

## Révision de la numérotation des règlements

Veillez prendre note qu'un ou plusieurs numéros de règlements apparaissant dans ces pages ont été modifiés depuis la publication du présent document. En effet, à la suite de l'adoption de la Loi sur le Recueil des lois et des règlements du Québec (L.R.Q., c. R-2.2.0.0.2), le ministère de la Justice a entrepris, le 1<sup>er</sup> janvier 2010, une révision de la numérotation de certains règlements, dont ceux liés à la Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2).

Pour avoir de plus amples renseignements au sujet de cette révision, visitez le [http://www.mddep.gouv.qc.ca/publications/lois\\_reglem.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/publications/lois_reglem.htm).

---

---

# **DIRECTION DES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES**

**Rapport d'analyse environnementale  
pour le projet de 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 (GM) inc.**

**Dossier 3211-12-117**

**Le 21 mai 2009**



## ÉQUIPE DE TRAVAIL

### **Du Service des projets en milieu terrestre de la Direction des évaluations environnementales :**

Chargé de projet : M. Denis Talbot

Supervision administrative : M<sup>me</sup> Marie-Claude Théberge, chef de service

Révision de textes et éditique : M<sup>me</sup> Marie-Claude Rodrigue, secrétaire



## SOMMAIRE

Le projet d'aménagement du parc éolien de Gros-Morne est l'un des huit projets qui ont été retenus par Hydro-Québec Distribution lors de son appel d'offres de 2003 pour 1 000 MW d'énergie éolienne. Situé dans la région de la Gaspésie, il comprend l'implantation de 141 éoliennes de 1,5 MW chacune pour une puissance installée totale 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. Le projet est situé sur le territoire des municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine, dans la municipalité régionale de comté (MRC) de La Haute-Gaspésie. Le parc éolien couvre une superficie de 7 134 hectares dans un relief montagneux, dont 6 646 hectares en terres publiques et 488 hectares en terres privées. Le coût de réalisation du projet dans son ensemble est estimé à 288 millions de dollars.

Ce projet est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement en vertu du paragraphe 1 du premier alinéa de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 9) car il concerne la construction d'une centrale destinée à produire de l'énergie électrique d'une puissance supérieure à 10 MW.

Cartier Énergie Éolienne (GM) inc., l'initiateur du projet, est une société privée incorporée au Québec, appartenant à deux actionnaires, soit TransCanada Energy Ltd et Innergex II inc.

Le projet s'insère dans la stratégie du gouvernement du Québec qui vise à développer une filière éolienne concurrentielle, fiable et durable. Le projet d'aménagement du parc éolien de Gros-Morne s'inscrit également dans la foulée de l'essor remarquable que connaît actuellement la filière éolienne, tant au niveau québécois que mondial. Cet engouement est attribuable, entre autres, à sa maturité technologique, à ses coûts décroissants et à la volonté politique de développer de nouvelles sources d'énergie propres et renouvelables. La Stratégie énergétique du Québec 2006-2015 précise d'ailleurs que la priorité du gouvernement en matière d'énergie éolienne est de mener à bien les deux appels d'offres lancés en 2003 et en 2005.

L'analyse environnementale du projet d'aménagement du parc éolien de Gros-Morne a été effectuée à partir de l'étude d'impact déposée par l'initiateur en 2007 et des documents complémentaires déposés par la suite. Les opinions exprimées par les participants à l'audience publique ont également été prises en considération.

Les enjeux en milieu naturel concernent les impacts du projet sur les oiseaux et les chauves-souris. Selon la littérature, la mortalité due aux collisions peut être importante. Ce n'est toutefois pas démontré dans le cas des parcs éoliens québécois qui sont en fonction. Un suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris est prévu afin d'obtenir le portrait réel et d'appliquer les mesures d'atténuation ou de compensation si nécessaire. Un autre enjeu concerne la proximité de certaines des éoliennes prévues de la réserve écologique de Manche-d'Épée, créée notamment pour assurer la protection d'un peuplement forestier exceptionnel. Diverses mesures sont prévues pour éviter toute atteinte à cette aire protégée.

En ce qui concerne le milieu humain, plusieurs enjeux communs aux autres projets éoliens sont ressortis, notamment l'harmonisation du développement éolien avec les usages récréotouristiques

du territoire gaspésien, l'impact cumulatif sur les paysages et les retombées économiques favorisant le développement régional et local.

Les paysages du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie constituent une richesse patrimoniale d'importance pour les résidants et les touristes. Les simulations visuelles démontrent que l'impact visuel global sera variable selon les secteurs, bien que plusieurs structures seront visibles de la route 132. Un suivi de la perception du parc éolien sera effectué après sa mise en opération.

Pour ce qui est des retombées économiques, l'initiateur devra répondre aux obligations prescrites par le décret gouvernemental encadrant l'appel d'offres d'Hydro-Québec qui exige des investissements et des dépenses d'un minimum de 60 % des coûts globaux liés au projet dans la région de la Gaspésie et dans la MRC de Matane. Les dépenses et les retombées économiques feront l'objet d'un suivi effectué par un comité de suivi et de concertation.

Considérant qu'il est justifié dans le contexte énergétique actuel du Québec et qu'il est acceptable sur le plan environnemental, l'autorisation du projet du parc éolien de Gros-Morne est recommandée selon les conditions prévues dans le présent rapport d'analyse.

## TABLE DES MATIÈRES

Introduction .....	1
1. Le projet .....	2
1.1 Contexte et raison d'être du projet .....	2
1.2 Description générale du projet et de ses composantes .....	2
1.2.1 Les éoliennes .....	2
1.2.2 Autres composantes du projet.....	4
2. Analyse environnementale.....	6
2.1 Analyse de la raison d'être du projet.....	6
2.2 Solutions de rechange au projet.....	7
2.3 Principaux enjeux environnementaux du projet .....	7
2.3.1 Faune avienne.....	7
2.3.2 Chiroptères .....	10
2.3.3 Réserve écologique de Manche-d'Épée.....	12
2.3.4 Utilisation du territoire.....	16
2.3.5 Paysage.....	16
2.3.6 Climat sonore .....	21
2.4 Autres considérations.....	23
2.4.1 Végétation .....	23
2.4.2 Faune aquatique.....	24
2.4.3 Faune terrestre .....	25
2.4.4 Systèmes de télécommunication.....	25
2.4.5 Retombées économiques.....	26
2.4.6 Sécurité du public et des installations .....	27
2.4.7 Potentiel archéologique .....	28
2.4.8 Les préoccupations de la nation micmaque .....	29
2.4.9 Phase de démantèlement.....	29
Conclusion .....	31



## **LISTE DES FIGURES**

Figure 1 :	Localisation du projet .....	3
Figure 3 :	Composantes de la nacelle .....	5
Figure 4 :	Bassin versant de la réserve écologique de Manche-d'Épée.....	13

## **LISTE DES ANNEXES**

Annexe 1 :	Liste des unités administratives du Ministère, des ministères et des organismes gouvernementaux consultés.....	39
Annexe 2 :	Chronologie des étapes importantes du projet.....	41

## INTRODUCTION

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale du projet de parc éolien de Gros-Morne sur le territoire des municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine dans la municipalité régionale de comté (MRC) de La Haute-Gaspésie par Cartier Énergie Éolienne (GM) (ci-après appelé Cartier).

La section IV.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE) (L.R.Q., c. Q-2) présente les modalités générales de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Le projet de parc éolien de Gros-Morne est assujéti à cette procédure en vertu du paragraphe 1 du premier alinéa de l'article 2 du Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (R.R.Q., 1981, c. Q-2, r. 9), puisqu'il concerne la construction d'une centrale destinée à produire de l'énergie électrique d'une puissance supérieure à 10 MW.

La réalisation de ce projet nécessite la délivrance d'un certificat d'autorisation du gouvernement. Un dossier relatif à ce projet (comprenant notamment l'avis de projet, la directive du ministre, l'étude d'impact préparée par l'initiateur de projet et les avis techniques obtenus des divers experts consultés) a été soumis à une période d'information et de consultation publiques de 45 jours qui a eu lieu du 3 juin au 18 juillet 2008.

À la suite des demandes d'audiences publiques sur le projet, la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs a donné au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) le mandat de tenir une audience, dont la première partie a eu lieu à Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine les 15 et 16 septembre 2008 et la seconde partie le 15 octobre 2008.

Sur la base des informations fournies par l'initiateur et de celles issues des consultations publiques, l'analyse effectuée par les spécialistes du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et du gouvernement (voir l'annexe 1 pour la liste des unités du MDDEP, ministères et organismes consultés) permet d'établir, à la lumière de la raison d'être du projet, l'acceptabilité environnementale du projet, la pertinence de le réaliser ou non et, le cas échéant, d'en déterminer les conditions d'autorisation. Les principales étapes précédant la production du présent rapport sont consignées à l'annexe 2.

## **1. LE PROJET**

Cette section descriptive se base sur des renseignements fournis dans l'étude d'impact et d'autres documents qui ont été déposés par l'initiateur de projet au MDDEP. L'information qui y est présentée sert de référence à l'analyse environnementale subséquente (section 2).

### **1.1 Contexte et raison d'être du projet**

Le projet d'aménagement du parc éolien de Gros-Morne est l'un des huit projets éoliens retenus dans le cadre de l'appel d'offres d'Hydro-Québec Distribution (HQ-D) émis le 12 mai 2003 pour 1 000 MW de production d'énergie éolienne dans la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et de la MRC de Matane. L'appel d'offres découlait de l'adoption par le gouvernement, le 5 mars 2003, du décret numéro 352-2003 édictant le Règlement sur l'énergie éolienne et sur l'énergie produite avec de la biomasse et du décret numéro 353-2003 concernant les préoccupations économiques, sociales et environnementales indiquées à la Régie de l'énergie à l'égard de l'énergie éolienne et de l'énergie produite avec de la biomasse.

