalets privés, de chalets construits en vertu d'un bail de villégiature ou d'abris sommaires.

Le sentier maritime du Saint-Laurent permet des vues panoramiques sur l'unité de paysage côtier. La sensibilité de cette unité de paysage a été évaluée comme moyenne. Par ailleurs, les vues présentant des éoliennes à partir du fleuve Saint-Laurent seront des vues de type éloigné. De surcroît, les éoliennes seront un élément d'arrière-scène relativement discret par rapport au premier plan des falaises, des vallées et des coulées. Par conséquent, la qualité visuelle générale des vues à partir du sentier maritime devrait être maintenue.

Les bâtiments situés dans le domaine sont localisés dans les unités de paysage du plateau forestier. Ces unités de paysage présentent une sensibilité faible, notamment en raison de la présence de nombreuses traces anthropiques comme les parterres de coupe forestières (photomontage 4). Les

vues sur les éoliennes seront variées. Toutefois, comme les unités de paysage du plateau forestier présentent des caractéristiques typiques de territoire sur lequel se pratique la gestion intégrée des ressources, les éoliennes s'intégreront harmonieusement à cette vocation. Ainsi, le promoteur a favorisé un patron de localisation des éoliennes qui soulignait les lignes de la topographie. Par conséquent, les qualités visuelles typiques d'un territoire sur lequel se pratique la gestion intégrée des ressources seront maintenues.

5.7.7.8 Appréciation globale de l'impact visuel du projet

De façon globale, cette analyse de l'impact visuel indique que ce projet n'aura qu'une incidence faible ou très faible sur toutes les unités de paysage, ce qui est principalement attribuable aux aspects suivants :

- Les capacités d'absorption et d'insertion des unités de paysage sont généralement fortes ou moyennes;
- Le relief montagneux et accidenté crée un premier plan continu pour les vues à partir des secteurs les plus valorisés, soit les endroits de la côte qui sont habités et fréquentés pour des activités touristiques;
- Les éoliennes seront implantées à au moins trois kilomètres des lieux densément habités et fréquentés et seront visibles dans des situations de deuxième et troisième plan; le projet est par ailleurs conforme aux exigences du RCI de la MRC de La Haute-Gaspésie, notamment en respectant une distance de 500 m de toute habitation;
- Les plateaux forestiers et agroforestiers ne permettent pas beaucoup de vues panoramiques en raison de la végétation assez dense le long des chemins;
- Les utilisateurs des plateaux forestiers pratiquent des activités extensives (chasse, villégiature et randonnée en véhicule récréatif) qui sont disséminées sur le territoire et qui ne sont pas organisées. Par conséquent, le contact visuel avec les éoliennes ne sera pas constant pour la majorité d'entre eux.

5.7.7.9 Considérations relatives aux conditions de perception des impacts

Note sur l'impact visuel en période hivernale

Malgré la perte des feuilles qui se traduira par une diminution du couvert végétal, il est projeté que la couleur blanche des turbines permettra une bonne intégration de celles-ci dans les paysages hivernaux, également sur fond blanc par la présence de neige de façon presque permanente. Aucun impact visuel significatif n'est appréhendé.

Note sur l'impact visuel des balises lumineuses

Tel qu'exigé par Transports Canada, des balises lumineuses devront être montées sur les nacelles d'éoliennes. Cependant, seulement quelques balises seront requises et seront potentiellement visibles, uniquement la nuit et à proximité du parc; de plus, les balises ne seront pas visibles de la plupart des points de vue sensibles, étant donné leur grande distance par rapport au parc éolien. Aucun impact visuel significatif n'est appréhendé.

Note sur l'impact visuel des autres équipements du projet

Les autres équipements du projet, à savoir le poste de raccordement et les chemins d'accès, sont considérés comme ayant un impact très faible sur le paysage. D'une part, le poste de raccordement sera localisé dans la partie sud du domaine, sur le plateau forestier. Il s'agit d'un site qui porte des traces visibles des activités humaines comme l'exploitation forestière. Par conséquent, la capacité d'insertion pour ce type d'infrastructures est forte. Enfin, le déboisement exigé par la création de nouveaux chemins d'accès n'aura pas d'impact important puisque ces nouveaux chemins seront créés dans un contexte d'exploitation forestière déjà très visible.

5.8 Mesures d'atténuation et de compensation particulières

Une mesure d'atténuation particulière est une mesure prise par l'initiateur du projet afin de supprimer ou de réduire au minimum les répercussions négatives de son projet sur l'environnement. Des mesures de compensation particulières peuvent également être proposées si des impacts persistent à la suite de l'application des mesures d'atténuation. L'évaluation des impacts sur l'environnement a identifié des impacts pour lesquels des mesures d'atténuation et de compensation particulières seront proposées afin de limiter ou réduire l'importance des impacts résiduels. Ces mesures sont regroupées dans le tableau 5.27.

Tableau 5.27 Mesures d'atténuation et de compensation particulières proposées pour les trois phases du projet

Composante du milieu	Mesure d'atténuation ou de compensation particulière
<i>Phase de préparation et de construction</i>	
<i>Infrastructures de transport et de services publics</i>	Aviser les médias locaux du déroulement des travaux (mesure d'atténuation).
	Escorter, au besoin et de façon sécuritaire, les convois ou camions hors norme sur la route 132 (mesure d'atténuation).
	Planifier avec les intervenants (usines d'assemblage, camionneurs, contremaîtres et entrepreneurs) et établir un programme de transport et d'intervention au besoin en collaboration avec le comité de suivi (mesure d'atténuation).
	Remettre dans leur état initial les routes municipales en cas de bris ou de détérioration liés à la construction du parc (mesure d'atténuation).
<i>Phase d'exploitation</i>	
<i>Systèmes de communication</i>	Mettre en place un programme de compensation qui visera à améliorer les antennes réceptrices des résidences concernées (réorientation angulaire, augmentation de la hauteur de l'antenne, etc.) pour éliminer l'interférence, si nécessaire (mesure de compensation).

5.9 Importance des impacts résiduels

Compte tenu des mesures d'atténuation courantes appliquées dès la configuration du parc et des mesures d'atténuation particulières qui seront mises en œuvre, les impacts résiduels sur les milieux physique et biologique ont été jugés peu importants, et ce, pour les différentes phases du projet, à l'exception du contexte socioéconomique jugé important (tableau 5.28).

Tableau 5.28 Impacts résiduels associés au projet de parc éolien de Gros-Morne

Phases et activités	Milieu physique					Milieu biologique								Milieu humain								
	Conditions atmosphériques	Sols	Eaux de surface	Eaux souterraines	Milieux sensibles aux activités humaines	Peuplements forestiers	Peuplements forestiers particuliers	Espèces végétales à statut particulier	Faune avienne	Chiroptères	Mammifères terrestres	Faune aquatique	Herpétofaune	Espèces fauniques à statut particulier	Habitats fauniques reconnus	Contexte socio-économique	Utilisation du territoire	Infrastructure de transport et de services publics	Systèmes de radiocommunication	Patrimoine archéologique et culturel	Climat sonore	Paysages
PRÉPARATION ET CONSTRUCTION																						
Mobilisation																+						
Transport et circulation																+						
Déboisement																+						
Décapage des aires de travail																+						
Construction et amélioration des chemins																+						
Installation des équipements																+						
Restauration des aires de travail																+						
EXPLOITATION																						
Présence des équipements du projet																+						
Opération des éoliennes																+						
Transport et circulation																+						
Entretien des éoliennes																+						
DÉMANTÈLEMENT																						
Mobilisation																						
Transport et circulation																						
Déboisement																						
Démantèlement des éoliennes et autres équipements																						
Restauration des aires de travail																						

Impact résiduel peu important
 Impact résiduel important
 Interrelation non significative entre l'activité et la composante
 Aucune interrelation
+ Impact positif

5.9.1 Milieu physique

Pendant la phase de construction, la circulation des différents véhicules causera un impact résiduel peu important par le soulèvement ponctuel de poussière qui réduira momentanément la qualité de l'air. La construction des chemins et la mise en place des traverses de cours d'eau seront réalisées en conformité avec le *RNI* et le *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001), ce qui entraînera des impacts résiduels peu importants sur la qualité des sols, des eaux de surface et des eaux souterraines. Le projet de parc éolien aura un impact peu important sur les milieux sensibles aux activités humaines (drainages déficients, pentes fortes et abruptes et sols minces) puisque très peu d'activités y seront réalisées et que les milieux humides seront évités.

En phase d'exploitation, aucun impact résiduel n'est prévu sur les composantes du milieu physique. En phase de démantèlement, tout comme en phase de construction, des impacts résiduels peu importants sont pressentis sur la qualité de l'air (soulèvement de poussière) et sur les sols.

5.9.2 Milieu biologique

Lors de la phase de préparation et de construction, les impacts sur le territoire forestier seront peu importants en raison de la faible superficie déboisée. En effet, à l'aide des données sur les coupes réalisées et planifiées fournies par les bénéficiaires de CAAF, les chemins et les coupes réalisés et planifiés seront utilisés dans la mesure du possible.

Aucun impact résiduel n'est prévu sur les espèces végétales à statut particulier. La faune pourrait être légèrement dérangée à proximité des aires de travail, ce qui cessera dès la fin des travaux. Une modification de l'habitat faunique risque de survenir en raison des travaux de déboisement limités à 5 % de la superficie du domaine du parc. Aucun habitat rare ou particulier ne sera modifié. Les espèces fauniques à statut particulier ne subiront pas d'impact significatif. Par conséquent, l'impact résiduel est jugé peu important sur la faune.

Lors de l'exploitation, la présence et l'opération des éoliennes peuvent influencer les déplacements de la faune avienne et des chiroptères à proximité des éoliennes, mais cet impact est jugé peu important. Un suivi de ces espèces est prévu afin de documenter l'impact des parcs éoliens sur ces populations animales dans un contexte québécois.

Puisque les travaux de démantèlement seront de moins grande envergure que ceux de la phase de construction, les impacts sur la faune sont considérés peu importants.

5.9.3 Milieu humain

Des impacts résiduels positifs importants sont prévus lors de la construction du parc éolien sur le plan de la création d'emplois, des retombées économiques pour les communautés adjacentes, du développement d'expertises spécialisées et de la formation de la main-d'œuvre. Il en est de même pour la phase d'exploitation. Le démantèlement, après une contribution du parc de plusieurs décennies à l'économie de la région, entraînera par contre un impact négatif important au contexte socioéconomique.

Les impacts résiduels sur les activités réalisées sur le territoire et sur les infrastructures de transport et de services publics sont jugés peu importants après l'application des mesures d'atténuation, tant en phase de construction qu'en phase de démantèlement.

5.10 Impacts cumulatifs

Une cumulation des impacts est possible lorsque deux ou plusieurs projets affectent une même composante du milieu. La présente section évalue les impacts cumulatifs provenant de la combinaison des impacts résiduels anticipés du projet du parc éolien de Gros-Morne et des impacts d'autres projets existants ou projetés dans la région (tableaux 5.29 et 5.30). Plus particulièrement, cette discussion s'intéresse à la contribution du parc éolien de Gros-Morne comme source d'impacts sur le milieu, comparativement aux impacts engendrés par les autres projets existants ou projetés dans la région.

Tableau 5.29 Projets existants inclus dans l'évaluation des effets cumulatifs

Promoteur	Description	Emplacement
Cartier énergie éolienne	Parc éolien de Baie-des-Sables totalisant 109,5 MW (en opération depuis décembre 2006)	Baie-des-Sables
Cartier énergie éolienne	Parc éolien de L'Anse-à-Valleau totalisant 100,5 MW (en opération depuis décembre 2007)	Gaspé
3CI	Parcs éoliens des Monts Copper et Miller totalisant 108 MW (en opération depuis 2004)	Murdochville
AXOR	Parc éolien de Cap-Chat et de Saint-Ulric totalisant 110 MW (en opération depuis 1999)	Cap-Chat et Saint-Ulric
VCI	Usine de nacelles d'éoliennes	Matane
Marmen	Usine de tours d'éoliennes	Matane
LM Glasfiber	Usine de pales d'éoliennes	Gaspé
Technocentre éolien Gaspésie – Les Îles	Centre de recherche, développement et transfert technologique axé sur l'extraction de l'énergie éolienne en milieu nordique	Murdochville

Tableau 5.30 Projets prévus au cours des cinq prochaines années

Promoteur	Description	Emplacement
Hydro-Québec	Ligne de transport de 230 kV pour relier les parcs éoliens de Mont-Louis et de Gros-Morne au réseau de transport	MRC de La Haute-Gaspésie
Hydro-Québec	Ligne de transport de 230 kV pour relier le parc éolien des Méchins au réseau de transport	Les Méchins
Hydro-Québec	Ligne de transport de 230 kV pour relier le parc éolien de Montagne-Sèche au réseau de transport	Cloridorme
Hydro-Québec	Ligne de transport de 230 kV pour relier le parc éolien de Carleton au réseau de transport	Carleton-sur-Mer
Hydro-Québec	Ligne de transport de 230 kV de Rimouski–Les Boules–Baie-des-Sables	Baie-des-Sables
Cartier énergie éolienne	Mise en place de 3 autres parcs éoliens totalisant 318 MW, à Carleton, Les Méchins et Montagne-Sèche	Gaspésie
Northland Power	Mise en place de deux parcs éoliens totalisant 250,5 MW (Saint-Ulric et Mont-Louis)	Gaspésie
3CI	Parc éolien de 54 MW	Murdochville
Corporation touristique de Mont-Saint-Pierre	Aménagement d'un Village parc incluant le prolongement du Parc national de la Gaspésie vers Mont-Saint-Pierre et un concept architectural au cœur du village	Mont-Saint-Pierre

Suite au premier appel d'offres pour l'achat d'électricité produite à partir d'énergie éolienne d'Hydro-Québec, huit soumissions ont été retenues pour un total de 990 MW.