L'initiateur mentionne dans son étude d'impact que son projet 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. L'initiateur mentionne enfin que, 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.

### **1.2 Description générale du projet et de ses composantes**

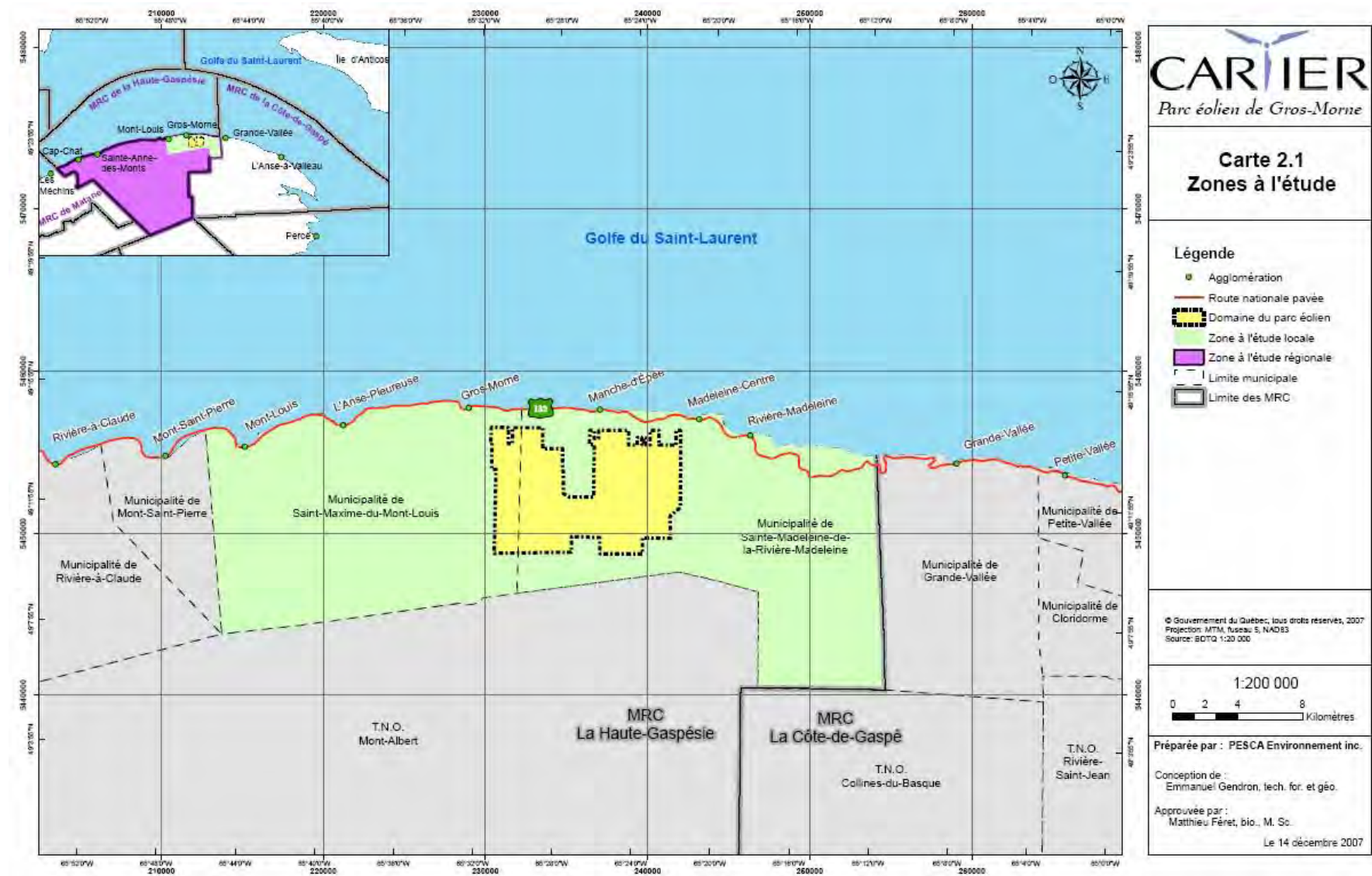
Le parc éolien de Gros-Morne vise l'implantation de 141 éoliennes de 1,5 MW chacune pour une puissance installée totale de 211,5 MW. L'installation sera réalisée en deux phases, soit une première en 2011 pour 100,5 MW et une deuxième en 2012 pour 111 MW. Le projet est situé sur le territoire des municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine, dans la MRC de La Haute-Gaspésie. La figure 1 présente la localisation du projet.

Le domaine du parc éolien couvre 7 134 hectares dans un relief montagneux, dont 6 646 hectares en terres publiques et 488 hectares en terres privées. Le coût du projet dans son ensemble 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.

#### **1.2.1 Les éoliennes**

Le modèle de turbine retenu pour le projet est le « GE 1,5 sle 60 Hz » de General Electric (figure 2). La version « Cold Weather Extreme » de la 1,5 sle, spécialement conçue pour opérer par temps très froid (jusqu'à moins 30 °C) ou très chaud (jusqu'à plus 45°C) sera utilisée dans le cadre de ce projet. Ce modèle de turbine a d'ailleurs été éprouvé dans des conditions climatiques similaires à celles du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie.

FIGURE 1 : LOCALISATION DU PROJET



Source : Cartier Énergie Éolienne, Étude d'impact.

L'éolienne est composée de quatre éléments essentiels : la tour, la nacelle, les pales et le transformateur élévateur de tension. La tour en acier porte la nacelle et le rotor, et abrite l'échelle d'accès et le câblage électrique. De forme tubulaire, la tour mesure 80 mètres de haut et a une base d'environ 4 mètres de diamètre. Elle est composée de trois sections dont la dernière est munie d'un dispositif de rétention permettant de capter tout déversement accidentel d'huile des composantes de la nacelle. Afin d'assurer sa stabilité, la tour est montée sur un socle de béton. Chaque fondation nécessitera environ 275 m<sup>3</sup> de béton pour former une surface d'environ 18 mètres par 18 mètres. La majeure partie de cette surface sera toutefois recouverte par le sol en place qui aura été excavé. Une aire de travail d'au maximum 100 mètres par 100 mètres (1 hectare) est requise pour assembler le rotor au sol et pour ériger les éoliennes.

La nacelle comprend le moyeu qui supporte trois pales formant le rotor d'un diamètre de 77 mètres et qui est relié à la génératrice par un multiplicateur de vitesse (figure 3). Le transformateur localisé à l'extérieur de la tour, au pied de cette dernière, permet l'élévation de la basse tension en moyenne tension (575 V à 34,5 kV). La nacelle est munie d'instruments de mesure de vent (anémomètre et girouette) sur son capot. Certaines éoliennes seront munies de balises lumineuses pour la sécurité aérienne, selon les recommandations de Transports Canada.

L'optimisation de la conversion de l'énergie mécanique du vent en énergie électrique est contrôlée par un système de commande à pas variable des pales et d'orientation en azimut de la nacelle suivant la direction du vent. L'arrêt de l'éolienne est activé au besoin par le système de contrôle de la turbine en alignant le profil des pales dans le sens de l'écoulement du vent (parallèle au vent). Un système de freins à disque mécaniques est prévu pour l'immobilisation totale du rotor. La vitesse de vent de démarrage est de 3,5 mètres/seconde et la vitesse de vent d'arrêt de 25 mètres/seconde.

### **1.2.2 Autres composantes du projet**

La construction et l'entretien du parc éolien nécessitent la mise place de chemins d'accès. Pour l'ensemble du projet, la longueur totale des chemins à construire ou à améliorer correspond à près de 93,5 kilomètres, soit 45,4 kilomètres de chemins à améliorer et 46,1 kilomètres de chemins à construire. Les nouveaux chemins auront une largeur de surface de roulement de 10 mètres pour permettre le passage des grues nécessaires à l'érection des éoliennes. Une fois la phase de construction terminée, ces chemins seront ramenés à une largeur de 7,5 mètres.

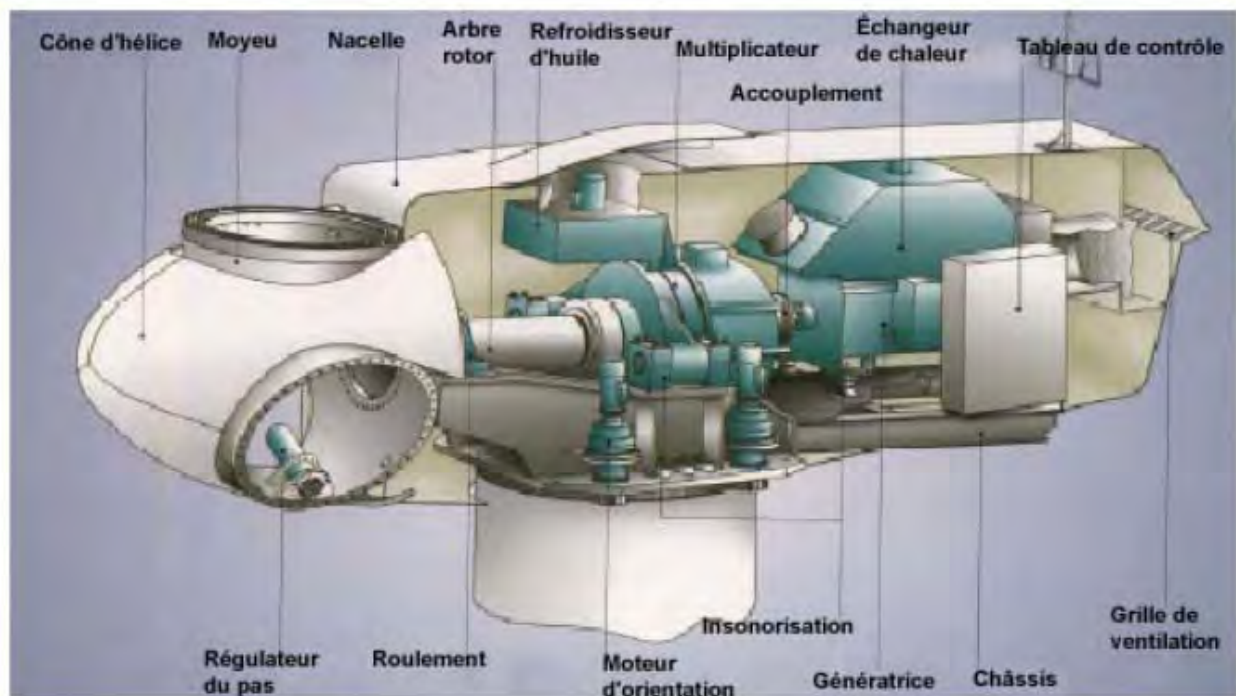
Les éoliennes seront reliées entre elles par un réseau de lignes électriques d'une tension de 34,5 kV qui acheminera l'électricité au poste de raccordement situé dans la partie sud du domaine du parc éolien. Les lignes à 34,5 kV seront enfouies le long des chemins d'accès.

FIGURE 2 : ÉOLIENNE 1,5 MW



Le poste de raccordement élèvera la tension à 230 kV pour qu'elle soit équivalente à la tension de la future ligne de transport d'Hydro-Québec qui constitue un projet distinct. Le poste occupera une superficie de 14 400 m<sup>2</sup> incluant la zone de sécurité. Il sera conforme à l'ensemble des exigences d'Hydro-Québec, de Cartier et de la réglementation en vigueur. Il comprendra notamment des bacs de rétention pour récupérer les huiles des transformateurs en cas de déversements accidentels.

FIGURE 3 : COMPOSANTES DE LA NACELLE



Source : Cartier Énergie Éolienne, Étude d'impact.

## 2. ANALYSE ENVIRONNEMENTALE

Les sections qui suivent présentent l'analyse du projet retenu en fonction de ses principaux enjeux déterminés à partir de l'étude d'impact et autres documents déposés par l'initiateur de projet, des avis obtenus lors de la consultation intra et intergouvernementale et des opinions exprimées par les citoyens et intervenants du milieu lors de l'audience publique.

### 2.1 Analyse de la raison d'être du projet

Le développement de l'énergie éolienne s'inscrit dans l'esprit du Plan de développement durable du Québec et dans celui de la Stratégie énergétique québécoise qui vise à assurer la sécurité énergétique du Québec et à dynamiser le développement économique et durable des régions. Quant au projet d'aménagement du parc éolien de Gros-Morne, rappelons qu'il fait partie de ceux qui ont été retenus dans le cadre du premier appel d'offres d'HQ-D pour 1 000 MW d'énergie éolienne.

L'énergie éolienne est la filière énergétique qui s'est développée le plus rapidement au cours des dix dernières années avec un taux de croissance annuelle de près de 30 %. Alors que la puissance mondiale d'énergie éolienne installée à la fin de 2007 était de l'ordre de 94 100 MW, l'industrie en prévoit 240 000 MW en 2012 (GWEC, 2008). Au Québec, de 531 MW d'énergie éolienne actuellement installée (décembre 2008), il devrait passer à près de 4 000 MW à l'horizon 2015, en raison des différents projets qui résultent ou résulteront des appels d'offres d'HQ-D spécifiques à l'éolien et par la contribution de quelques projets hors appels d'offres. Cette prévision découle des projets du premier appel d'offres de 1 000 MW réservé à la région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et de la MRC de Matane. En juin 2005, le gouvernement et HQ-D ont fait l'annonce d'un deuxième appel d'offres pour 2 000 MW supplémentaires d'énergie éolienne ouvert à l'ensemble du Québec. Le 5 mai 2008, le gouvernement et Hydro-Québec ont dévoilé le résultat de l'appel d'offres. Au total, quinze projets provenant de huit initiateurs distincts ont été retenus. Les projets sont dispersés dans huit régions du Québec. Cet appel d'offres stipule notamment qu'un minimum de 60 % des coûts globaux de chaque projet de parc éolien devra être engagé au Québec et qu'un minimum de 30 % du coût des éoliennes devra être engagé dans la région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine afin de consolider l'industrie en place.

De plus, dans la stratégie énergétique publiée au printemps 2006, le gouvernement a annoncé le lancement d'un nouvel appel d'offres de 500 MW qui comprendra deux blocs distincts de 250 MW chacun réservés respectivement aux projets communautaires (MRC et municipalités) et aux nations autochtones. Dans ces deux derniers cas, les projets présentés ne devront pas dépasser 25 MW dans le but de favoriser l'implication directe des petites communautés. L'électricité devra être livrée de décembre 2012 à décembre 2014. Cet appel d'offres a été lancé le 1<sup>er</sup> mai 2009.

Les développements technologiques, les coûts de production à la baisse, la rapidité de mise en service et la volonté politique de développer des sources d'énergie renouvelables, exemptes de sources de pollution et permettant de limiter l'émission de gaz à effet de serre sont à la base de cet essor au Québec comme ailleurs. De plus, la situation énergétique particulière du Québec, où 94 % de la production d'électricité est d'origine hydroélectrique, favorise le recours accru à la filière éolienne pour les besoins futurs en raison de la complémentarité entre les deux filières. En



effet, les centrales hydroélectriques avec réservoirs peuvent compenser le caractère intermittent de l'énergie éolienne alors que les éoliennes permettent de moins solliciter la réserve hydraulique des barrages, notamment en période hivernale. Dans ce contexte, le projet d'aménagement du parc éolien de 211,5 MW de Gros-Morne est justifié.

## 2.2 Solutions de rechange au projet

Le projet d'aménagement du parc éolien de Gros-Morne s'inscrivant dans le cadre de l'appel d'offres pour 1 000 MW d'énergie éolienne d'HQ-D, aucune autre source d'énergie n'est évidemment admissible. Ainsi, il n'existe aucune solution de rechange à ce projet.

En fait, l'énergie éolienne consiste en elle-même une solution de rechange par rapport aux principales filières énergétiques développées au Québec, soit l'hydroélectricité, l'énergie thermique (combustion de produits pétroliers, de gaz naturel ou de biomasse) et l'énergie nucléaire.

## 2.3 Principaux enjeux environnementaux du projet

Cette section décrit et analyse les principaux enjeux environnementaux du projet tels que révélés par les études environnementales et la consultation publique. Ces enjeux concernent des composantes des milieux naturel et humain. Étant donné que l'évaluation environnementale demeure un exercice en bonne partie prévisionnel, divers suivis des impacts réels du projet seront proposés afin, le cas échéant, d'apporter les mesures correctives dans la mesure du possible.

À cet effet, pour les trois projets éoliens de Cartier en service au Québec, différents programmes de suivi font partie intégrante des autorisations de même que la mise en place de comités de suivi et de concertation qui ont été mis sur pied afin de favoriser l'intégration harmonieuse des parcs éoliens aux milieux biophysique et humain. L'intention de l'initiateur est de procéder de la même façon pour le projet de Gros-Morne.

*L'équipe d'analyse est d'avis que Cartier doit mettre sur pied un comité de suivi et de concertation comprenant notamment des représentants des municipalités et des citoyens avant le début des travaux. Ce comité, dont le mandat se poursuivra durant l'exploitation du parc éolien, prendra connaissance et discutera de tous les aspects du parc éolien, tels que le choix des fournisseurs locaux, l'impact de la construction sur la localité et les plaintes concernant le projet. Les résultats de l'ensemble des études de suivis réalisés par Cartier devront être soumis au comité qui pourra les rendre disponibles.*

### 2.3.1 Faune avienne

L'impact de l'implantation d'un parc éolien sur la faune avienne constitue l'un des principaux enjeux environnementaux de la filière. C'est aussi l'une des préoccupations du public. Les impacts potentiels se partagent en deux types, soit les impacts directs résultant de la collision des oiseaux avec la structure de l'éolienne et les pales en mouvement ainsi que les impacts indirects résultant de la perte d'habitat. L'estimation des impacts requiert *a priori* des inventaires adéquats.



### 2.3.1.1 Inventaires

La directive ministérielle pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de parc éolien mentionne que l'initiateur doit évaluer les effets de son projet sur la faune avienne, en particulier sur les oiseaux de proie, les oiseaux migrateurs et les espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.

Les inventaires de la faune avienne ont été effectués de mars à novembre 2007 afin de couvrir la migration printanière, la période de nidification et la migration automnale. Les inventaires étaient basés sur les protocoles produits à cet effet par le ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF) et le Service canadien de la faune d'Environnement Canada. Les espèces visées étaient les oiseaux terrestres, les rapaces, la sauvagine et la Grive de Bicknell.

Au total, 99 espèces d'oiseaux ont été observées dans le domaine du parc éolien. Les oiseaux terrestres ont représenté 91 % des observations, les rapaces 6 % et la sauvagine 3 %. La Grive de Bicknell, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable, n'a pas été détectée malgré un inventaire par appel effectué dans les peuplements résineux du domaine du parc éolien.