En 2005, Hydro-Québec lançait un second appel d'offres pour l'achat d'électricité produite à partir d'énergie éolienne. Un total de 66 projets ont été déposés totalisant 7 724 MW de capacité installée pour l'ensemble des régions du Québec. Sur l'ensemble de ces projets, huit se situent dans la région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine pour un total de 787,7 MW. Les résultats de cet appel d'offres devraient être dévoilés en février 2008.

Considérant que, dans huit ans, un minimum de 990 MW de puissance éolienne seront installés en Gaspésie et dans la région administrative de Matane, la question des impacts cumulatifs à l'échelle régionale a déjà été soulevée à plusieurs reprises, notamment lors des audiences publiques du BAPE dans le cadre d'autres projets éoliens (BAPE, 2005a, 2005b).

Dans son rapport d'évaluation des parcs éoliens de Baie-des-Sables et de L'Anse-à-Valleau, le BAPE a d'ailleurs souligné l'importance de considérer l'impact cumulatif des parcs éoliens, particulièrement en ce qui a trait aux paysages (BAPE, 2005b).

À la suite de la présente évaluation des impacts du projet de parc éolien de Gros-Morne, aucun impact résiduel important n'est appréhendé aux niveaux physique et biologique. Au niveau humain, des impacts positifs sur l'économie régionale sont pressentis. Les sections suivantes présentent les impacts cumulatifs possibles pour les milieux physique, biologique et humain.

5.10.1 Milieu physique

Selon les conditions actuelles, la récolte de matière ligneuse pour l'implantation des éoliennes est prévue et harmonisée avec les mandataires d'opérations afin de réduire au minimum les surfaces où les éléments du milieu physique seront modifiés. L'importance des impacts sur la qualité des sols et sur la qualité des eaux de surface est ainsi limitée.

5.10.2 Milieu biologique

5.10.2.1 Territoire forestier

L'importance des impacts cumulatifs sur le territoire forestier du domaine du parc éolien est diminuée en raison de l'harmonisation des travaux de déboisement et de préparation des chemins effectuée par l'initiateur du projet avec les industriels et propriétaires forestiers dans la zone à l'étude.

5.10.2.2 Faune avienne et chiroptères

L'impact du déboisement sur la faune et son habitat en raison de la construction du parc éolien et de la ligne de transport s'ajoute à celui de l'exploitation forestière. L'importance des impacts cumulatifs est diminuée en raison de l'harmonisation des travaux entre l'initiateur du projet et les détenteurs de CAAF dans la zone à l'étude. L'impact cumulatif demeure peu important, même compte tenu des différents projets et de l'exploitation forestière.

En raison de la venue d'autres parcs éoliens sur le territoire gaspésien, il demeure important de documenter l'impact de ces parcs sur les oiseaux et les chiroptères, ce qui a d'ailleurs fait l'objet de recommandations de la part du BAPE (BAPE, 2005b). Des suivis de la mortalité de chiroptères et d'oiseaux seront réalisés dans chacun des parcs éoliens afin de mieux comprendre leurs effets sur ces populations animales, principalement lors de leur déplacement migratoire.

5.10.3 Milieu humain

5.10.3.1 Contexte économique régional

Pendant la phase de préparation et de construction du parc, plus de 200 personnes travailleront sur le chantier. En période de pointe, près de 325 travailleurs seront présents sur le chantier. Des travailleurs locaux et provenant de l'extérieur seront embauchés pour une période d'environ six mois. Ces emplois viendront s'ajouter à ceux nécessaires pour l'installation de la ligne de transport entre le parc et le réseau existant. Pendant la phase d'exploitation, vingt emplois permanents seront créés.

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

Retombées économiques locales

En raison des exigences de l'appel d'offres lancé par Hydro-Québec, division Hydro-Québec Distribution, le projet génèrera des retombées économiques correspondant à 60 % des coûts globaux du projet. Le turbinier General Electric, retenu par l'initiateur du projet pour construire les éoliennes, utilisera deux usines de composantes d'éoliennes installées en Gaspésie. Les nacelles et les tours seront construites à Matane, et les pales à Gaspé. Lors de la construction du parc, plus de deux cents d'emplois seront créés dans la région immédiate de la Gaspésie et vingt emplois permanents demeureront pour toute la durée d'exploitation du parc éolien. Les entrepreneurs locaux seront également mis à contribution lors de la phase de démantèlement.

L'initiateur du projet a aussi retenu les services d'une firme ayant son siège social en Gaspésie pour réaliser la présente étude d'impact sur l'environnement, ce qui contribue au développement d'expertises spécialisées en région en plus de générer des retombées économiques locales. Les services locaux d'arpentage seront également mis à contribution lors de la construction du parc.

5.10.3.2 Paysages

Il est possible que la combinaison de plusieurs structures en hauteur, telles des éoliennes, des tours de communication ou des lignes de transport d'électricité perturbe les paysages, bien que chacune des infrastructures, prises individuellement, ne comporte pas d'impact significatif. Les coupes forestières et les emprises sur une zone forestière peuvent également contribuer à une diminution de la qualité des paysages.

Selon les informations disponibles, il appert que deux usages du territoire actuel sur et à proximité du domaine du parc éolien ont une incidence sur les paysages, soit les opérations forestières sur le domaine, et les deux lignes de transport d'électricité d'Hydro-Québec de 230 kV, l'une longeant la route 132, l'autre passant au sud du domaine. Quant aux projets futurs, mentionnons l'installation d'une ligne de transport d'Hydro-Québec de 230 kV qui reliera le parc éolien au réseau existant. Le tracé exact de cette ligne n'est toutefois pas encore connu.

Ainsi, il est possible d'avancer que l'impact visuel cumulatif sur le domaine du projet proviendra de la ligne projetée de transport d'électricité, des opérations forestières actuelles et futures et du parc éolien. Toutes ces utilisations ont un impact sur les paysages étant donné leurs surfaces déboisées (coupes et emprises) et la présence de structures en hauteur. Toutefois, tel que discuté dans l'analyse de l'impact sur les paysages, les capacités d'insertion et d'absorption du milieu forestier dans lequel s'insèrent ces trois activités sont généralement jugées fortes, ce qui permet une bonne intégration et, par conséquent, une diminution des impacts. Considérant de plus que les utilisateurs du secteur sont généralement « mobiles » et que le rayonnement de l'impact est ponctuel (visibilité nulle ou restreinte à partir des secteurs habités), il est estimé que l'impact visuel cumulatif est peu important sur le domaine du projet.

Au niveau régional, il est difficile d'évaluer la portée de ces impacts sans la connaissance exacte des autres projets qui seront développés dans les prochaines années. Globalement, la superficie couverte par un projet éolien, voire par plusieurs projets éoliens, est marginale comparativement à celle de la région gaspésienne, et même à celles de ses secteurs les plus habités ou utilisés pour le tourisme. Toutefois, certains parcs éoliens pourraient avoir un impact visuel important, dû à la permanence de l'impact et à une mauvaise harmonisation avec les paysages. Par conséquent, la réduction des impacts visuels passe nécessairement par une localisation et une configuration de parc soigneusement planifiée spécifiquement pour chacun des projets comme celui-ci, en concordance avec les règlements en vigueur, dont les règlements de contrôle intérimaire (RCI), les règlements municipaux et le PRDTP, lorsque applicables.

L'impact cumulatif des différents projets éoliens sur les paysages peut être réfléchi par rapport à deux phénomènes :

- i. la covisibilité des parcs éoliens à partir de points de vue spécifiques;
- ii. la visibilité successive de différents parcs au cours d'un trajet donné.

La covisibilité de parcs éoliens peut être comprise comme étant la visibilité simultanée de deux parcs éoliens à partir d'un même point de vue. Le parc éolien ne participera probablement pas à aucun phénomène significatif de covisibilité à partir de points de vue terrestre en raison de la topographie complexe de l'unité de paysage côtier. À partir de points de vue maritimes, la covisibilité sera possible avec le projet de Montagne Sèche de Cartier Énergie Éolienne et le projet de Mont-Louis de Northland Power, mais à de telles distances que les parcs deviendront des éléments marquants permettant de se repérer sur la côte.

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

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

5.10.3.3 Climat sonore

Il est possible que la combinaison de deux ou plusieurs sources de bruit, telles des usines, des éoliennes et des véhicules, résulte en une augmentation des niveaux sonores ambiants.

Selon les informations disponibles, il appert qu'un second usage du territoire tel que les opérations forestières sur le domaine peut avoir une incidence sur le climat sonore, soit les opérations forestières.

Ainsi, il est possible d'avancer que l'impact sonore cumulatif pendant la phase de construction proviendra des opérations forestières actuelles et projetées et du parc éolien. Chacun de ces usages a le potentiel de perturber le climat sonore par l'utilisation de véhicules et de machinerie lourde, d'autant plus que les activités de construction du parc éolien et les opérations forestières pourront survenir aux mêmes moments. Toutefois, le domaine du projet n'est pas densément habité et peu fréquenté, et les bruits générés seront sporadiques. L'impact sonore cumulatif est donc considéré peu important.

En phase d'opération, il est projeté que le parc éolien sera conforme aux exigences du MDDEP (moins de 40 dB(A) pour les zones sensibles) et que l'impact sonore résiduel sera peu important. Ces niveaux sonores de faible intensité seront combinés à certains moments aux bruits sporadiques des activités forestières généralement de plus forte intensité. L'impact sonore cumulatif, ainsi que la contribution des éoliennes à l'augmentation des niveaux de bruit ambiant sont jugés peu importants.

6 *Surveillance environnementale et plan d'urgence*

TABLE DES MATIÈRES

6. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET PLAN D'URGENCE	6-1
6.1 Engagement du promoteur	6-1
6.2 Désignation d'un surveillant environnemental.....	6-1
6.3 Programme de surveillance environnementale.....	6-2
6.3.1 Phase de préparation et de construction.....	6-3
6.3.1.1 Généralités	6-3
6.3.1.2 Gestion des déchets solides	6-3
6.3.1.3 Gestion des déchets dangereux	6-3
6.3.2 Phase d'exploitation	6-4
6.3.2.1 Généralités	6-4
6.3.2.2 Gestion des déchets solides	6-4
6.3.2.3 Gestion des déchets dangereux	6-5
6.3.3 Phase de démantèlement	6-5
6.3.3.1 Produits et matières dangereuses.....	6-5
6.3.3.2 Nacelles et tours.....	6-6
6.3.3.3 Pales.....	6-6
6.3.3.4 Transformateurs des éoliennes.....	6-6
6.3.3.5 Équipements du poste de raccordement.....	6-6
6.3.3.6 Réhabilitation des sols	6-6
6.4 Plan d'urgence en cas d'accidents et de défaillances.....	6-7
6.4.1 Objectif du plan d'urgence	6-7
6.4.2 Plan d'intervention en cas d'urgence	6-7
6.4.2.1 Responsabilités.....	6-7
6.4.2.2 Formation.....	6-8
6.4.2.3 Ressources externes disponibles	6-8
6.4.2.4 Systèmes de communication.....	6-9
6.4.2.5 Procédures d'urgence	6-10
6.4.2.6 Évaluation après accident.....	6-11

6.4.3 Accidents et défaillances potentiels : mécanismes d'intervention 6-11

6.4.4 Engagements de Cartier 6-16

Liste des tableaux

Tableau 6.1 Accidents et défaillances potentiels et mécanismes d'intervention prévus 6-12

6. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET PLAN D'URGENCE

6.1 Engagement du promoteur

Cartier entend intervenir afin d'assurer le respect de l'environnement lors de la réalisation des trois phases du projet. En premier lieu, le devis d'exécution des travaux devra intégrer des dispositions afin d'assurer la protection des milieux physique, biologique et humain. Le promoteur veillera à ce que toutes les mesures d'atténuation courantes et particulières présentées dans cette étude ainsi que celles demandées dans le décret et les certificats d'autorisation émis par le MDDEP soient décrites dans le devis. Ces dispositions feront alors partie intégrante des contrats octroyés aux entrepreneurs.

En second lieu, lors de l'exécution des travaux, le promoteur veillera à ce que le programme de surveillance des travaux soit respecté. Ce programme de surveillance doit préciser les tâches et les responsabilités de chaque membre de l'équipe affecté au projet. Le promoteur retiendra les services d'un surveillant environnemental qui s'assurera que les mesures d'atténuation et les exigences contenues dans la présente étude d'impact ainsi que les conditions inscrites aux certificats d'autorisation et au décret soient respectées.

Finalement, un plan d'urgence sera élaboré et mis en application sur le chantier lors de l'exécution des travaux des trois phases du projet.

6.2 Désignation d'un surveillant environnemental

Le surveillant environnemental désigné par Cartier assurera la surveillance environnementale pour les phases de construction et de démantèlement. Sous la direction du directeur de chantier, il aura pour principales tâches de :

- participer à la planification des travaux nécessitant une surveillance environnementale;
- s'assurer que les exigences liées aux lois et règlements, aux engagements du promoteur, aux certificats d'autorisation, au décret, aux baux de location et aux permis d'intervention soient respectées par les différents intervenants (contractants, directeur de chantier de construction, responsables de l'entretien et opérateurs du parc);
- s'assurer du respect du programme de surveillance;
- inspecter les travaux;
- informer Cartier et le directeur de chantier de toute activité nécessitant des modifications et proposer des solutions de rechange, le cas échéant;
- préparer les rapports requis par la direction de Cartier et les autorités gouvernementales.

En phase d'exploitation, la surveillance environnementale sera assurée par le responsable des opérations.

6.3 Programme de surveillance environnementale

Conformément à la directive émise pour le projet (MDDEP, 2007h), le programme de surveillance environnementale de Cartier a pour but de s'assurer du respect :

- des mesures proposées dans l'étude d'impact, incluant les mesures d'atténuation ou de compensation;
- des conditions fixées dans le décret gouvernemental;
- des engagements du promoteur prévus aux autorisations ministérielles;
- des exigences relatives aux lois et règlements pertinents.

Le programme de surveillance environnementale doit notamment inclure :

- la liste des éléments nécessitant une surveillance environnementale;
- l'ensemble des mesures et des moyens envisagés pour protéger l'environnement, y compris les mesures pour prévenir les accidents et pour y réagir, le cas échéant (déversement d'hydrocarbures, incendie ou effondrement des éoliennes, etc.);
- les caractéristiques du programme de surveillance, lorsque celles-ci sont prévisibles (p. ex., la localisation des interventions, les protocoles prévus, la liste des paramètres mesurés, les méthodes d'analyse utilisées, l'échéancier de réalisation, les ressources humaines et financières affectées au programme);
- un mécanisme d'intervention en cas de non-respect des exigences légales et environnementales ou des engagements du promoteur;
- les engagements du promoteur quant au dépôt des rapports de surveillance.

Les activités du projet nécessiteront une surveillance environnementale en fonction de leur nature, de leur intensité et de leur durée.

Des rapports de surveillance environnementale seront produits à l'interne pour la direction de Cartier au cours des trois phases du projet. Au besoin, des rapports synthèses seront produits pour les autorités gouvernementales.

6.3.1 Phase de préparation et de construction

6.3.1.1 Généralités

Au cours de cette phase, Cartier s'assurera des éléments suivants :

- la conformité des travaux, des matériaux utilisés et des opérations aux normes et règlements en vigueur ainsi qu'aux autres exigences applicables;
- une attention particulière afin de limiter les altérations des composantes biophysiques du milieu (sol, eau et végétation), notamment par le déboisement et la construction (chemins, ponceaux, lignes électriques, fondations des éoliennes et poste de raccordement);
- une coordination précise pour limiter les périodes des travaux et ainsi limiter les impacts sur le milieu et la qualité de vie des résidents locaux;
- la conformité de tous les contractants et intervenants sur le terrain aux exigences environnementales;
- le transport des composantes des éoliennes, sous la responsabilité du fabricant General Electric, effectué selon les normes de sécurité et de protection du milieu en vigueur;
- la conformité aux normes de santé et de sécurité au travail;
- la réduction des risques d'accidents par l'identification précise des aires de travail, incluant une signalisation lorsque pertinent;
- une gestion adéquate des déchets solides et dangereux.

6.3.1.2 Gestion des déchets solides

Les déchets solides de construction (gravats, métal, etc.) seront accumulés dans des conteneurs à déchets et seront recyclés lorsqu'applicable ou évacués vers les sites d'élimination autorisés. Les ordures ménagères seront déposées dans des contenants distincts et seront évacuées régulièrement hors du domaine du parc.

6.3.1.3 Gestion des déchets dangereux

Les déchets dangereux comprennent principalement les huiles de lubrification à moteur et les huiles hydrauliques, l'essence, le carburant diesel, les peintures et solvants ainsi que certains produits de nettoyage.

Les huiles seront entreposées temporairement sur le chantier pour être évacuées vers des sites de traitement spécialisés. Les autres déchets dangereux, entreposés temporairement dans des aires de stockage et dans des contenants adéquats munis de réservoirs de rétention pour prévenir d'éventuels déversements dans l'environnement, seront transférés régulièrement vers des sites autorisés. Des trousseaux d'intervention d'urgence seront disponibles en nombre suffisant sur le chantier pour intervenir efficacement en cas de déversement. Le ministère sera avisé en cas de déversement significatif.

6.3.2 Phase d'exploitation

6.3.2.1 Généralités

Au cours de cette phase, Cartier s'assurera des éléments suivants :

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

Durant son exploitation, le parc subira des opérations d'entretien planifiées à intervalles réguliers deux fois par année par éolienne, sauf exception. Ces opérations produiront des déchets solides et liquides qui seront traités selon leur nature.

6.3.2.2 Gestion des déchets solides

Les déchets solides sont les ordures ménagères ou ceux qui proviennent de l'entretien des machines. Les déchets solides générés par l'entretien des éoliennes se composent en général de pièces métalliques ou de pièces en plastique. Ces pièces seront recyclées lorsqu'applicable; dans le cas contraire, elles seront évacuées vers des sites d'enfouissement.

6.3.2.3 Gestion des déchets dangereux

Le manuel d'entretien du manufacturier indique les opérations de vérification et de remplacement des graisses et des huiles contenues dans les différentes pièces (paliers et roulements de la machine, multiplicateur de vitesses, systèmes d'orientation de la nacelle et système hydraulique). La gestion de ces produits sera conforme aux règlements environnementaux en vigueur. Lors des opérations d'entretien, une vérification et une analyse des huiles sont requises avant de procéder à leur remplacement. Les huiles de vidange seront entreposées dans des contenants sécurisés puis transférées à des centres de traitement. Toutes les mesures nécessaires seront déployées afin de prévenir les déversements dans l'environnement. Dans le cas d'une fuite ou d'un déversement accidentel, le plan d'urgence sera mis en application.

6.3.3 Phase de démantèlement

À la fin de la phase d'exploitation, le promoteur procédera au démantèlement des installations conformément aux règlements en vigueur. Cartier estime que les équipements suivants seront retirés du domaine : éoliennes (pales, nacelles et tours), transformateurs, lignes aériennes et souterraines, couche supérieure de la base de béton et poste de raccordement.

Le programme de surveillance environnementale pour cette phase comprend les mêmes éléments que ceux énoncés pour la phase de préparation et de construction, lorsque pertinent. Par ailleurs, les équipements du projet qui seront démontés seront acheminés aux endroits de récupération ou d'enfouissement appropriés selon les pratiques en vigueur au moment du démantèlement.

6.3.3.1 Produits et matières dangereuses

Avant de procéder au démantèlement des équipements, les installations seront vidées des produits contaminants qu'elles contiennent comme l'eau au glycol de refroidissement, l'huile (transformateurs, multiplicateur de vitesses et système hydraulique) et les batteries (accumulateurs des UPS pour l'alimentation électrique de secours) ainsi que des matières dangereuses contenues dans les composantes électroniques. Ces produits seront acheminés aux endroits spécialisés en recyclage, en évitant les déversements accidentels.

6.3.3.2 Nacelles et tours

Les composantes électriques récupérables (alternateurs, moteurs) et les structures métalliques (châssis de la nacelle, tours) seront cédées sur le marché de la récupération.

6.3.3.3 Pales

Afin d'en faciliter la manutention, les pales peuvent être brisées en morceaux avant d'être transportées vers les sites d'enfouissement. Certaines matières composant les pales peuvent aussi être recyclées ou réutilisées (fibre de verre, cuivre, aluminium, acier). Cartier évaluera les différentes options possibles en collaboration avec les autorités gouvernementales et selon les normes qui seront en vigueur au moment du démantèlement.

6.3.3.4 Transformateurs des éoliennes

Les transformateurs seront retirés du domaine. Leurs socles en béton seront démolis et les résidus expédiés à un site d'enfouissement. Les composantes métalliques des transformateurs des éoliennes pourront être recyclées.

6.3.3.5 Équipements du poste de raccordement

Le transformateur principal du poste de raccordement, les disjoncteurs, les sectionneurs et les poteaux en bois seront démantelés et retirés du domaine. Le transformateur du poste de raccordement pourra être recyclé.

6.3.3.6 Réhabilitation des sols

La partie supérieure des socles de béton sera démolie sur un mètre et retirée afin de permettre une réutilisation du sol. Des mesures adéquates telles que l'ensemencement ou la plantation de végétaux seront appliquées afin de stabiliser le sol et de limiter les risques d'érosion là où ce sera jugé nécessaire.

6.4 Plan d'urgence en cas d'accidents et de défaillances

Le plan d'urgence pour les travaux de construction et de démantèlement du parc éolien de Gros-Morne relèvera du contractant, mais devra répondre aux exigences de Cartier qui sera responsable du plan d'urgence au cours de la phase d'exploitation.

6.4.1 Objectif du plan d'urgence

Le plan d'urgence vise à établir les procédures à suivre pour le parc éolien de Gros-Morne au cas où un accident ou une défaillance se produirait afin de protéger le personnel, la population et l'environnement. L'élaboration du plan d'urgence s'appuie sur le *Guide d'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs* élaboré par le MDDEP (MENV, 2002).

La première étape du plan d'urgence consiste à définir les principes de fonctionnement du plan, à savoir les responsabilités de chacun, les formations nécessaires et les autres détails logistiques pour ensuite établir les mécanismes d'intervention spécifiques aux accidents et aux défaillances possibles.

6.4.2 Plan d'intervention en cas d'urgence

Le plan d'intervention présente la planification et les procédures d'urgence à appliquer en cas d'accidents ou de défaillances. Pour la réalisation du projet, Cartier devra fournir un plan d'intervention à ses employés ou contractants, ou exiger que ces derniers en fournissent un.

Afin d'assurer une réaction adéquate face à un accident ou à une défaillance, il est nécessaire d'assurer la formation des intervenants, d'identifier *a priori* les personnes responsables qui seront mises à contribution, les ressources disponibles à l'interne et à l'externe ainsi que les processus d'alerte et de communication. Les éléments inclus dans le plan d'intervention sont décrits ci-après.

6.4.2.1 Responsabilités

Le principal intervenant en cas d'urgence est :

- le responsable du chantier en phases de construction et de démantèlement;
- le responsable des opérations en phase d'exploitation.

Le responsable du chantier ou des opérations s'assurera que les employés et les visiteurs soient informés des principales mesures d'urgence mentionnées à l'intérieur du plan. En cas d'accidents ou de défaillances, les employés et les visiteurs présents devront rapporter l'incident directement au responsable du chantier ou des opérations ou au personnel local de Cartier. Le responsable devra immédiatement enclencher le processus de communication approprié selon l'urgence de la situation, en assurer le respect, puis entreprendre les actions pertinentes.

6.4.2.2 Formation

Le responsable du chantier et le responsable des opérations recevront une formation adéquate afin d'être habilités à intervenir correctement dans les délais prescrits selon le plan d'urgence établi. Une formation sur les techniques d'intervention en cas d'urgence sera donnée une fois par année au personnel lors des phases de construction, d'exploitation et de démantèlement. Lorsque nécessaire, la formation sera également donnée en étroite collaboration avec les organisations locales pouvant être éventuellement appelées à intervenir (p. ex., pompiers et policiers) de façon à ce que tous les intervenants soient habilités à réagir adéquatement. De plus, des informations concernant la sécurité et les mesures d'urgence seront transmises aux nouveaux employés, aux employés auxquels on attribue de nouvelles tâches et à l'ensemble des travailleurs si de nouvelles mesures d'urgence sont établies.