La présence de trois espèces de rapace à statut particulier, l'Aigle royal, le Faucon pèlerin et le Pygargue à tête blanche, a été confirmée lors des périodes de migration printanière et automnale. Aucun indice de nidification de ces espèces n'a toutefois été observé sur le site, ce qui a été confirmé à la suite d'un inventaire hélicoptéré, réalisé au printemps 2008. Le belvédère Raoul-Roy, situé dans le parc national du Bic à Saint-Fabien est un lieu de suivi quotidien de la migration des rapaces. À titre comparatif, il importe de mentionner que pour l'ensemble de la période de migration printanière de 2007, l'indice d'abondance des rapaces obtenu à Saint-Fabien est 11 fois supérieur à celui de Gros-Morne.

### 2.3.1.2 Impacts durant la construction

Afin de limiter la perturbation des oiseaux nicheurs, l'initiateur mentionne que l'essentiel des travaux devrait avoir lieu hors des périodes de nidification de la plupart des espèces nicheuses. Notons à cet effet que la principale source d'impact à cet égard est le déboisement.

*Dans cette région, la période de nidification s'étend habituellement du 1<sup>er</sup> avril au 15 août, mais de façon plus intense en juin et juillet. Ainsi, l'équipe d'analyse recommande que, dans la mesure du possible, Cartier réalise l'essentiel des travaux de déboisement entre le 15 août et le 1<sup>er</sup> mai afin de minimiser les impacts sur la reproduction et sur l'élevage des jeunes chez les espèces d'oiseaux forestiers.*

### 2.3.1.3 Impacts durant l'exploitation

Durant l'exploitation d'un parc éolien, les oiseaux migrateurs peuvent entrer en collision avec les pales en rotation ou avec les lignes électriques, ou avec toute composante des éoliennes elles-mêmes s'ils sont attirés par les balises lumineuses. Rappelons que les lignes reliant les éoliennes entre elles seront souterraines.

Une importante étude synthèse menée par Erickson *et al.* (2001), relativement à des sites américains, y révèle un taux de mortalité annuel moyen de 1,83 oiseau par éolienne, excluant les données de la Californie (Passe d'Altamont) présentant un taux de mortalité extrême. Pour ce qui est des rapaces, le taux de mortalité annuel moyen calculé est de 0,033 oiseau par éolienne. Plus récemment, le National Research Council, un organisme américain, publiait en 2007<sup>1</sup> dans une revue des connaissances sur les impacts environnementaux des parcs éoliens, des résultats de suivi variant entre 1,5 et 4,27 mortalités par éolienne par année. Il faut cependant noter que la moyenne de 4,27, atteinte dans des parcs appalachiens, n'utilise que les résultats de deux parcs.

Au Québec, les premiers suivis complétés aux parcs éoliens des monts Copper (2004 et 2005) et Miller (2005)<sup>2</sup> à Murdochville, avec des méthodes adéquates de recherche de carcasses, n'ont révélé au total que quatre mortalités pour l'ensemble des éoliennes en opération. Ces résultats, une fois soumis à une extrapolation tenant compte de divers facteurs relatifs à la méthode, équivalent à des taux respectifs de 0,47, 0,31 et 0,14 oiseau/éolienne/année. De nouveaux suivis effectués pour les mêmes parcs éoliens en 2006 n'ont révélé que la présence d'un seul oiseau mort au parc éolien du mont Copper (ACTIVA Environnement Inc. 2006). Les résultats observés en 2007 et en 2008 au parc éolien de Cartier à Baie-des-Sables sont plus élevés : les taux y sont respectivement de 2,8 et 2,9 oiseaux/éolienne/année. Bien que plus élevés que ceux des monts Copper et Miller, ils demeurent bien en dessous du taux américain moyen de 4,27 (National Research Council, 2007). Par ailleurs, en 2008, la première année de suivi au parc éolien de L'Anse-à-Valleau a révélé un faible taux de mortalité de 0,06 oiseau/éolienne/année. Il est à noter qu'au cours de tous ces suivis québécois, aucun oiseau de proie n'a été retrouvé mort. Ceci tend à confirmer le fait que la majorité des oiseaux de proie en migration utilisent une hauteur de vol supérieure aux éoliennes.

Ces exemples québécois permettent d'appuyer l'hypothèse que les parcs éoliens qui ne sont pas installés dans un couloir migratoire pour la faune avienne (exemple : Murdochville) devraient comporter des impacts moins élevés que ceux qui le sont (exemple : Baie-des-Sables). Il s'agit cependant d'un gradient, car apparemment le couloir migratoire à Baie-des-Sables est moins important qu'aux sites des études américaines. En ce qui a trait au domaine du parc éolien de Gros-Morne, il restera à déterminer à quel endroit le long de ce gradient le parc se trouve. À cet égard, l'initiateur s'engage à effectuer un suivi de la mortalité de la faune avienne d'une durée de trois ans suivant la mise en opération du parc.

*L'équipe d'analyse propose que Cartier élabore et soumette le programme de suivi de la faune avienne à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs au moment de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.*

---

<sup>1</sup> National Research Council of the National Academies. Environmental Impacts of Wind-Energy Projects, 2007, 394 pages.

<sup>2</sup> Il est à noter que le suivi en 2005 a été effectué sur l'ensemble des éoliennes de chaque parc, soit 60 éoliennes de 1,8 MW au total alors que le suivi réalisé en 2004 a porté sur les cinq éoliennes de 1,8 MW de la première phase du parc éolien du mont Copper.

*En accord avec les avis du MRNF et d'Environnement Canada, le programme devra avoir une durée de trois ans après la mise en service du parc éolien, tel que l'initiateur s'est engagé à le faire, et devra contenir une étude du comportement des oiseaux à l'approche du parc lors des migrations. La méthode à utiliser pour le suivi de même que les périodes visées devront respecter les protocoles établis par le MRNF et Environnement Canada. Le cas échéant, des mesures d'atténuation spécifiques, élaborées avec les instances gouvernementales concernées, devraient être mises en place et un suivi supplémentaire de deux ans devrait être effectué.*

*Les rapports de suivi de mortalités devront être transmis à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.*

### **2.3.2 Chiroptères**

Les connaissances sur la problématique des collisions des chauves-souris avec les éoliennes évoluent rapidement depuis quelques années. À l'instar des oiseaux, il semblerait que les chauves-souris résidentes s'acclimentent relativement bien aux éoliennes alors que les chauves-souris migratrices seraient plus vulnérables. La Chauve-souris rousse, la Chauve-souris cendrée et la Chauve-souris argentée sont les trois espèces migratrices du Québec. En août et en septembre, elles migrent vers le sud pour revenir au Québec vers la fin du mois de mai (MRNF, 2004).

#### *2.3.2.1 Inventaires*

Un inventaire acoustique de chauve-souris conforme au protocole préparé par le MRNF a été réalisé dans le domaine du parc éolien entre juin et septembre 2007. Des appareils automatisés de détection des cris d'écholocation des chauves-souris ont été installés à cinq stations et ont permis d'enregistrer 523 vocalises au total (347 en période de reproduction et 176 en période de migration automnale) et de confirmer la présence de trois espèces, soit la Chauve-souris nordique, la Chauve-souris cendrée et la Pipistrelle de l'Est. En ce qui concerne ces deux dernières espèces, qui sont susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables, le nombre de détection est très faible, soit respectivement 14 et 6, ce qui porte à croire que la zone d'étude est localisée à la limite de l'aire de répartition de ces espèces. Il importe de souligner que la seule espèce migratrice détectée (Chauve-souris cendrée) ne représente que 1,1 % des vocalises enregistrées.

#### *2.3.2.2 Impacts durant la construction*

L'impact appréhendé sur les chauves-souris résidentes en phase de construction peut s'apparenter à celui sur les oiseaux nicheurs puisqu'il y aura perte de potentiel d'habitat. L'impact du projet a été jugé faible car les coupes forestières représentent environ 5 % du couvert forestier total dont près du tiers est constitué de peuplements en régénération qui offrent peu d'abris aux chauves-souris.

### 2.3.2.3 Impacts durant l'exploitation

Il s'avère difficile d'évaluer les impacts de l'implantation et de l'exploitation du parc éolien sur les chauves-souris migratrices car leur patron de migration est peu connu au Québec. Nous commençons cependant à obtenir quelques résultats des programmes de suivi de quelques parcs éoliens en exploitation. Quant aux résultats des études menées aux États-Unis, ils ne peuvent pas être appliqués directement au Québec car l'abondance des chauves-souris n'est pas la même.

Selon les données disponibles, les taux de mortalité découlant de collisions avec les éoliennes enregistrés aux États-Unis s'avèrent généralement plus élevés pour les chauves-souris que pour les oiseaux. Les collisions surviennent en grande partie lors de la migration automnale qui, dans le nord de leur aire de répartition, comme c'est le cas au Québec, débute aussi tôt qu'à la mi-juillet (Erickson *et al.*, 2002).

Une des causes expliquant la vulnérabilité des espèces migratrices aux collisions avec les éoliennes a été découverte récemment par des zoologistes de l'Université de Calgary (Current Biology, Septembre 2008, vol. 18, p. R696). Ces derniers ont identifié des lésions pulmonaires chez 90 % des chauves-souris trouvées mortes sous les éoliennes étudiées, en Alberta. La séquence des événements serait alors la suivante :

1. Pour quelque raison, on sait que les chauves-souris en migration volent à vue plutôt qu'en utilisant leur système d'écholocation;
2. Elles peuvent ainsi être attirées vers les éoliennes pour y chasser les insectes attirés par la chaleur dégagée par les turbines (Curry & Kerlinger, 2000-2002; Bat Conservation International, 2004) ou simplement avoir de la difficulté à localiser des pales tournant à basse vitesse;
3. Enfin, en approchant des pales, les importantes variations de pression qui y sont créées entraîneraient une rupture des alvéoles pulmonaires des chauves-souris, causant alors des hémorragies, et enfin, la mort. Il s'agit alors d'un barotraumatisme causé par les éoliennes.