6.4.2.3 Ressources externes disponibles

- Service de police

Poste principal de la Sûreté du Québec dans la MRC de La Haute-Gaspésie
285, boul. Sainte-Anne Ouest
Sainte-Anne-des-Monts (Québec) G4V 1S3
Téléphone : (418) 763-3344 ou 911

- Services d'incendie

Caserne de Saint-Maxime-du-Mont-Louis (25 pompiers à temps partiel)
1,1^{re} Avenue Ouest
Saint-Maxime-du-Mont-Louis (Québec) G4V 2C4
Téléphone : (418) 797-2310 ou 911

Caserne de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine (24 pompiers à temps partiel)
104, route Principale
Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine (Québec) G0E 1T0
Téléphone : (418) 393-2428 ou 911

- Hôpitaux

Hôtel-Dieu de Gaspé
215, boul. York Ouest
Gaspé (Québec) G4X 2W2
Téléphone : (418) 368-3301

Hôpital des Monts
50 rue du Belvédère
Sainte-Anne-des-Monts (Québec) G1X 4G0
Téléphone : (418) 763-2261

- Services ambulanciers

Les Ambulances Radisson
Tél. : (418) 562-3551

Info Santé : (418) 310-2572

- Service de protection des forêts contre le feu (SOPFEU)

Point de service de Cap-Chat (du 1^{er} avril au 15 octobre) : (418) 786-5696
Base principale de Baie-Comeau : (418) 295-2300
Numéro en cas d'incendie : 1 800 463-FEUX (3389)

6.4.2.4 Systèmes de communication

Alerte interne

- Un système de communication adéquat permettra de communiquer en tout temps avec les employés sur le domaine du parc, avec les autres utilisateurs du territoire et avec les agglomérations avoisinantes.
- L'avertissement d'une situation d'urgence pourra se faire par téléphone, par radio ou par système d'alarme. L'ensemble des employés présents dans le domaine devra être rejoint.
- Le responsable des urgences s'assurera que les employés et les visiteurs sauront où se situent les systèmes de communication.

- Le responsable des urgences devra avertir la personne-ressource chez Cartier.
- Le responsable des urgences identifiera les mesures de sécurité adéquates à mettre en place sur le domaine et désignera une personne pour les mettre en œuvre.
- Chaque éolienne est contrôlée par un système informatique, lequel alerte les opérateurs du parc lorsqu'une anomalie dans le fonctionnement est détectée.

Alerte externe

- Si une ressource externe était nécessaire, la personne responsable des urgences ou toute autre personne apte à réagir rapidement appellera le 911.

Communication externe (médias)

- Cartier nommera une personne responsable des communications avec les médias en cas d'urgence majeure. Seul cet individu s'adressera à la presse pour faire état de la situation, si cela s'avère nécessaire.

6.4.2.5 Procédures d'urgence

Le responsable des urgences devra déterminer la réponse adéquate à une situation selon les trois niveaux d'urgence établis :

- niveau mineur : accident ou défaillance qui exige une action collective des travailleurs;
- niveau intermédiaire : accident ou défaillance qui exige une action des travailleurs dans le domaine et une intervention des spécialistes externes (pompiers, police, etc.), mais qui ne pose aucun danger pour le public;
- niveau majeur : accident ou défaillance qui nécessite une assistance des organisations locales, régionales ou provinciales et qui peut causer préjudice à la population.

6.4.2.6 Évaluation après accident

Tous les accidents et les défaillances liés au projet exigeant une réponse du responsable des urgences seront par la suite évalués. Cette évaluation permettra d'améliorer le plan d'intervention et les réponses futures, et d'éviter que la même situation ne se reproduise. L'évaluation comprendra une revue des procédures, du personnel, des équipements et des systèmes de communication utilisés de même qu'une revue de la pertinence de la formation reçue par les intervenants, des systèmes d'alarme ainsi que des mesures de sécurité en vigueur.

6.4.3 Accidents et défaillances potentiels : mécanismes d'intervention

Tous les accidents et les défaillances liés au projet sont énumérés et décrits dans le tableau qui suit. Une évaluation de la probabilité d'occurrence y est également présentée. Enfin, les mécanismes d'intervention y sont résumés.

Tableau 6.1 Accidents et défaillances potentiels et mécanismes d'intervention prévus

Accident ou défaillance	Description et évaluation du risque	Mécanisme d'intervention prévu
<i>Phases de préparation, de construction ou de démantèlement</i>		
Accident de travail	<p>Les opérations de construction ou de maintenance ont été à l'origine de 19 accidents de travail mortels recensés dans le monde depuis le milieu des années 1970 jusqu'en 2003 (Guillet et Leteurtois, 2004). Les causes d'accidents sont principalement liées au travail qui s'effectue en hauteur, à la manutention de la machinerie lourde et à l'installation du réseau électrique (AusWEA, 2004).</p> <p>Les mesures de sécurité en vigueur pour les chantiers de construction seront rigoureusement appliquées. Les équipes de travail recevront une formation spécialisée pour réaliser les travaux associés au parc éolien et à son entretien.</p> <p>Plusieurs trousse de premiers soins seront disponibles pour réagir en cas de blessures mineures (brûlure au 1^{er} degré, coupure, etc.). Une trousse sera disponible dans chaque équipement motorisé. Les employés et les visiteurs seront informés de leurs emplacements.</p>	<p>Dans le cas de blessures ou autres problèmes majeurs (électrocution, crise cardiaque, etc.), les autorités externes (ambulance, police, pompiers) seront rapidement avisées.</p> <p>Une personne en charge de la sécurité informera les individus du danger et donnera l'ordre d'évacuer les lieux, si nécessaire.</p> <p>Les premiers soins seront donnés à la victime, si la sécurité des lieux le permet.</p> <p>Dans le cas d'un accident mortel, le responsable des urgences avisera immédiatement la direction de Cartier qui informera la Commission de santé et sécurité au travail (CSST). Les lieux seront gardés intacts pour l'enquête de la CSST.</p>
Accident routier	<p>L'augmentation de la circulation sur le domaine du parc et sur les routes d'accès augmente les risques d'accidents routiers. De plus, certaines périodes de travaux coïncideront avec les activités forestières.</p> <p>La poussière soulevée par la circulation sur les routes forestières du domaine du parc pendant les périodes sèches réduit la visibilité des conducteurs.</p>	<p>Dans le cas d'une collision avec blessés ou décès, le responsable des urgences communiquera immédiatement avec les autorités compétentes (police, pompiers, ambulance). Les lieux seront sécurisés et les premiers soins seront donnés aux victimes.</p> <p>Les intervenants et les responsables de Cartier coordonneront les travaux à l'aide d'un système radio.</p> <p>Cartier épandra de l'abat-poussière (eau ou produit homologué) au besoin et exigera de ses employés et des contractants que les véhicules circulent à basse vitesse afin de limiter le soulèvement de poussière.</p>

Accident ou défaillance	Description et évaluation du risque	Mécanisme d'intervention prévu
Déversement de produits dangereux	<p>Certains produits dangereux seront acheminés et utilisés dans le domaine du parc, dont des huiles de lubrification, de l'essence, du carburant diesel et certains produits de nettoyage.</p> <p>La machinerie lourde équipée d'un système hydraulique peut répandre de l'huile sur le sol lorsque les boyaux hydrauliques se brisent.</p>	<p>Le personnel de Cartier interviendra à l'aide de troussees d'urgence présentes à plusieurs endroits dans le domaine.</p> <p>Tous les véhicules (machinerie lourde) seront munis de troussees d'urgence de déversement accidentel.</p> <p>Les autorités seront avisées du déversement par le responsable des urgences.</p> <p>Les produits dangereux seront entreposés sur le chantier dans des conteneurs prévus à cette fin.</p> <p>Afin de réduire ce risque, les camions et la machinerie seront inspectés régulièrement et réparés lorsque cela s'avère nécessaire.</p> <p>S'il y a déversement accidentel, le plan d'urgence sera appliqué.</p>
Phase d'exploitation		
Surchauffe ou feu dans une éolienne	<p>Un problème de surchauffe ou un feu pourrait être occasionné par un bris du système de contrôle automatique d'une éolienne (Guillet et Letourtois, 2004).</p> <p>Les très rares cas de feu répertoriés sont associés aux défaillances de modèles d'éoliennes plus anciens (AusWEA, 2004).</p>	<p>Un système de contrôle automatique présent sur chaque éolienne permet de détecter la surchauffe et d'arrêter l'éolienne.</p> <p>Un opérateur sera présent afin de voir au bon fonctionnement du parc éolien.</p> <p>Le responsable avertira les pompiers et les policiers, et la zone affectée sera évacuée. En cas de risque de feux de forêt, la SOPFEU sera avisée.</p>
Incendie dans le bâtiment de service	<p>Les risques d'incendie dans le bâtiment de service sont principalement dus à la possibilité d'une défaillance dans les systèmes électriques de chauffage et d'éclairage. La probabilité qu'un tel incident se produise est minimisée par le respect des normes de construction du Code national du bâtiment.</p>	<p>Le bâtiment de service sera pourvu des équipements de protection requis contre les incidents selon les normes en vigueur.</p>

Accident ou défaillance	Description et évaluation du risque	Mécanisme d'intervention prévu
Déversement de produits dangereux	<p>Les transformateurs des éoliennes et du poste de raccordement contiennent de l'huile et peuvent être la source d'un déversement accidentel.</p> <p>La probabilité que les huiles se déversent dans l'environnement est très faible puisque les éoliennes et les transformateurs sont équipés de bacs de rétention d'huile destinés à éviter les déversements sur le sol. Si des huiles s'accumulaient à l'intérieur du bac, celles-ci seraient récupérées et acheminées à un centre de traitement spécialisé, selon les normes en vigueur.</p>	<p>En cas de déversement d'hydrocarbures, des mesures seront rapidement appliquées par le responsable des urgences pour limiter la surface touchée.</p> <p>Une trousse d'urgence en cas de déversement accidentel (matériaux absorbants divers) sera utilisée pour contenir les hydrocarbures en attendant que le sol soit récupéré.</p> <p>Les sols contaminés seront rapidement excavés et acheminés par une firme accréditée vers un site approprié.</p> <p>Tout déversement important sera rapporté aux organismes concernés; le cas échéant, les hydrocarbures et les sols contaminés seront récupérés par une firme spécialisée selon les lois et règlements en vigueur.</p>
Projection de glace	<p>Un système d'arrêt automatique provoque l'arrêt de l'éolienne si du verglas se dépose sur les pales puisque cela créera un déséquilibre du rotor. Si le rotor n'est pas déséquilibré par la glace, la vitesse de rotation des pales diminue sans que ces dernières ne s'arrêtent complètement. Les risques associés à la projection de glace sont ainsi considérablement réduits.</p> <p>Les possibilités d'accidents occasionnés par la projection de glace sont très faibles (Laakso et al., 2005).</p> <p>Étant donné les zones d'exclusion appliquées autour des sentiers et des habitations, les probabilités de blessures associées aux jets de glace sont pratiquement absentes.</p>	<p>Cartier informera la population locale fréquentant le domaine du parc des précautions à prendre à la suite d'une période de verglas.</p> <p>Les usagers du domaine seront invités à se tenir à une distance minimale de 250 mètres des éoliennes en période de verglas.</p>

Accident ou défaillance	Description et évaluation du risque	Mécanisme d'intervention prévu
Bris de pale	<p>Les risques qu'une pale ou qu'une partie de celle-ci se détache d'une éolienne sont minimales. L'occurrence de ce type de bris peut être accentuée lors de fortes tempêtes ou autres événements climatiques extrêmes (tornade, tempête de verglas, etc.).</p> <p>En 2004, aucune blessure ou accident majeur relié au bris d'une pale n'a été répertorié dans le monde (Guillet et Leteurtois, 2004).</p> <p>Étant donné les zones d'exclusion appliquées autour des sentiers et des habitations, les probabilités de blessures advenant un tel accident sont considérées comme minimales.</p>	<p>L'éolienne s'arrêtera si une pale s'en détache.</p> <p>Cartier procédera au remplacement de la pale.</p>
Effondrement ou bris d'une tour ou d'un mât de mesure de vent	<p>Un dépôt important de verglas peut briser les mâts de mesure de vent. Lors d'une chute, la zone localisée à proximité de la structure est affectée. Peu de risques de blessures sont associés au bris d'un mât de mesure de vent.</p> <p>En respectant les spécifications du manufacturier, les risques liés à l'effondrement d'une tour ou d'un mât sont peu probables étant donné la distance maintenue entre les éoliennes, les sentiers et les habitations. Une analyse géotechnique sera effectuée à chaque emplacement pour vérifier la capacité portante du sol et pour préparer un socle adéquat. Ces structures sont conçues pour résister à de forts vents et seront solidement ancrées à une base de béton. Trois types de fondations existent et la fondation appropriée est choisie en fonction des analyses géotechniques et des analyses de vent.</p>	<p>Dans le cas de l'effondrement d'une tour ou d'un mât, un périmètre de sécurité sera établi. Cartier évaluera la situation et effectuera les réparations.</p>
Bris mécanique et électrique	<p>Un bris mécanique à l'intérieur de la nacelle entraîne l'arrêt de l'éolienne jusqu'à sa réparation. De plus, il est possible qu'au cours de la durée de vie du projet, un bris des transformateurs ou du réseau électrique se produise.</p>	<p>Les bris seront sous la responsabilité des opérateurs de la machinerie.</p>

6.4.4 Engagements de Cartier

- Cartier, en tant que promoteur du projet, veillera par le biais d'un plan d'urgence à protéger le personnel, la propriété et l'environnement des impacts pouvant résulter d'un accident ou d'une défaillance du parc éolien de Gros-Morne.
- Au cours des trois phases du projet, les sous-contractants et les opérateurs du parc éolien de Gros-Morne recevront une formation d'intervention afin d'être en mesure de réagir en cas d'accidents ou de défaillances.
- Cartier sera responsable des relations avec le public et les médias en cas d'urgence afin de protéger le personnel, la population et l'environnement.
- Cartier s'assurera que les employés et les sous-contractants se conforment au plan d'urgence.
- Le plan d'urgence sera révisé annuellement et, le cas échéant, réévalué à la suite d'une intervention.
- Le plan d'urgence entrera en vigueur au début de la phase de construction.

TABLE DES MATIÈRES

7. SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	7-1
7.1 Faune avienne	7-1
7.2 Chiroptères.....	7-2
7.3 Systèmes de télédiffusion	7-2
7.4 Climat sonore.....	7-2
7.5 Paysage	7-3

7. SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Selon les exigences de la directive pour l'évaluation environnementale du parc éolien de Gros-Morne, un programme préliminaire de suivi environnemental doit être proposé dans l'étude d'impact (MDDEP, 2007h). Le suivi environnemental a pour but de vérifier par l'expérience sur le terrain, durant la phase d'exploitation du parc éolien, la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité de certaines mesures d'atténuation ou de compensation prévues à l'étude d'impact et pour lesquelles subsiste une incertitude.

Le programme de suivi préliminaire sera complété, le cas échéant, à la suite de l'autorisation du projet, lors de la demande de certificat d'autorisation, en respectant, s'il y a lieu, les exigences des ministères concernés et les recommandations contenues dans le rapport du BAPE. Faisant partie du programme de suivi préconstruction, des études complémentaires sont également proposées afin de valider certaines conclusions de l'étude d'impact. Les protocoles de suivi seront validés par le ministère concerné avant leur réalisation et les résultats lui seront transmis. Cartier fera part de son intention quant à la diffusion de ces rapports auprès du public lors de la préparation des programmes de suivi complets.

En cas d'observation de dégradation imprévue de l'environnement, les solutions et les correctifs seront recherchés en collaboration avec les représentants du ou des ministères concernés, incluant le MDDEP.

Les éléments suivants feront l'objet d'un suivi environnemental : la faune avienne et les chiroptères, les systèmes de télédiffusion, le climat sonore et le paysage.

7.1 Faune avienne

Un suivi de la mortalité des oiseaux sera effectué durant les trois premières années suivant la mise en service du parc éolien à l'aide de la méthode de recherche des carcasses au pied des éoliennes. Des tests seront élaborés afin de calculer le taux de mortalité causée par les éoliennes. Le protocole de suivi sera basé sur ceux établis par les autorités gouvernementales.

7.2 Chiroptères

Un suivi de la mortalité des chiroptères sera effectué durant les trois premières années suivant la mise en service du parc éolien selon le même protocole que celui élaboré pour la faune avienne. Le protocole de suivi sera basé sur ceux établis par les autorités gouvernementales.

7.3 Systèmes de télédiffusion

Étant donné les impacts potentiels des éoliennes sur la réception des signaux TV, un programme de suivi a déjà été élaboré par Cartier. Le programme de suivi consiste à évaluer l'impact réel et démontré sur les systèmes de télédiffusion pour la zone à l'étude lors de la phase d'exploitation. Certaines mesures de compensation pourraient être mises en place pour éliminer cet impact.

Le programme procède à une évaluation de l'interférence en deux étapes et selon une approche conforme aux recommandations d'Industrie Canada et de Radio-Canada. Avant l'installation des éoliennes, il importe de mesurer la qualité du signal actuel reçu par les utilisateurs. Ce programme de mesure a débuté à l'automne 2007. Au cours de cette première phase du programme de mesure, la qualité du signal reçu a déjà été vérifiée à l'aide de l'équipement approprié. Par la suite, au cours de la première année d'exploitation du parc, une deuxième campagne de mesure sera réalisée sur ces mêmes zones. Ces deux campagnes permettront de comparer le signal avant et après l'installation des éoliennes, et ainsi vérifier l'impact réel du parc sur l'interférence électromagnétique.

Dans l'éventualité où le suivi identifierait les éoliennes comme source principale de l'interférence, un programme de compensation devra être développé afin de rétablir, aux niveaux initiaux, la qualité des signaux TV des résidences affectées.

7.4 Climat sonore

Le programme de suivi du climat sonore permettra de vérifier la conformité des niveaux sonores du parc éolien de Gros-Morne. Cartier mènera le programme de mesure du climat sonore en se basant sur les résultats des simulations réalisées lors de la conception du parc et sur l'évaluation du climat sonore préconstruction réalisée à l'été 2007. Ce programme comprend deux campagnes de mesures, l'une au cours de l'hiver et la seconde au cours de l'été, de même qu'une analyse de la perception du climat sonore. Ce programme de suivi s'échelonne sur deux années. Un tel suivi est suffisant pour vérifier la conformité des niveaux sonores émis par le parc éolien. En effet, un hypothétique changement de la puissance sonore des éoliennes aurait pour origine un problème mécanique majeur ou un changement structurel des pales (p. ex., délamination). Ceci aurait pour

conséquence de diminuer de manière significative la performance de l'éolienne et motiverait le promoteur à procéder aux réparations nécessaires et ainsi corriger l'augmentation de puissance sonore. De plus, il a été démontré que l'usure et la salissure naturelle des pales ne contribuent pas à augmenter de manière significative la puissance sonore d'origine aérodynamique, principale source de bruit des éoliennes (Oerlemans et Méndez López, 2005).

Les mesures du bruit ambiant seront prises lorsque les éoliennes seront en fonction, à quatre emplacements jugés sensibles. Des mesures seront également prises à quelques points de référence ayant les mêmes caractéristiques que les quatre emplacements sensibles, mais sans éolienne à proximité, afin de procéder à une évaluation de la contribution des éoliennes au bruit ambiant. Les données seront amassées lorsque les conditions de propagation sonore (vent et autres conditions météorologiques) seront représentatives des impacts les plus importants.

En ce qui a trait à l'analyse de la perception du climat sonore, Cartier procédera à un sondage auprès de la population comprise dans la zone à l'étude afin d'évaluer les appréhensions de celle-ci au sujet de l'impact sonore du projet. Le sondage portera sur l'opinion de la population en lien avec les modifications du climat sonore et, plus spécifiquement, sur le niveau de perception du bruit émis par les éoliennes, la fréquence de perception, les conditions météorologiques au moment où les éoliennes sont audibles, etc.

7.5 Paysage

Lorsque le parc sera en exploitation, Cartier évaluera le niveau d'intégration des éoliennes dans le paysage à l'aide de prises de vue du parc en opération. Cartier procédera également à un sondage auprès des populations locales et des touristes afin de connaître leur opinion sur la présence des éoliennes.

8 *Effet de l'environnement sur le projet*

TABLE DES MATIÈRES

8. EFFET DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET	8-1
8.1 Conditions atmosphériques	8-1
<i>8.1.1 Vents extrêmes</i>	<i>8-1</i>
<i>8.1.2 Verglas</i>	<i>8-1</i>
<i>8.1.3 Températures extrêmes.....</i>	<i>8-1</i>
<i>8.1.4 Foudre.....</i>	<i>8-2</i>
<i>8.1.5 Changements climatiques.....</i>	<i>8-2</i>
8.2 Feux de forêt	8-3
8.3 Érosion.....	8-3
8.4 Activités sismiques.....	8-4

Liste des figures

Figure 8.1 Évolution de la température annuelle moyenne au Québec méridional entre 1960 et 2003	8-2
--	-----

8. EFFET DE L'ENVIRONNEMENT SUR LE PROJET

Cette section vise à déterminer les conditions atmosphériques (vent, précipitations, température, foudre) et les autres phénomènes naturels (feu, érosion, activité sismique) qui peuvent influencer le projet du parc éolien de Gros-Morne.

8.1 Conditions atmosphériques

8.1.1 Vents extrêmes

L'analyse des données obtenues des mâts de mesure de vent installés dans le parc éolien de Gros-Morne indique qu'une zone de vent extrême est présente dans le nord-ouest du domaine. Cette zone a été évitée lors de la configuration du parc éolien.

Dans des conditions de vents forts, soit lorsque la vitesse du vent atteint 25 m/s (90 km/h), les éoliennes s'arrêteront automatiquement grâce à un dispositif de sécurité et elles recommenceront à tourner lorsque le vent diminue à 22 m/s (79 km/h).

8.1.2 Verglas

Lorsque surviennent des épisodes de verglas, la glace peut s'accumuler sur les pales et réduire la performance énergétique de l'éolienne. Cette performance moindre est causée par la modification de la forme des pales par la glace qui engendre une perte d'énergie par frottement et par l'arrêt de l'éolienne lorsque le poids de la glace déséquilibre le rotor. Les calculs énergétiques effectués pour le parc éolien de Gros-Morne prennent en considération les pertes d'énergie potentielles dues à ce phénomène naturel.

8.1.3 Températures extrêmes

Le modèle d'éolienne GE 1,5 sle 60 Hz, version « Cold Weather Extreme », utilisé pour le parc éolien de Gros-Morne est spécialement conçu pour fonctionner par temps très froid (jusqu'à -30 °C) ou très chaud (jusqu'à +45 °C). Ce type d'éolienne a d'ailleurs fait ses preuves dans des conditions climatiques similaires à celles de la Gaspésie et il est adapté aux conditions climatiques qui prévalent au nord de la péninsule gaspésienne.

S'il advenait que les températures dépassent les seuils tolérés par les éoliennes, celles-ci s'arrêteraient automatiquement et ne reprendraient la production énergétique que lorsque les températures reviendraient aux limites établies.

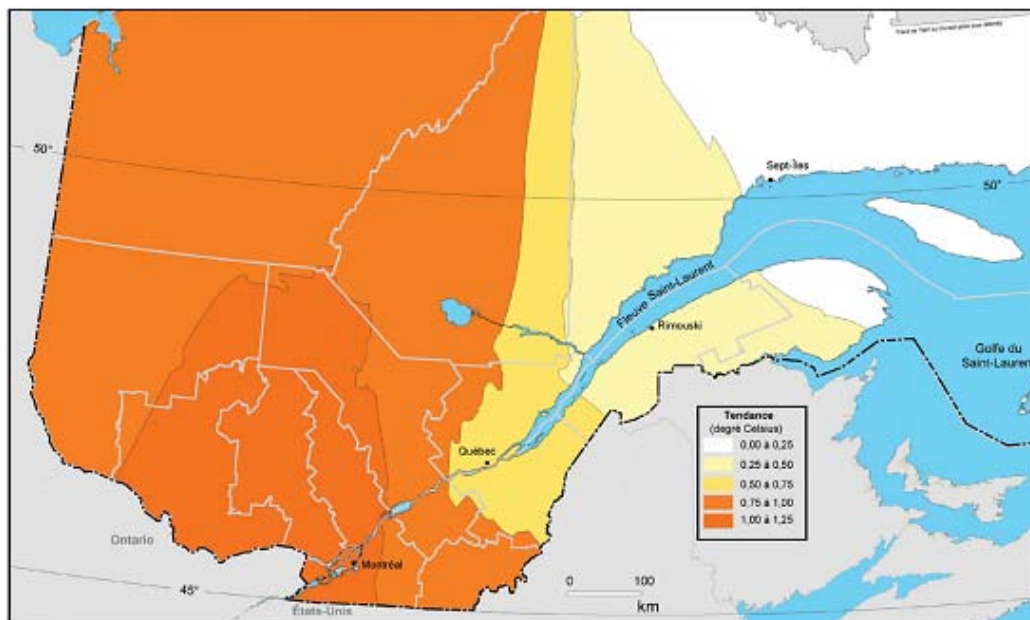
8.1.4 Foudre

Afin de prévenir les dommages pouvant être causés par la foudre, les éoliennes sont munies d'un paratonnerre fait d'un treillis intégré à chacune des trois pales et relié à un câble qui descend le long de la tour. Un paratonnerre est également installé sur le capot de la nacelle et relié à un câblage mis à la terre.

8.1.5 Changements climatiques

Des changements climatiques sont déjà perceptibles au niveau planétaire (GIEC, 2001 et 2007). Bien qu'il soit difficile de déterminer avec exactitude l'impact de tels changements sur le projet, on peut s'attendre à une augmentation de la température et des précipitations en Gaspésie. En effet, il est estimé, selon les scénarios élaborés, que les températures augmenteront de 1,5 °C à 5 °C l'été et de 2 °C à 7 °C l'hiver dans les régions du Québec situées au sud du 50° parallèle. Pour ce qui est des précipitations, les résultats des modélisations prédisent qu'elles augmenteront de 0 à 10 % l'été et de 10 à 35 % l'hiver dans ces mêmes régions (Ouranos, 2004). De plus, on prévoit davantage de phénomènes naturels extrêmes tels que des sécheresses, des inondations et des tempêtes (GIEC, 2001).