Les suivis effectués pour les parcs éoliens des monts Copper et Miller en Gaspésie ont révélé six mortalités pour les 60 éoliennes des deux parcs en 2005 et 2006, pour des taux de mortalité variant entre 0,14 et 0,75 individu/éolienne/année. Les suivis des années 2007 et 2008 pour le parc éolien de Baie-des-Sables, qui comporte 73 éoliennes, ont révélé des taux de mortalité extrapolés pour l'ensemble du parc de 0,7 individu/éolienne/année en 2007 et de 0,8 individu/éolienne/année en 2008. La première année de suivi (2008) pour le parc éolien de L'Anse-à-Valleau n'a révélé aucune mortalité de chiroptère.

Le fait que ces taux de mortalité soient moins élevés que ceux extrapolés pour les oiseaux ou ceux enregistrés aux États-Unis (qui peuvent monter jusqu'à 50 individus/éolienne/année) tend à démontrer que les concentrations de chauves-souris sont plus faibles au Québec qu'aux États-Unis, ou que les parcs n'auront que très peu d'incidence sur ces espèces durant la migration. Il peut aussi simplement démontrer que l'échantillonnage n'est pas encore assez important et que plus de suivis devront être réalisés pour que nous puissions évaluer le risque des parcs éoliens pour les chauves-souris.

#### 2.3.2.4 Mesures d'atténuation ou de compensation

Les mesures visant à diminuer les risques de collision entre les chauves-souris et les éoliennes ont été très peu documentées jusqu'à maintenant mais font actuellement l'objet d'études importantes aux États-Unis (Bat Conservation International, 2004). Cartier s'est engagée à effectuer un suivi des chiroptères sur une période de trois ans suivant la mise en exploitation des éoliennes. Si, au cours du suivi, une ou des éoliennes venait à présenter plus de risques pour les chauves-souris, une solution, outre leur arrêt total, serait d'augmenter, durant les périodes de migration, la limite inférieure activant la rotation des pales la nuit, les chauves-souris ne volant généralement pas à vitesses de vents élevées (Current Biology, Septembre 2008, vol. 18, p. R696).

*L'équipe d'analyse recommande que Cartier élabore et soumette le programme de suivi de la mortalité des chauves-souris à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs au moment de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. La méthode à utiliser pour le suivi de même que les périodes visées devront respecter le protocole établi par le MRNF. Ce programme, d'une durée de trois ans, pourrait être jumelé à celui sur le suivi de la mortalité des oiseaux et devra porter une attention particulière aux secteurs identifiés comme étant plus sensibles. Le cas échéant, des mesures d'atténuation spécifiques, élaborées avec les instances gouvernementales concernées, devraient être mises en place et un suivi supplémentaire de deux ans devrait être effectué.*

*Les rapports de suivi de mortalités devront être transmis à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.*

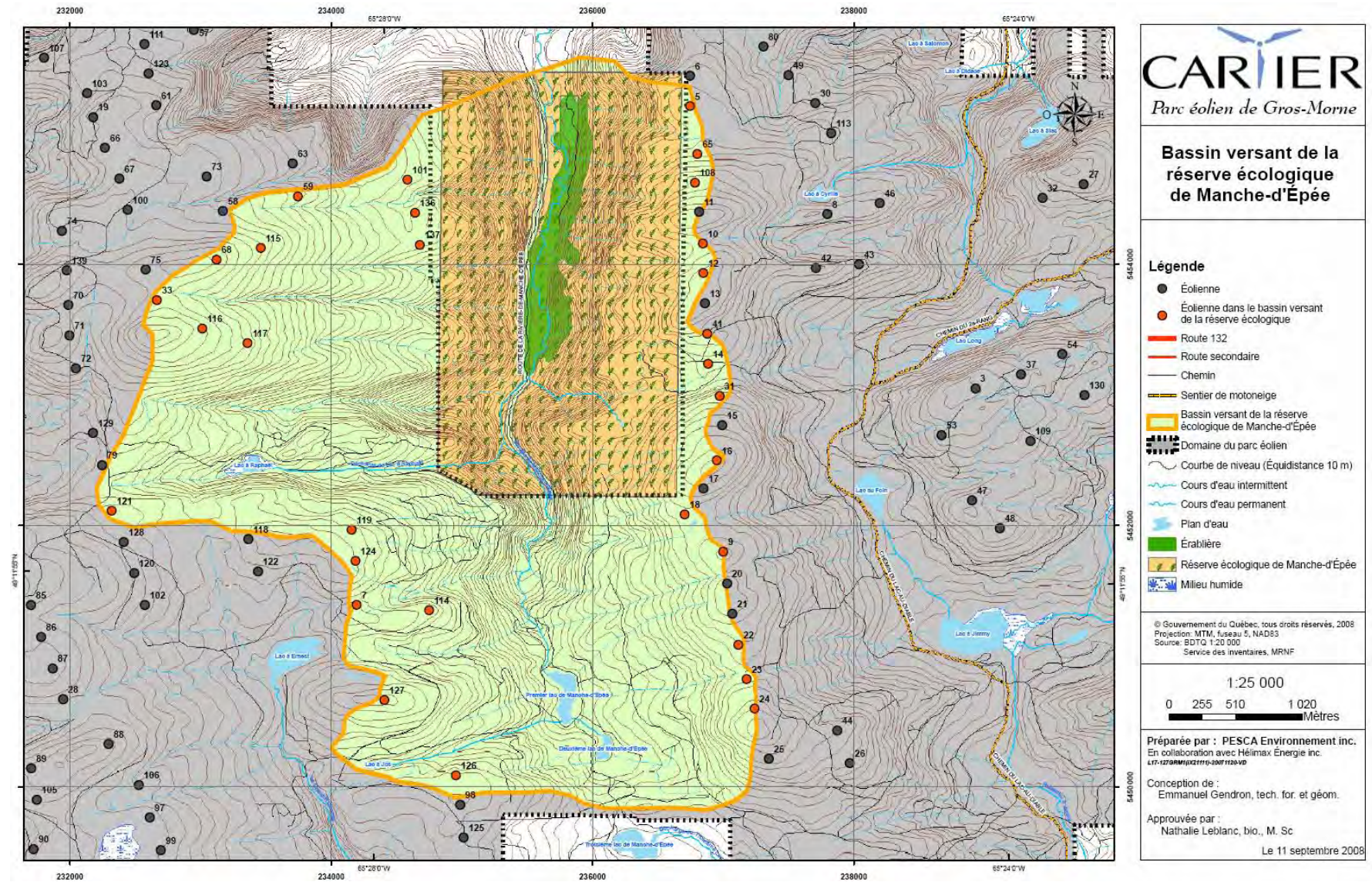
### 2.3.3 Réserve écologique de Manche-d'Épée

Le domaine projeté du parc éolien de Gros-Morne se situe de part et d'autre de la réserve écologique de Manche-d'Épée. Il s'agit d'une réserve de faible superficie (5,7 km<sup>2</sup>) comportant une vallée fortement encaissée. La réserve a été créée principalement pour protéger une érablière sucrière à bouleau jaune localisée dans le fond de la vallée. Les limites de la réserve sont situées en haut des falaises et des versants montagneux. La figure 4 illustre la configuration du parc éolien et les limites de la réserve écologique.

Dans la configuration proposée du parc, 18 éoliennes sont localisées sur les sommets adjacents aux limites de la réserve écologique. Bien qu'aucune éolienne ne soit localisée à l'intérieur des limites de la réserve en raison d'une protection légale, 13 des 18 éoliennes se situent à l'intérieur du bassin versant de la rivière de Manche-d'Épée qui coule au fond de la vallée. Ces éoliennes sont localisées près de la ligne de partage des eaux dans des secteurs de pente faible et sont situées en moyenne à plus de un kilomètre de l'érablière.



FIGURE 4 : BASSIN VERSANT DE LA RÉSERVE ÉCOLOGIQUE DE MANCHE-D'ÉPÉE



Source : Cartier Énergie Éolienne.

Lors de l'élaboration du projet à proximité des limites de la réserve écologique, Cartier a appliqué la mesure qui s'applique aux compagnies forestières, soit de maintenir une lisière boisée d'une largeur de 60 mètres entre les limites de la réserve et les infrastructures du projet (aires de travail pour les éoliennes et chemins d'accès), et ce, tel que requis par le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI). Ainsi, l'éolienne la plus rapprochée de la limite de la réserve se situe à 71 mètres de cette dernière et la distance moyenne pour les 18 éoliennes considérées est de 195 mètres des limites de la réserve.

Cependant, la Direction du patrimoine écologique et des parcs du MDDEP, qui administre les réserves écologiques et les aires protégées, estime la norme de 60 mètres, qui vise les aménagements forestiers, n'est pas adaptée aux parcs éoliens et qu'il y aurait, dans la situation actuelle, un risque pour l'intégrité écologique de la réserve en raison des possibilités de déversement d'huile, d'effondrement des structures, d'incendie, de projection de glace et des risques accrus d'érosion. Cette position a été exprimée lors de l'audience publique.