Selon le MDDEP, de 1960 à 2003, la région d'étude a connu une augmentation de température moyenne de 0,00 à 0,25 °C (figure 8.1).



Source : MDDEP, 2003

Figure 8.1 Évolution de la température annuelle moyenne au Québec méridional entre 1960 et 2003

Ainsi, selon les prévisions actuelles, le projet pourrait être affecté par une augmentation des précipitations sous forme de verglas au cours de l'hiver puisqu'il est projeté que cette saison sera plus tempérée. Ces changements climatiques pourraient donc se traduire par une légère diminution de la production énergétique du parc.

En ce qui concerne les changements climatiques et comme mentionné précédemment, le modèle d'éolienne choisi a été conçu pour supporter des températures extrêmes (-30 °C à + 45 °C). De plus, s'il advenait une augmentation du nombre de tempêtes, les éoliennes sont équipées d'un dispositif qui les arrête automatiquement si les vents atteignent 25 m/s.

Les spécialistes considèrent qu'en Gaspésie, 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). Le parc éolien de Gros-Morne étant situé sur un plateau montagneux, ces changements n'affecteront pas son fonctionnement.

8.2 Feux de forêt

Le domaine du parc éolien de Gros-Morne étant situé en milieu forestier, des feux de forêt pourraient se déclarer dans les environs. Cependant, le déboisement effectué lors de la phase de préparation et de construction réduit la probabilité qu'un feu se propage à proximité des équipements. Une superficie de un hectare sera dégagée autour des éoliennes et 0,3 ha autour du poste de raccordement, ce qui limitera l'intensité du feu à proximité des équipements. Considérant que la nacelle est située à 80 m de hauteur, il est peu probable que le feu l'atteigne. De plus, la tour est faite d'acier, un matériau résistant à de hautes températures.

Advenant un incendie de forêt sur le domaine du parc éolien, Cartier collaborera avec la SOPFEU et les autres services d'incendie locaux afin de veiller, dans la mesure du possible, à protéger les éoliennes avec ces équipes de protection d'incendie. En cas d'évacuation, les ouvriers de Cartier quitteront immédiatement les lieux.

8.3 Érosion

Le schéma d'aménagement de la MRC de La Haute-Gaspésie n'identifie aucune zone sensible à l'érosion dans le domaine du parc éolien de Gros-Morne (MRC de La Haute-Gaspésie, 2004).

8.4 Activités sismiques

Selon les cartes de zonage sismique du Code national du bâtiment du Canada et la carte simplifiée de l'aléa sismique du Canada (RNC, 2007), la région du projet est située dans une zone où les risques de mouvements de sol susceptibles de se produire durant un tremblement de terre sont moyens. Les caractéristiques techniques des fondations des éoliennes seront conformes aux directives du Code national du bâtiment concernant les zones d'aléa sismique comparable. Par conséquent, l'activité sismique n'aura pas d'impact sur le projet.

9. SYNTHÈSE DU PROJET

Le parc éolien de Gros-Morne proposé par Cartier a été sélectionné en octobre 2004 par Hydro-Québec dans le cadre du premier appel d'offres de 1 000 MW d'énergie éolienne. Le projet aura une puissance nominale de 211,5 MW déployée par 141 éoliennes de la firme General Electric. Le domaine, d'une superficie de 7 134 ha, est situé dans la MRC de la Haute-Gaspésie, sur le territoire des municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine. L'installation du parc éolien sera réalisée en deux phases : 67 éoliennes seront installées lors de la phase I (100,5 MW) et 74 éoliennes seront installées lors de la phase II (111 MW). Cartier a signé avec Hydro-Québec un contrat d'achat d'électricité pour 21 ans à partir du 1^{er} décembre 2011 (phase I) et pour 20 ans à partir du 1^{er} décembre 2012 (phase II).

Le projet éolien, estimé à plus de 288 millions de dollars, comprend la construction des infrastructures (chemins d'accès, éoliennes, lignes électriques, poste de raccordement et bâtiment de service), l'exploitation du parc éolien, ainsi que son démantèlement. Le parc éolien de Gros-Morne a été configuré de manière à maximiser la production énergétique et à réduire les impacts sur l'environnement, notamment en considérant les préoccupations du milieu, plusieurs contraintes d'implantation ainsi que les directives applicables.

La présente étude d'impact sur l'environnement satisfait aux exigences de la *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement du parc éolien de Gros-Morne sur le territoire des municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine par Cartier énergie éolienne inc.* du MDDEP et des *Lignes directrices relatives aux examens préalables des parcs éoliens terrestres aux termes de la Loi sur l'évaluation environnementale* du gouvernement du Canada. Elle prend en considération les composantes des milieux physique, biologique et humain.

Le processus d'identification et d'évaluation des impacts qui a été réalisé dans le cadre de cette étude permet de constater que le projet de parc éolien de Gros-Morne entrainera des impacts résiduels jugés peu importants sur les milieux physique et biologique, notamment sur les sols, les eaux de surface, les peuplements forestiers et la faune. Ces impacts résiduels sont peu importants grâce à une configuration adaptée aux contraintes naturelles du territoire et à la mise en place de mesures d'atténuation et de compensation courantes (respect des règlements et normes applicables) et particulières (spécifiques au projet et aux composantes du milieu pour lesquelles des impacts sont appréhendés). Les eaux souterraines, les milieux sensibles aux activités humaines, les espèces végétales à statut particulier ne subiront pas d'impacts significatifs reliés au projet.

Le projet aura un impact positif important au niveau du contexte socioéconomique (création d'emplois, retombées économiques, développement d'expertises spécialisées dans la région et formation de la main-d'œuvre). Les autres composantes humaines (utilisation du territoire, infrastructures d'utilité publique, patrimoine et archéologie, climat sonore) subiront des impacts résiduels peu importants puisque les mesures d'harmonisation exigées par le PRDTP – Volet éolien, les mesures d'atténuation ainsi que les exigences du RCI ont été intégrées au développement du projet.

Les systèmes de radiocommunication subiront également un impact résiduel peu important, notamment les systèmes de télédiffusion analogique, puisque des mesures adéquates de suivi et des mesures correctrices, le cas échéant, seront appliquées.

Quant aux impacts visuels du parc éolien, ils ont été jugés faibles et très faibles selon l'unité de paysage, ce qui est principalement attribuable au faible degré de perception. D'une part, les collines et les falaises situées entre la zone côtière habitée et le domaine du parc éolien forment un écran visuel qui permet de soustraire à la vue la plus grande partie du domaine du parc. D'autre part, la rareté des points de vue mettant en scène des éoliennes, les types de points de vue, les proportions occupées par les éoliennes dans les points de vue valorisés contribuent à rendre le parc éolien peu perceptible à partir de différents endroits du territoire. Les éoliennes qui seront visibles ne le seront que partiellement et de loin, en petit nombre dans les quelques points de vue affectés. Il a été évalué que les caractéristiques des unités de paysage du territoire à l'étude ne seront pas affectées par la présence des éoliennes.

Au cours de chacune des phases du projet (préparation et construction, exploitation et démantèlement), une surveillance environnementale sera effectuée afin d'assurer la conformité des opérations associées au parc éolien aux normes en vigueur et aux engagements du promoteur, limitant ainsi la possibilité d'impacts sur le milieu.

Un programme de suivi environnemental sera élaboré et mis en œuvre pour la faune avienne, les chiroptères, les systèmes de télédiffusion, le climat sonore et le paysage. Les suivis seront effectués pendant la phase d'exploitation du parc éolien afin de valider la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité de certaines mesures d'atténuation ou de compensation prévues à l'étude d'impact et pour lesquelles subsiste une incertitude. Ils permettront également de documenter le tout dans le but d'améliorer la réalisation de projets similaires dans le futur.

10. RÉFÉRENCES

- ADEME, 2004. French Environment and Energy Management Agency.
www.ademe.fr/anglais/vadefault.htm - Consulté en 2007
- AGENCE RÉGIONALE DE MISE EN VALEUR DE LA FORÊT PRIVÉE GASPÉSIE-LES-ÎLES (AFOGIM). 2000. Plan de protection et de mise en valeur de la forêt privée. Document de connaissance et problématique, orientations et plan d'action. 619 p.
- ALERTE-MÉTÉO. 2005. Le verglas. www.alertes-meteo.com - Consulté en 2007.
- AMERICAN BIRD CONSERVANCY. 2004. American bird conservancy wind energy policy.
www.abcbirds.org/policy/windpolicy.htm - Consulté en 2007.
- ARNETT, E.B., W.P. ERICKSON, J. KERNS ET J. HORN. 2005. Relationships between bats and wind turbines in Pennsylvania and West Virginia : an assessment of fatality search protocols, patterns of fatality and behavioural interactions with wind turbines. A final report prepared for the Bats and Wind Energy Cooperative. 168 p.
- ASSOCIATION CANADIENNE DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE (ACÉE). 2007. L'industrie de l'énergie éolienne. www.canwea.ca/french/ParcseoliensauCanada-AC.cfm - Consulté en 2007.
- ASSOCIATION MONDIALE D'ÉNERGIE ÉOLIENNE (AMÉE). 2007.
www.wwindea.org/home/index.php - Consulté en 2007.
- ASSOCIATION QUÉBÉCOISE DES GROUPES D'ORNITHOLOGUES (AQGO). 2007. Études des populations d'oiseaux du Québec (ÉPOQ). Données tirées de la banque en juillet 2007. Personne-ressource : Jacques Larivée.
- ASSOCIATION TOURISTIQUE DE LA GASPÉSIE. 2007. www.tourisme-gaspesie.com/ - Consulté en 2007.
- AUSTRALIAN WIND ENERGY ASSOCIATION (AusWEA). 2004. Wind farm safety in Australia. www.auswea.com.au/WIDP/assets/BP11_Safety.pdf - Consulté en 2007.
- BACH, L. et U. RAHMEL. 2005. Résumé des effets des éoliennes sur les chauves-souris – Évaluation du conflit. 9 p.
- BAT CONSERVATION INTERNATIONAL. 2004. Unusual alliance hopes to keep bats out of wind turbines. www.awea.org/news/news040303bat.html - Consulté en 2007.

- BELLHOUSE, G. 2004. Low frequency noise and infrasound from wind turbine generators : a literature review. Prepared for Energy Efficiency and Conservation Authority. New Zealand.
- BERNATCHEZ, L. ET M. GIROUX. 2000. Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada. Éditions Broquet. Ottawa. 350 p.
- BÉRUBÉ, S. 2007. Atkins & Frères - Valoriser les produits de la mer. La Presse Affaires. 7 août 2007 : A4.
- BIDER, J.R. et S. MATTE. 1996. The atlas of amphibians and reptiles of Quebec. St. Lawrence Valley Natural History Society and the Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction de la faune et des habitats, Québec. 106 p.
- BOILEAU, F., M. CRETE et 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.
- BOURQUE, P.A. 2005. Planète Terre. Section 5. Le Québec géologique : la plate-forme du Saint-Laurent et les Appalaches. Université Laval. Département de géologie et de génie géologique. www.ggl.ulaval.ca/personnel/bourque/s5/5.3.plate-forme.appalaches.html - Consulté en 2007.
- BRUNET, R. et al. 1998. Inventaire acoustique des chauves-souris du parc de la Gaspésie – Été 1997. Rapport final. Envirotel inc. 31 p.
- BTM CONSULT APS. 2005. International wind energy development world market update 2005. Forecast 2005-2009. www.btm.dk/ - Consulté en 2007.
- BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE). 2005a. Projet d'aménagement d'un parc éolien à Murdochville : rapport d'enquête et d'audience publique. Rapport 216. 103 p.
- BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE). 2005b. Projets de parcs éoliens à Baie-des-Sables et à L'Anse-à-Valleau : rapport d'enquête et d'audience publique. Rapport 217. 164 p.
- CARON, F. et A. TALBOT. 1993. Re-evaluation of habitat classification criteria for juvenile salmon, 139-148, cité dans Gibson, R.J. et Cutting, R.E., directeurs de publication. Production of juvenile Atlantic Salmon, *Salmo salar*, in natural waters. Can Spec Publ Fish Aquat Sci 118.

- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2007. Consultation des banques de données pour les espèces floristiques et fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées. Territoire des municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine.
- COMITÉ DE RÉTABLISSEMENT DU CARIBOU DE LA GASPÉSIE (CRCG). 2002. Plan de rétablissement du caribou de la Gaspésie (2002-2012) (*Rangifer tarandus caribou*). Société de la faune et des parcs du Québec, Québec. 47 p.
- COMITÉ SECTEUR FORESTIER GASPÉSIE (RAPPORT GENEST). 2006. Recommandations du Comité secteur forestier Gaspésie sous la présidence de Pierre Genest. 11 p. et 1 annexe.
- COMITÉ SECTORIEL DE MAIN-D'OEUVRE DES PÊCHES MARITIMES (CSMOPM). 2003. Diagnostic de la main-d'œuvre dans l'industrie de la transformation des produits marins au Québec. Rapport final. 102 p.
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2006. Évaluation et rapport de situation du COSEPAC sur le Quiscale rouilleux (*Euphagus carolinus*) au Canada. Ottawa. XI + 30 p.
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2007a. Espèces canadiennes en péril. 96 p.
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2007b. Base de données des espèces évaluées par le COSEPAC.
www.cosepac.gc.ca/fra/sct5/index_f.cfm - Consulté en 2007.
- COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU PLATEAU PICARD (CCPP). 2005. Parcs éoliens : schéma d'intégration territoriale. 15 p.
- CONFÉRENCE RÉGIONALE DES ÉLU(E)S DE LA GASPÉSIE ET DES ÎLES-DE-LA-MADELEINE (CRÉGÎM). 2007. Table de concertation sur les véhicules hors route de la Gaspésie. Diagnostic des sentiers interrégionaux. Version finale. 135 p.
- CORMIER A. 2007. Projet d'embouteillage d'eau en Haute-Gaspésie. Le Riverain. 2 mai 2007 : 4.
- CRAWFORD, R.L. et W.W. BAKER. 1981. Bats killed at a north Florida television tower: a 25-year record. *Journal of Mammalogy* 62(3) : 651-652.
- CURRY et KERLINGER, LLC. 2000-2002. Wind power and bird studies.
www.currykerlinger.com/studies.htm - Consulté en 2007.

- DELORME, M. et J. JUTRAS. 2006. Bilan de la saison 2005. Chirops no 6. Bulletin de liaison du Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris. 26 p.
- DESJARDINS ÉTUDES ÉCONOMIQUES. 2007. Études régionales. Région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Survol de la situation économique. Juillet 2007 5/11 : 16 p.
- DESJARDINS, M. et Y. FRENETTE. 1999. Les Amérindiens. Dans : Desjardins, M. et Frenette, Y., directeurs de publication. Histoire de la Gaspésie, IQRC, collection Les Régions du Québec. 1 : 61-89.
- DESROCHES, J.-F. ET D. RODRIGUE. 2004. Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes. Éditions Michel Quintin. Waterloo. 288 p.
- DESROSIERS, N., R. MORIN ET J. JUTRAS. 2002. Atlas des micromammifères du Québec. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction du développement de la faune. Québec. 92 p.
- DUMONT, A. et al. 1998. Caractéristiques des peuplements forestiers recherchés par le cerf de Virginie en hiver à la limite nord de son aire de répartition. Can J Zool 76 : 1024-1036.
- ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE (EPRI). 2003. Bat interactions with wind turbines at the Buffalo Ridge, Minnesota wind resource area : an assessment of bat activity, species composition and collision mortality - Consulté en 2007.
www.epri.com/OrderableItemDesc.asp?product_id=000000000001009178
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2001a. Critère de conception de l'ACN pour les structures de communication par rapport à une quantité de glace climatologique. www.can-imap.ca/search/show-record-f.html?id=1.53 - Consulté en 2007.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2001b. Nombre moyen de jours par année avec brouillard réduisant la visibilité à moins d'1 km, selon les données recueillies entre 1971-1999. <http://ontario.hazards.ca/search/show-record-f.html?id=1.30> - Consulté en 2007.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2002. Normales climatiques au Canada 1971-2000. www.climat.meteo.ec.gc.ca/climate_normals/results_f.html - Consulté en 2007.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2003. Doit-on s'inquiéter de la mauvaise qualité de l'air au Canada atlantique. www.atl.ec.gc.ca/airquality/concern_f.html - Consulté en 2006.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2005a. Données horaires. www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climateData/canada_f.html - Consulté en 2007.

- ENVIRONNEMENT CANADA. 2005b. Les chauves-souris. Service canadien de la faune/Faune et flore du pays. www.ffdp.ca/hww2_f.asp?id=63 - Consulté en 2007.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2007a. Plan de gestion de l'Arlequin plongeur (*Histrionicus histrionicus*), population de l'est, au Canada atlantique et au Québec, Série de Plans de gestion de la Loi sur les espèces en péril, Environnement Canada, Ottawa. vii + 34 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2007b. Les espèces d'oiseaux en péril au Québec. www.qc.ec.gc.ca/faune/oiseaux_menaces/html/index_f.html - Consulté en 2007.
- ENVIRONNEMENT ET FAUNE QUÉBEC. 1998. Guide d'aménagement des ravages de cerfs de Virginie. 78 p.
- ÉQUIPE DE RÉTABLISSEMENT DE L'AIGLE ROYAL AU QUÉBEC. 2005. Plan de rétablissement de l'Aigle royal (*Aquila chrysaetos*) au Québec 2005-2010. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Secteur Faune Québec. 29 p.
- ERICKSON, W.P., G.D. JOHNSON et D.P. YOUNG. 2005. A summary and comparison of bird mortality from anthropogenic causes with an emphasis on collisions. USDA Forest Service General Technical Report PSW-GTR-191 : 1020-1042.
- FÉDÉRATION DES CLUBS DE MOTONEIGISTES DU QUÉBEC (FCMQ). 2007. Carte des sentiers de motoneige Gaspésie 2006-07. Échelle 1 : 400 000.
- FLEURBEC. 1993. Fougères, prêles et lycopodes. Guide d'identification Fleurbec. 511 p.
- FONDATION DE LA FAUNE DU QUÉBEC. 1996. Aménagement des boisés et terres privés pour la faune. 4 p.
- FRÈRE MARIE-VICTORIN. 1995. Flore Laurentienne. Troisième édition. Les Presses de l'Université Laval. Montréal. 1093 p.
- GAUTHIER, J. ET Y. AUBRY (sous la direction de). 1995. Les oiseaux nicheurs du Québec : atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues. Société québécoise de protection des oiseaux. Service canadien de la faune. Environnement Canada. Région de Québec. Montréal. XVIII + 1295 p.
- GAUTHIER, M. 1996. Inventaire acoustique des chauves-souris du parc national Forillon. Rapport final. Envirotel inc. 28 p.

- GE WIND, 2004. Technical description and specifications. Wind turbines generator system
GE wind energy 1.5sle 60hz.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2003. Gazette officielle du Québec. www.regie-energie.qc.ca/regie/Decrets/Decret_353-2003_5mars03.pdf - Consulté en 2007.
- GOVERNMENT ACCOUNTABILITY OFFICE – UNITED STATES (GAO). 2005. Wind power : impacts on wildlife and government responsibilities for regulating development and protecting wildlife. 60 p.
- GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT (GIEC). 2001. Bilan 2001 des changements climatiques : conséquences, adaptation et vulnérabilité. 101 p. www.grida.no/climate/ipcc_tar/vol4/french/pdf/wg2sum.pdf - Consulté en 2007.
- GROUPE D'EXPERTS INTERGOUVERNEMENTAL SUR L'ÉVOLUTION DU CLIMAT (GIEC). 2007. Bilan 2007 des changements climatiques : les bases scientifiques physiques. 988 p. <http://ipcc-wg1.ucar.edu/wg1/wg1-report.html> - Consulté en 2007.
- GUILLET, R. et J.-P. LETEURTOIS. 2004. Rapport sur la sécurité des installations éoliennes. Ministère de l'Économie des finances et de l'Industrie. France. www.industrie.gouv.fr/energie/renou/cgm-rapport-eolien.pdf - Consulté en 2007.
- HENSEN, F. 2003. Réflexions et hypothèses de travail pour concilier chauves-souris et éoliennes. Communication aux rencontres de Dresde des 17 et 18 novembre 2003. 9 p.
- HGC ENGINEERING. 2006. Évaluation environnementale du bruit provenant du parc d'éoliennes de la pointe Pubnico (Nouvelle-Écosse). Ressources naturelles Canada. 62 p.
- HUOT, M. et al. 2002. Plan de gestion du cerf de Virginie 2002-2008. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune. 290 p.
- HYDRO-QUÉBEC. 1992. Méthode d'évaluation environnementale lignes et poste : le paysage. 155 p.
- HYDRO-QUÉBEC. 2006. Profil régional des activités d'Hydro-Québec 2006. 113 p.
- HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQC-D). 2005. Approvisionnement en électricité - Besoins québécois - Document d'appel d'offres A/O 2005-03. Consulté en 2006. www.hydroquebec.com/distribution/fr/marchequbecois/ao_200503/pdf/doc_complet.pdf

- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. 2007. Division de la démographie. Direction de la méthodologie, de la démographie et des enquêtes spéciales. Estimation de la population des municipalités du Québec au 1^{er} juillet des années 1996 à 2006, selon le découpage géographique au 1^{er} janvier 2006. www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons_regnl/regional/MUN_1996-2006_GEO_01-01-2001.xls. Consulté en 2007.
- INSTITUT POUR LA SURVEILLANCE ET LA RECHERCHE ENVIRONNEMENTALES (ISRE). 2000. Colloque sur les effets du bruit de la faune. Compte rendu du colloque Happy Valley-Goose Bay, Labrador. N° 2. 84 p.
- JAMES, R.D. 2002. Pickering wind turbine. Bird monitoring program in 2002. Report to Ontario Power Generation. 16 p.
- JOHNSON, G.D. 2004. A review of bat impacts at wind farms in the U.S, 46-50. Dans : S.S. Schwartz, directeur de publication. Proceedings of the wind energy and birds/bats workshop : understanding and resolving bird and bat impacts, Washington, D.C., May 18-19, 2004, Resolve Inc., Washington, D.C. 45 p.
- JOHNSON, G. et al. 2002. Collision mortality of local and migrant birds at a large-scale wind power development in Buffalo Ridge, Minnesota. *Wildlife Society Bulletin* 30/3 : 879-887.
- JOHNSON, G. et al. 2003. Mortality of bats at a large-scale wind power development at Buffalo Ridge, Minnesota. *The American Midland Naturalist* : 332-342.
- KASELOO, P.A. et K. O. TYSON. 2004. Synthesis of noise effects on wildlife populations. Department of biology, Virginia State University, Petesburg. 67 p.
- KEELEY, B. et al. 1999. Panel discussion : bat ecology and wind turbine considerations. 12 p.
- KERNS, J. et P. KERLINGER. 2004. A study of bird and bat collision fatalities at the Mountaineer Wind Energy Center, Turkey County, West Virginia : annual report for 2003. Prepared for FPL Energy and Mountaineer Wind Energy Center Technical Review Committee by Curry & Kerlinger. 39 p.
- KINGSLEY, A. et B. WHITTAM. 2007. Les éoliennes et les oiseaux. Revue de la documentation pour les évaluations environnementales. Environnement Canada, Service canadien de la faune. 93 p.

- KROHN, S., directeur de publication. 1997. The energy balance of modern wind turbines (in Wind Power Note).
- LAAKSO, T. et al. 2005. Wind energy projects in cold climates. Technical Research Centre of Finland. 36 p.
- LAMONTAGNE G. et S. LEFORT. 2004. Plan de gestion de l'orignal 2004-2010. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction du développement de la faune, Québec. 265 p.
- LAMONTAGNE, G., H. JOLICOEUR et S. LEFORT. 2006. Plan de gestion de l'ours noir 2006-2013. Ministère des Ressources naturelles et de la faune, Direction du développement de la faune, Québec. 487 p.
- LANDRY, G. ET C. PELLETIER. 2007. L'orignal (*Alces alces*) et le développement de l'industrie éolienne en Gaspésie. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 32 p.
- LEBLANC, M. et S. DÉRY. 2005. Lignes directrices pour l'implantation des refuges biologiques rattachées à l'objectif sur le maintien de forêts mures et surannées. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement forestier. 21 p.
- LEBLANC, N. et J. HUOT. 2000. Écologie de l'ours noir (*Ursus americanus*) au parc national Forillon. Rapport final présenté au Service de la conservation des écosystèmes, Parcs Canada. 115 p.
- LESAGE, L. 2000. Écologie estivale du cerf de Virginie à la limite nord de son aire de distribution : de la métapopulation à l'individu. Thèse de doctorat. Université Laval, Département de biologie, Québec. 200 p.
- LESAGE, L. et al. 2000. Seasonal home range size and philopatry in two northern white-tailed deer populations. *Can J Zool* 78: 1930-1940.
- MC DUFF, J. et al. 2001. Identification des chauves-souris enregistrées à la mine Candego – Automne 2000. Rapport final. Envirotel inc. 13 p.
- MÉTÉOFRANCE. 2005. www.meteofrance.com/FR/glossaire/designation/218_curieux_view.jsp. Consulté en 2007.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION (MAPAQ). 2007. Direction régionale du Bas-Saint-Laurent et Direction régionale de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Fiche d'enregistrement des exploitations agricoles 2004. Mise à jour 2007.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES (MER). 1991. Carte géotouristique. Géologie du sud du Québec, du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie. Direction générale de l'exploration géologique et minérale. Les Publications du Québec.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT (MENV). 2000. Portrait régional de l'eau - Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (Région administrative 11). Gouvernement du Québec.
www.menv.gouv.qc.ca/eau/regions/region11/index.htm

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT (MENV). 2002. Guide d'analyse de risques d'accidents technologiques majeurs. 44 p.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA FAUNE (MEF). 1996. Programme de protection des hibernacula de chauves-souris au Québec. Direction de la faune et des habitats. 25 p.