À la suite de cette dernière, Cartier a fait parvenir à la commission du BAPE et au MDDEP un complément d'information concernant l'impact des éoliennes sur la réserve écologique. Ce document comporte notamment la définition d'une marge de sécurité concernant la projection de glace qui, selon une règle reconnue dans l'industrie, serait, pour le type d'éolienne considéré, de l'ordre de 235 mètres, donc une distance suffisante pour assurer la protection des espèces végétales sensibles présentes dans la réserve. Le document indique également que le comportement de chacune des éoliennes sera suivi en temps réel 24 heures sur 24 et 365 jours par année et que toute irrégularité de fonctionnement sera rapidement détectée et solutionnée par une équipe d'intervention. Chaque éolienne a aussi la capacité de s'arrêter automatiquement lorsqu'un paramètre dévie de sa plage normale d'opération, ce qui contribue grandement à réduire le risque d'incendie. En ce qui concerne la chute d'une éolienne, Cartier mentionne que cet événement, peu probable, ne poserait aucun problème à l'intégrité de la réserve puisque la distance moyenne entre les éoliennes et la limite de la réserve est de l'ordre de 200 mètres et de plus de un kilomètre avec l'érablière sucrière. Rappelons que la hauteur maximale des éoliennes, lorsqu'une pale est à la verticale, atteint 117 mètres. Dans les quelques cas documentés à travers le monde, la chute ne s'est pas produite à partir de la base de l'éolienne; la tour s'est plutôt cassée sur elle-même à la manière d'une paille. Il est également mentionné que les éoliennes sont localisées dans des zones où la pente est inférieure à 15 %. En ce qui concerne le risque d'érosion, Cartier indique que lors de la construction et de l'exploitation du parc éolien, les eaux pluviales seront rigoureusement gérées en respectant les exigences du RNI et en appliquant les saines pratiques en matière de voirie forestière. À cet effet, Cartier signale que son expérience dans ses projets éoliens en exploitation de Baie-des-Sables, de L'Anse-à-Valeau et de Carleton (Bas-Saint-Laurent et Gaspésie) montre que ses pratiques sont adéquates pour assurer la protection des cours d'eau et de l'habitat du poisson, ce qui a pu effectivement être vérifié sur le terrain.

À la suite de la publication du rapport du BAPE qui contenait certains avis à cet effet, le MDDEP a demandé à Cartier de préciser la marge de manœuvre disponible pour l'optimisation des emplacements d'éoliennes à proximité de la réserve et d'élaborer les mesures d'atténuation pouvant être mises de l'avant afin de s'assurer d'une protection maximale de l'intégrité de la réserve écologique de Manche-d'Épée. Dans sa réponse, Cartier indique que le projet de parc éolien de Gros-Morne est déjà optimisé sur les plans économique, social et environnemental. Les contraintes sont multiples sur ce territoire et le déplacement des éoliennes les plus rapprochées



de la réserve occasionnerait soit des pertes économiques significatives pouvant compromettre la réalisation du projet car elles sont situées dans les meilleures zones de vent ou une augmentation des impacts sur d'autres composantes sensibles du milieu. Cartier est toutefois disposée à mettre en place les mesures additionnelles de protection et d'atténuation suivantes :

- éloigner le plus possible les éoliennes de la limite administrative ou du bassin versant de la réserve lors du micropositionnement, tout en demeurant à l'intérieur de la marge de manœuvre nécessaire sur le plan de la production énergétique;
- au besoin, augmenter le nombre de ponceaux de drainage ainsi que le nombre de bassins de sédimentation;
- mettre en place des barrières à sédiments, lorsque requis, lors de la construction des chemins à proximité de la réserve écologique;
- revégétaliser les accotements des chemins d'accès situés à proximité de la réserve dès la première année;
- ne pas ravitailler les équipements en produits pétroliers à moins de 100 mètres de la limite de la réserve;
- réaliser des opérations conjointes périodiques avec les responsables de la direction régionale du MDDEP lors de la construction du parc;
- mettre en place un programme de surveillance et de suivi spécifique aux préoccupations exprimées.

*Sur la base de l'analyse de l'ensemble des documents déposés et sur la base de la démonstration effectuée par l'initiateur sur l'absence de marge de manœuvre nous estimons que la configuration proposée est acceptable sur le plan environnemental dans la mesure où les mesures d'atténuation préventives proposées soient effectivement mises de l'avant.*

*Cartier doit déposer le programme de surveillance et de suivi spécifique des impacts potentiels sur la réserve écologique de Manche-d'Épée auprès de la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs au moment de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.*

*Ce programme doit notamment comprendre les mesures à mettre en place pour limiter les risques d'érosion et les risques de contamination et proposer l'utilisation de plantes indigènes pour la renaturalisation des accotements des chemins d'accès à proximité des limites de la réserve.*

*Un rapport sur les activités de surveillance doit être transmis au MDDEP pendant les travaux et à la fin de ces derniers. Un rapport de suivi de l'efficacité des mesures mises en place doit être transmis au MDDEP après la première et la deuxième année de mise en exploitation. Le cas échéant, des mesures d'atténuation spécifiques, élaborées avec le MDDEP, devront être mises en place et un suivi supplémentaire de deux ans devra être effectué.*



### 2.3.4 Utilisation du territoire

La forêt publique du domaine du parc éolien fait l'objet d'exploitation par des industriels forestiers. Il s'agit d'un territoire alloué par contrat d'aménagement et d'approvisionnement forestier (CAAF) par le MRNF. L'impact du projet sur ces activités est jugé acceptable compte tenu de la prise en compte des activités de récoltes déjà effectuées et prévues dans l'élaboration de la configuration du parc et de la faible superficie qui sera déboisée par rapport à la superficie forestière totale (voir section 2.4.1 sur la végétation).

Dans le domaine du parc éolien, 15 baux de location à des fins de villégiature personnelle ont été attribués par le MRNF dans la partie publique et quelques propriétaires possèdent des chalets en forêt sur des terres privées dans la partie nord-est du domaine. La configuration prévue du parc éolien tient compte de la localisation des chalets et également de la localisation des points d'évaluation du climat sonore actuel (voir section 2.3.6 sur le climat sonore). Par ailleurs, la pourvoirie du Camp de la Haute Madeleine est localisée à l'extérieur de la limite sud du domaine du parc éolien. Bien que Cartier estime que les activités de la pourvoirie ne seront pas perturbées par le projet étant donné que les aires de travail les plus rapprochées se situent à 1,3 kilomètre des bâtiments, les représentants de la pourvoirie ont exprimé leur inquiétude lors de l'audience publique face à la visibilité de certaines éoliennes dans un paysage naturel recherché. Cet aspect est discuté dans la section suivante portant sur le paysage.

De plus, de façon générale, d'autres usagers accèdent aux terres publiques par le biais de sentiers existants tels que des adeptes de motoneige et de VTT, des chasseurs et des pêcheurs. Par mesure d'atténuation, à la suite de discussions entre l'initiateur 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. Par ailleurs, l'initiateur s'est engagé à remettre en état les routes qui seraient détériorées à la suite de la phase de construction. Il assurerait aussi l'entretien des chemins d'accès tant que le parc serait exploité. Les éoliennes seront installées à 200 mètres des sentiers de motoneige et à 50 mètres des sentiers de VTT existants. Enfin, pendant la semaine de la chasse à l'Original à la carabine, les travaux de construction seront suspendus. L'ensemble de ces mesures devrait limiter les impacts des activités de construction du projet sur l'utilisation du territoire à un niveau acceptable.

### 2.3.5 Paysage

L'impact potentiel des parcs éoliens sur le paysage est probablement l'enjeu le plus significatif associé à la filière. La nature même de la filière implique qu'afin de profiter de conditions de vent avantageuses, les sites d'implantation les plus recherchés se localisent en milieu ouvert, au sommet des collines ou en rivage, qui sont tous des milieux accessibles et souvent sensibles sur le plan visuel. Les principales préoccupations exprimées par les populations des pays qui connaissent un développement important de la filière éolienne (Allemagne, France, Espagne, etc.) concernent les questions esthétiques. L'implantation d'éoliennes peut être considérée comme un élément d'industrialisation peu compatible avec un paysage naturel ou patrimonial valorisé par les communautés locales.

D'autre part, il peut être difficile d'évaluer correctement ou de qualifier les impacts visuels d'un parc éolien compte tenu du caractère subjectif qui est lié à sa perception. Certains trouvent les parcs éoliens esthétiques en raison notamment du caractère aérien des structures alors que

d'autres les perçoivent comme une intrusion négative dans le paysage. L'opinion qu'on se fait de la filière influence également le type de perception. Le design général des parcs éoliens, la distance entre les structures, la hauteur et l'allure de ces dernières ainsi que les caractéristiques des paysages dans lesquels ils s'insèrent revêtent généralement une grande importance.

### 2.3.5.1 Outils de planification et d'analyse des parcs éoliens en matière de paysage

L'industrie de l'éolien étant récente au Québec, peu d'études de cas sont disponibles. Par contre, quelques outils de planification ont été conçus par les autorités responsables.

- *Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagère d'un projet d'implantation de parc éolien (2004)*

Il s'agit d'un outil développé par la Direction générale de la gestion du territoire public du MRNF en complément à la directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement de projet de parc éolien du MDDEP. En plus d'une description des éléments devant faire partie de l'étude et de la méthode pour analyser les résultats, le document propose des principes d'intégration paysagère et aborde la question des impacts cumulatifs. Son utilisation est exigée en territoire public, il s'applique ainsi au projet du parc éolien de Gros-Morne. Le guide a été mis à contribution par Cartier pour la réalisation de l'étude d'impact.

- *Plan régional de développement du territoire public de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et MRC de Matane – Section industrielle – Volet éolien (PRDTP)*

Tout projet d'établissement d'un parc éolien en territoire public doit respecter les objectifs et les critères présentés dans ce plan élaboré par le MRNF. La configuration proposée du parc éolien de Gros-Morne respecte les critères du PRDTP.

- *Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement : pour un développement durable de l'énergie éolienne (2007) et le Guide d'intégration des éoliennes au territoire – Vers de nouveaux paysages (2007)*

Compte tenu de l'importance des paysages, le gouvernement demande aux MRC, par l'intermédiaire des « Orientations du gouvernement en matière d'aménagement » publiées par le MAMROT, d'apporter une attention particulière à la protection, à la gestion et à l'aménagement des paysages de leurs territoires, de concert avec la population. On insiste aussi sur le fait que toute intervention sur le paysage se doit d'être précédée d'une démarche de connaissance de celui-ci.

Pour les MRC et les municipalités locales qui souhaitent encadrer le développement éolien, le défi consiste à planifier l'implantation des parcs éoliens en maintenant intacts certains paysages tandis que d'autres seront recomposés de façon à demeurer attractifs tout en devenant dès lors des paysages éoliens, reflets des technologies de notre époque.

Précisons cependant que le cadre d'aménagement relatif à l'implantation d'éoliennes établi par la MRC de La Côte-de-Gaspé a été réalisé avant la publication des « Orientations du

gouvernement en matière d'aménagement – Pour un développement durable de l'énergie éolienne ».

- *Le schéma d'aménagement et le règlement de contrôle intérimaire de la MRC de La Haute-Gaspésie*

Dans l'attente de l'entrée en vigueur de son schéma d'aménagement révisé, un règlement de contrôle intérimaire de la MRC s'applique au projet sauf pour la Municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis qui possède ses propres règlements pour régir l'implantation des éoliennes. Ces règlements comportent notamment des distances minimales à respecter entre les éoliennes et les résidences et certaines exigences quant à la hauteur et la couleur des éoliennes.

### *2.3.5.2 Description et évaluation des impacts sur le paysage local*

En se basant sur les documents mentionnés ci-dessus et en s'inspirant de la méthode spécialisée d'Hydro-Québec sur les paysages (Hydro-Québec, 1992), Cartier a d'abord identifié les unités de paysage de la zone d'étude, soit des portions de territoire qui présentent des traits caractéristiques qui les distinguent des autres parties du territoire. En procédant par la suite à une évaluation du degré de sensibilité des unités de paysage aux infrastructures projetées et à une évaluation du degré de visibilité de ces infrastructures, une évaluation de l'impact visuel global par unité de paysage est ensuite effectuée.

Au terme de cette analyse, Cartier conclut que le projet n'aura qu'une incidence faible ou très faible sur toutes les unités de paysage en raison des 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;
- 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, notamment à partir de certaines section de la route 132;
- les plateaux forestiers et agroforestiers du domaine du parc éolien 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 récréatives extensives qui sont disséminées sur le territoire et qui ne sont pas organisées. Le contact visuel ne sera donc pas constant pour la majorité d'entre eux.

Cependant, lors de l'audience publique, un représentant de la pourvoirie du Camp de la Haute Madeleine, dont les bâtiments principaux sont situés sur les rives du lac au Diable au sud du domaine du parc éolien, de même qu'un représentant de l'organisme Faune Madeleine, regroupant des propriétaires de chalets autour du même lac, ont déploré que la configuration prévue du parc éolien rendrait trois éoliennes visibles à partir du lac. Selon le représentant de la pourvoirie, la préservation de la qualité du paysage constitue un enjeu prépondérant pour le maintien de ses activités.

À la suite du rapport du BAPE et à la demande du MDDEP, l'initiateur a précisé une nouvelle fois sa position en mars 2009 en soulignant que la visibilité des éoliennes à partir des bâtiments principaux des pourvoiries a déjà été atténuée le plus possible à l'aide des principes d'intégration proposés à l'annexe 1 du Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagère d'un projet d'implantation d'un parc éolien sur le territoire public (MRNF, 2005). Selon Cartier, toutes les mesures d'harmonisation et d'intégration au paysage ont été prises en amont du processus de planification de manière à proposer un projet optimal qui répond aux orientations et aux politiques gouvernementales, de même qu'aux aspirations et aux préoccupations des utilisateurs du territoire telles qu'elles ont été exprimées à Cartier au cours du processus de planification. Ces mesures incluent le recours à des alignements simples soulignant les lignes de la topographie, l'implantation derrière les lignes de crête des bassins visuels des lieux fréquentés, et l'implantation de manière à ce que les hauteurs relatives des éoliennes soient harmonisées avec les autres éléments qui forment les vues à partir des endroits fréquentés. Selon Cartier, l'application de ces mesures d'atténuation résulte en des impacts visuels faibles.

À notre demande, Cartier devait aussi évaluer la possibilité de repositionner les éoliennes visibles à partir des bâtiments, prioritairement les plus rapprochées, incluant la pertinence d'agrandir le domaine si cela était possible. Cartier spécifie dans sa réponse que l'agrandissement du domaine ne permettrait pas de trouver des endroits propices au repositionnement des éoliennes, pour des raisons techniques telles que les effets topographiques accentuant les risques d'usure prématurée des éoliennes, des pentes fortes limitant l'accessibilité ainsi qu'une trop grande distance qui occasionnerait des pertes électriques importantes dans le réseau collecteur. Cartier appuie son analyse par une cartographie des différents secteurs qu'il a étudiés pour l'agrandissement possible du domaine.

Cartier mentionne par ailleurs, qu'il serait possible de trouver un emplacement alternatif pour deux des trois éoliennes à un seul endroit à l'intérieur du domaine existant. Ces relocalisations impliqueraient toutefois, en plus d'une atteinte significativement plus grande au milieu naturel en raison des nouveaux chemins d'accès, un impact visuel important pour des points de vue sensibles, soit le corridor panoramique de la route 132 et le phare de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine, attractions valorisées par les autorités municipales, par l'industrie touristique et par la population locale.

Compte tenu de l'information complémentaire obtenue de l'initiateur et des divers enjeux en cause, l'impact visuel du parc éolien de Gros-Morne peut être considéré acceptable.

### *2.3.5.3 Évaluation des Impacts cumulatifs sur le paysage régional et le tourisme*

Le MDDEP demande aux initiateurs de projets, par l'entremise de la directive, de prendre en considération les impacts cumulatifs. Les exigences de traitement n'étant pas spécifiées, le contenu varie selon l'auteur de l'étude. Dans le cas du projet du parc éolien de Gros-Morne, l'étude d'impact apporte une distinction entre les impacts cumulatifs locaux et régionaux sur le paysage.

Les impacts cumulatifs locaux se définissent comme étant ceux provenant du parc éolien et d'autres infrastructures existantes ou prévues à l'intérieur des limites du parc éolien. Ceux-ci ont été qualifiés de faibles étant donné la faible quantité d'éléments perturbant le paysage local.

Les impacts cumulatifs régionaux sont ceux provenant à la fois du projet éolien de Gros-Morne et des autres projets éoliens existants ou prévus dans les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie. Ce sont ces impacts cumulatifs qui attirent le plus l'attention. Les paysages de la Gaspésie et du Bas-Saint-Laurent, reconnus pour leur diversité et leur beauté naturelle, constituent une richesse régionale qui attire le tourisme d'année en année et qui possède un potentiel de développement très intéressant. La conservation de l'esthétisme du paysage constitue donc un besoin fondamental non seulement pour les gens qui y habitent, mais aussi pour ceux qui y sont de passage. Toute intrusion de structures d'envergure importante est donc susceptible de menacer l'intégralité de ce paysage si elles n'y sont pas intégrées de façon harmonieuse.

L'étude d'impact soulève toutefois la difficulté d'évaluer la portée de ces impacts cumulatifs sans une connaissance fine des sites qui seront développés dans les prochaines années. Cartier étant responsable pour six des huit parcs éoliens prévus d'ici 2012 dans le cadre du premier appel d'offres d'Hydro-Québec, elle prévoit être en mesure d'assurer l'harmonisation des projets dans le paysage régional à l'aide, entre autres, des acquis obtenus par les suivis réalisés pour chacun des projets. À cet effet, un sondage a été effectué par Cartier auprès de 349 touristes à l'été 2007, suivant la mise en service de son parc éolien de Baie-des-Sables qui est visible à partir de la route 132 à proximité de la Ville de Matane. Les faits saillants du sondage, effectué en deux points de l'itinéraire touristique (Sainte-Flavie et Matane), sont les suivants :

- plus de 90 % des répondants considèrent qu'aucun élément visuel ne les empêche de profiter pleinement de la beauté des paysages;
- moins de 3 % ont identifié les éoliennes comme étant un élément qui les empêchait de profiter pleinement de la beauté des paysages;
- en moyenne, 91 % des répondants déclarent que l'impact visuel des éoliennes est tout à fait ou plutôt acceptable.

Toutefois, l'ajout de nouveaux parcs éoliens partiellement visibles à partir de la route 132 pourrait modifier cette perception. De nouveaux suivis seront donc nécessaires.

#### 2.3.5.4 *Suivi de l'impact visuel*

Cartier reconnaît que l'impact sur le paysage est au cœur des préoccupations de la population et des intervenants. Une fois le parc en exploitation, Cartier fera un suivi de cet enjeu en évaluant le niveau d'intégration des éoliennes dans le paysage par une seconde prise de photos à partir des points sensibles, mais cette fois, en situation réelle. Il procédera également à un sondage auprès des populations locales, d'intervenants-clés et de touristes afin de connaître leur opinion.