MINISTÈRE DE LA CULTURE ET DES COMMUNICATIONS ET DE LA CONDITION FÉMININE (MCCC). 2007. Consulté en 2007.
www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/RPCQ/recherche.do?methode=accéder

MINISTÈRE DE LA SANTÉ ET DES SERVICES SOCIAUX (MSSS). 2007. Installations : lieux physiques. Consulté en 2007.
wpp01.msss.gouv.qc.ca/appl/m02/M02Etablissement.asp?CdIntervSocSan=67&PagePrec=M02ListeEtab

MINISTÈRE DE LA SÉCURITÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC (MSP). 2007. Bottin des services de sécurité incendie. www.msp.gouv.qc.ca/incendie/sidq/index.asp?tri=region. Consulté en 2007.

MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET DES RÉGIONS (MAMR). 2007. Guide d'intégration des éoliennes au territoire – Vers de nouveaux paysages.
www.mamr.gouv.qc.ca/publications/amenagement/guide_integration_eoliennes_territoire.pdf
Consulté en 2007

MINISTÈRE DES PÊCHES ET DES OCÉANS (MPO). 2007a. Bilan des pêches au Québec, saison 2006. 30 p.

MINISTÈRE DES PÊCHES ET DES OCÉANS (MPO). 2007b. Administrations portuaires – Québec. www.dfo-mpo.gc.ca/sch/HB_PQ_f.asp - Consulté en 2007.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 1994. Le point d'observation écologique. Direction de la gestion des stocks forestiers, Service des inventaires forestiers. 116 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 2001. Les écosystèmes forestiers exceptionnels du Québec – Éléments clés de la diversité biologique. 15 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2003. Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec. www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones-carte.jsp - Consulté en 2007.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2005a. Zones d'exploitation contrôlée (zecs). www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/territoires/zec.jsp - Consulté en 2007.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2005b. Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagère d'un projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public. 24 p.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2006a. Système d'information écoforestière (SIEF). Troisième programme d'inventaire écoforestier. Numérisé à l'échelle 1 : 20 000. Données numériques.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2006b. Ventes de permis de chasse par catégories. www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/statistiques/vente-permis-chasse.jsp - Consulté en 2007.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2007a. Écosystèmes forestiers exceptionnels classés depuis 2002. www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-ecosystemes-liste.jsp - Consulté en 2007.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2007b. Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables. Bas-Saint-Laurent et Gaspésie. 116 p.

- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2007c. Liste des espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec.
www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp - Consulté en 2007.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2007d. Statistiques de chasse et de piégeage. www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chasse-piegeage.jsp - Consulté en 2007.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2007e. Réglementation sur la pêche, la chasse et le piégeage.
www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/reglementation/index.jsp - Consulté en 2007.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2007f. La pêche au saumon au Québec – Saison 2007. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Québec. 43 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2007g. Répertoire des bénéficiaires de CAAF et CtAF au 30 juin 2007.
www.mrnfp.gouv.qc.ca/publications/forets/amenagement/r-20070630.pdf - Consulté en 2007.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2007h. Gestion des titres miniers (GESTIM) 2007.
https://gestim.mines.gouv.qc.ca/MRN_GestimP_Presentation/ODM02201_menu_base.aspx - Consulté en 2007.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2007i. Cadre d'analyse pour l'implantation d'installations éoliennes sur les terres du domaine de l'État. 24 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MRNFP). 2001. Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux. Direction régionale de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 27 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS (MRNFP). 2004. Plan régional de développement du territoire public (PRDTP) - Volet éolien - Gaspésie et MRC de Matane. 68 p.

- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2003. Évolution des températures au Québec méridional entre 1960 et 2003. www.mddep.gouv.qc.ca/changclim/meridional/resume.htm#annuel - Consulté en 2006.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2006. Note d'instruction 98-01 sur le bruit, révisée le 9 juin 2006.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2007a. Aires protégées au Québec. Les provinces naturelles. Province A – Les Appalaches. www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4a.htm - Consulté en 2007.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2007b. Indice sur la qualité de l'air. www.iqa.mddep.gouv.qc.ca/contenu/index.asp - Consulté en 2007.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2007c. Répertoire des terrains contaminés. www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/resultats.asp - Consulté en 2007.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2007d. Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels. www.mddep.gouv.qc.ca/sol/residus_ind/recherche.asp - Consulté en 2007.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2007e. Système d'information hydrogéologique (SIH). www.mddep.gouv.qc.ca/eau/souterraines/sih/index.htm - Consulté en 2007.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2007f. Réserve écologique de Manche d'Épée. www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves/manche_eepee/res_12.htm - Consulté en 2007.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2007g. Plantes menacées ou vulnérables au Québec. www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm - Consulté en 2007.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2007h. Directive pour le projet d'implantation du parc éolien de Gros-Morne sur le territoire des municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine par Cartier énergie éolienne inc. Dossier 3211-12-117. 22 p.

- MINISTÈRE DU TOURISME DU QUÉBEC. 2005. Statistiques touristiques. Le tourisme au Québec en bref – 2004. 13 p.
- MORANTZ, D.L. et al. 1987. Selection of microhabitat in summer by juvenile Atlantic Salmon (*Salmo salar*). Can J Fish Aquat Sci 44 : 120-129.
- MOSSOP, D. 1998. Five years of monitoring bird strike potential at a mountain-top wind turbine, Yukon territory. 13 p.
- MUNICIPALITÉ DE SAINT-MAXIME-DU-MONT-LOUIS. 2007. Site web.
www.municipalite.st-maxime.qc.ca/ - Consulté en 2007.
- MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DE LA HAUTE GASPÉSIE. 2004. Projet de Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de La Haute-Gaspésie. 123 p.
- MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DE LA HAUTE-GASPÉSIE. 2005. Plan de gestion des matières résiduelles de la MRC de La Haute-Gaspésie. Version finale. 246 p.
- MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) DENIS-RIVERIN. 1989. Schéma d'aménagement du territoire. MRC de Denis Riverain. En vigueur le 5 juillet 1989. 114 p.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL OF THE NATIONAL ACADEMIES. 2007. Environmental impacts of wind energy projects. Prepublication copy. The National Academies Press. 267 p.
- NATIONAL WIND COORDINATING COMMITTEE (NWCC). 2004. Wind turbine interactions with birds and bats: a summary of research results and remaining questions. 8 p.
- NAV CANADA. 2005. Le temps dans le Canada atlantique et l'est du Québec : prévision de zone graphique 34. 220 p.
- OERLEMANS, S. et B. MÉNDES LOPEZ. 2005. Localisation and quantification of noise sources. Proceedings of First International Meeting on Wind Turbine Noise, October 2005.
- ORDRE DES INGÉNIEURS FORESTIERS DU QUÉBEC (OIFQ). 1996. Manuel de foresterie. Les Presses de l'Université Laval. 1428 p.
- OSBORN, R.G. et al. 1998. Bird flight characteristics near wind turbines in Minnesota. American Midland Naturalist 139: 29-38.

- OURANOS. 2004. S'adapter aux changements climatiques. www.ouranos.ca/cc/changclim9.pdf. 91 p.
- PESCA ENVIRONNEMENT. 2005. Étude d'impact sur l'environnement. Parc éolien de Carleton. Vol. 3 : Études de référence. Annexe 2.2 : Inventaire de chiroptères sur le site d'implantation du parc éolien de Carleton. 28 p.
- PESCA ENVIRONNEMENT. 2007. Étude d'impact sur l'environnement. Parc éolien des Méchins. Vol. 3 : Études de référence. Annexe 2.2 : Inventaire de chiroptères sur le site d'implantation du parc éolien des Méchins. 23 p.
- PETITCLERC, P., N. DIGNARD et D. POULIOT. 2003. Inventaire pour la protection des espèces végétales menacées ou vulnérables du milieu forestier – 2002. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction de l'environnement forestier, Direction de la recherche forestière, 39 p.
- PINTAL, JEAN-YVES. 2007. Parc éolien de Gros-Morne. Étude de potentiel archéologique. 42 p.
- PRESCOTT, J. ET P. RICHARD. 2004. Mammifères du Québec et de l'est du Canada. 2^e édition. Éditions Michel Quintin. Waterloo. 399 p.
- PRINCE EDWARD ISLAND ENERGY CORPORATION (PEIEC). 2005. Incidence of avian mortality from collisions with wind turbines for 2004. North Cape, Prince Edward Island. 19 p.
- PUBLICATIONS DU QUÉBEC. 2006. Lois refondues et règlements. www2.publicationsduquebec.gouv.qc.ca/home.php - Consulté en 2006.
- RADLE, A.L. 1998. The effect of noise on wildlife : a literature review. http://interact.uoregon.edu/MediaLit/Wfae/library/articles/radle_effect_noise_wildlife.pdf - Consulté en 2006.
- RESSOURCES NATURELLES CANADA (RNC). 2004. Lignes directrices relatives aux examens préalables des parcs éoliens terrestres aux termes de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale. Encouragement à la production d'énergie éolienne (EPÉE). 27 p.
- RESSOURCES NATURELLES CANADA (RNC). 2007. Séismes Canada. <http://seismescanada.rncan.gc.ca/> - Consulté en 2007.
- ROBITAILLE, A. et J.-P. SAUCIER. 1998. Paysage régionaux du Québec méridional. Les Publications du Québec.

- 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. et 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. Université Laval, Département de biologie, Sainte-Foy. 214 p.
- SAMSON, C., C. DUSSAULT, R. COURTOIS ET J.-P. OUELLET. 2002. Guide d'aménagement de l'habitat de l'orignal. Société de la faune et des parcs du Québec, Fondation de la faune du Québec et ministère des Ressources naturelles du Québec, Sainte-Foy. 48 p.
- SAUMON QUÉBEC. 2007. Les rivières à saumon au Québec.
www.saumonquebec.com/NASApp/sqc/actions/showRegion?lg=fr - Consulté en 2007.
- SCOTT, W.B. ET E.J. CROSSMAN. 1974. Poissons d'eau douce du Canada. Office des recherches sur les pêcheries du Canada. Bulletin 184. Ottawa. 1026 p.
- SCRUTON, D.A. et R.J. GIBSON. 1993. The development of habitat suitability curves for juvenile Atlantic Salmon (*Salmo salar*) in riverine habitat insular Newfoundland, Canada, 149-161, cité dans Gibson, R.J. et Cutting, R.E., directeurs de publication. Production of juvenile Atlantic Salmon, *Salmo salar*, in natural waters. Can Spec Publ Fish Aquat Sci 118.
- SECRETARIAT AUX AFFAIRES AUTOCHTONES (SAA). 2007. Profils des nations.
www.saa.gouv.qc.ca/relations_autochtones/profils_nations/profil.htm - Consulté en 2007.
- SENTIER MARITIME DU SAINT-LAURENT. 2007. La Route bleue du sud de l'estuaire.
www.canot-kayak.qc.ca/sentier_maritime/ - Consulté en 2007.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC. 2002. Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, New Richmond. 164 p.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS ET MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES DU QUÉBEC. 2002. Protection des espèces menacées ou vulnérables en forêt publique : la tortue des bois (*Clemmys insculpta*). Direction du développement de la faune et Direction de l'environnement forestier. 11 p. + annexe.
- SOCIÉTÉ DE PROTECTION DES FORÊTS CONTRE LE FEU (SOPFEU). 2006. Opérations d'écopage pour la lutte aux incendies de forêt en rapport à l'implantation d'éoliennes. 2 p.

SOCIÉTÉ DES ÉTABLISSEMENTS DE PLEIN AIR DU QUÉBEC (SÉPAQ). 2007. Réserve faunique des Chics-Chocs. www.sepaq.com/rf/chc/fr/ - Consulté en 2007.

STATISTIQUE CANADA. 2007. Recensement 2001. Profils des communautés. Saint-Maxime-du-Mont-Louis et Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine. www12.statcan.ca/english/profil01/CP01/Index.cfm?Lang=F - Consulté en 2007.

SYNDICAT DES PRODUCTEURS DE BOIS DE LA GASPÉSIE (SPBG). 2007. La mise en marché 2006, par municipalité et par essence. 1 p.

SYSTÈME DE GESTION DES ASSIGNATIONS ET DES LICENCES (SGAL). Industrie Canada. 2007. www.ic.gc.ca/ic_wp-pa.htm - Consulté en 2007.

TRANSPORTS CANADA. 2006. Amendement 621.19.12 à la norme 621.19 du Règlement de l'aviation canadienne. 8 p.

TRANSPORTS CANADA. 2007. Installation portuaire de Mont-Louis. www.tc.gc.ca/quebec/FR/ports/montlouis.htm - Consulté en 2007.