*Étant donné l'incertitude persistant quant à l'impact visuel, l'équipe d'analyse recommande que Cartier soumette un programme de suivi de l'impact visuel au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs lors de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Le programme de suivi devrait permettre d'évaluer l'impact visuel sur les résidents et les touristes après la première année de mise en fonction du parc. Le cas échéant, des mesures d'atténuation spécifiques devront être identifiées avec les instances gouvernementales concernées et appliquées par l'initiateur de projet.*

### 2.3.6 Climat sonore

L'impact d'un tel projet sur le climat sonore peut être lié aux activités de construction et au fonctionnement des éoliennes en exploitation. Durant la phase de construction, les impacts seront temporaires et les travaux seront réalisés durant les heures permises par la réglementation municipale. L'importance de l'impact a été qualifiée de faible par l'initiateur. Cependant, l'initiateur est tenu d'observer les exigences du MDDEP, c'est-à-dire les Limites et lignes directrices préconisées relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction (septembre 2003).

*L'équipe d'analyse recommande que Cartier dépose un programme de surveillance du climat sonore pour les phases de construction et de démantèlement du parc éolien au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, au moment de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Cartier devra également identifier des mesures correctives au besoin.*

Le bruit produit par les éoliennes en exploitation provient principalement de deux sources : le bruit aérodynamique causé par le frottement des pales dans l'air et le bruit causé par les engrenages et la génératrice à l'intérieur de la nacelle. Pour les éoliennes de grande puissance telles que dans le présent projet, le bruit aérodynamique est nettement dominant. L'intensité de l'impact sonore d'une éolienne dépend, entre autres, de facteurs liés à la propagation du bruit. La propagation du son variera notamment selon les fluctuations des conditions atmosphériques telles que l'humidité relative de l'air et le vent. Ce dernier joue un rôle prépondérant. Diverses études (Gipe, 1995; Hubbard, 1991) démontrent que le niveau de bruit perçu varie selon que l'on se situe sous le vent (en amont) ou en aval de l'éolienne, le son se propageant sur une plus grande distance en aval de l'éolienne. Les patrons de dispersion du son varient également. Les conditions topographiques, le type de surface, l'absence ou la présence de végétation influenceront à leur tour la propagation du son.

Au Québec, étant donné que l'industrie est jeune, il n'y a pas de critères ou de réglementation sur les niveaux de bruit basés sur des distances minimales à respecter pour l'implantation d'éoliennes. Cependant, le MDDEP a établi, dans sa note d'instruction 98-01 (révisée en date du 9 juin 2006), des niveaux sonores maximaux qui sont applicables sur les sources fixes d'une entreprise en fonction des catégories de zonage municipal à l'endroit où les bruits sont perçus. La note établit notamment des niveaux sonores de 45 dB(A) le jour et de 40 dB(A) la nuit pour des territoires destinés à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, à des hôpitaux ou à d'autres établissements de service. Ce type de zonage et de développement effectif correspond à la zone d'étude du projet. Les niveaux de bruit tolérables, établis par la note d'instruction, correspondent par ailleurs à ceux qui sont définis par le Règlement sur les carrières et sablières de même qu'aux critères qu'Hydro-Québec s'est fixés concernant le niveau sonore émis par un poste de transformation. Lorsque le niveau de bruit initial est supérieur à ces niveaux maximaux, il devient le niveau à ne pas dépasser.

L'étude d'impact présente les caractéristiques du climat sonore actuel dans les secteurs avoisinant l'emplacement des éoliennes et les modifications anticipées du climat sonore en fonction des caractéristiques du projet (type d'éoliennes, distances, etc.) par l'utilisation d'un

modèle informatique. La caractérisation du climat sonore d'un milieu consiste à mesurer *in situ* les niveaux de bruit ambiant à certains points considérés sensibles. Cette caractérisation sert de niveau de référence dans le cadre de l'évaluation de l'impact sonore potentiel des éoliennes.

Des relevés du climat sonore ambiant ont été effectués dans différents secteurs sensibles de la zone d'étude en août et septembre 2007, soit six à l'intérieur du domaine du parc éolien et deux à proximité en raison de la présence de sites de villégiature. Le descripteur de bruit retenu est le niveau de pression acoustique équivalent ( $L_{eq}$ ) en décibel (dB(A)). Les résultats indiquent des niveaux de bruit ambiant aux points de mesure 24 heures exprimés en  $L_{eq, 1h}$  moyen variant entre 33,4 et 44,3 dB(A) en période de jour et entre 23,7 et 39,3 dB(A) en période de nuit. Cartier évalue ces variations significatives par les différentes sources sonores de l'environnement naturel (la faune et le vent dans la végétation) et par la présence d'activité humaine dans l'entourage de certains points de mesure.

Pour vérifier la conformité du parc éolien avec la note d'instruction du MDDEP, une simulation a été réalisée conformément à la norme ISO 9613-2 du modèle Cadna-A. La simulation a permis d'illustrer la propagation du bruit émis par les éoliennes par une carte présentant des contours isophoniques. 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 dB(A).

*L'évaluation des impacts du projet sur le climat sonore résulte d'une simulation. Afin de valider cette simulation, nous recommandons la réalisation d'une campagne de suivi du climat sonore dans l'année suivant la mise en service du parc éolien. Les secteurs jugés potentiellement problématiques devront être ciblés en priorité. Étant donné que l'usure des éoliennes pourrait occasionner une variation des niveaux de bruit produits et que le milieu se modifiera au cours des années, le suivi du climat sonore devra également être effectué après 5, 10 et 15 ans d'exploitation du parc.*

*Le programme de suivi du climat sonore, incluant l'identification des mesures correctives et un mécanisme de suivi des plaintes, doit être déposé auprès de la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, au moment de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement. Advenant que le suivi du climat sonore révèle un dépassement des critères, Cartier devra appliquer les mesures correctives identifiées et procéder à une vérification de leur efficacité.*

*Les rapports de suivi du climat sonore devront être transmis à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs de même qu'au comité de concertation et de suivi.*

*Dans le cas où une augmentation du climat sonore serait occasionnée par le mauvais fonctionnement d'une éolienne, Cartier devra procéder rapidement à l'arrêt de cette dernière jusqu'à ce que sa réparation soit effectuée.*

Par ailleurs, il est connu que les éoliennes peuvent émettre des sons de basse fréquence et des infrasons (moins de 20 Hz). Les connaissances reliées à ce type de son demeurent encore

relativement peu développées et les impacts pouvant en résulter sont plus difficiles à évaluer. Les ondes produites par les sons de basse fréquence peuvent se traduire par des vibrations pouvant se transmettre aux bâtiments et provoquer une certaine gêne chez l'humain. Il y a plusieurs années, la littérature à cet effet indiquait toutefois qu'il ne devrait pas y avoir d'effets négatifs associés à la vibration des bâtiments produite par les sons de basse fréquence à plus de 350 mètres en amont de l'éolienne et à plus de 400 mètres en aval (Stephens *et al.*, 1982). De plus, un niveau sonore de 55 dB(A) et moins serait suffisant pour éviter les impacts négatifs des sons de basse fréquence des éoliennes auprès des populations concernées (Shepherd *et al.*, 1990). Ces données sont confirmées par une revue récente de la littérature sur le sujet effectuée en Nouvelle-Zélande pour « Energy Efficiency and Conservation Authority » (Bel Acoustic Consulting, 2004). Les conclusions de cette revue de littérature sont à l'effet qu'il n'y a pas d'évidence que les sons de basse fréquence ou les infrasons puissent causer des problèmes à qui que ce soit vivant à proximité d'une éolienne ou d'un parc éolien. Au Canada, à Pubnico Point, la firme HGC a mené une évaluation du bruit et des infrasons émis par un parc éolien et arrive également à la conclusion que les infrasons générés par les éoliennes ne constituent pas un problème.

*Il est toutefois recommandé que la campagne de suivi du climat sonore permette l'évaluation du  $L_{Ceq}$  et l'analyse en bandes de 1/3 octave pour prendre en compte l'impact des sons de basse fréquence<sup>3</sup>.*

## 2.4 Autres considérations

### 2.4.1 Végétation

#### 2.4.1.1 Peuplements forestiers et activités forestières

La zone d'étude du projet se situe dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune. Le milieu forestier couvre la majeure partie du domaine du parc éolien avec une superficie de près de 7 000 hectares de forêts sur un total de 7 134 hectares, soit 98,2 % du territoire. Les activités d'aménagement forestier ont une incidence marquée sur les classes d'âge des peuplements. Ainsi la classe d'âge de 30 ans est la plus répandue dans le domaine du parc et ces peuplements en régénération sont pour la plupart issus de coupes totales de moins de 30 ans, incluant les coupes récentes non reboisées. Aucun écosystème forestier exceptionnel n'est présent dans le domaine du parc. Les activités de déboisement nécessaires à la mise en place des éoliennes, du poste de raccordement et des chemins totalise 357,7 hectares, soit 5 % de la superficie du domaine du parc éolien. Lors de l'élaboration des tracés des chemins d'accès aux éoliennes, les représentants des exploitants forestiers du territoire ont été consultés afin d'utiliser, dans la mesure du possible, les chemins existants et ceux prévus dans les plans d'aménagement des cinq prochaines années afin de limiter les superficies à déboiser. Ainsi, il est prévu que la moitié des chemins d'accès seront construits sur des chemins existants. Étant donné la composition des peuplements à déboiser 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 peut être qualifiée de faible.

---

<sup>3</sup> Niveau équivalent avec une pondération séquentielle permettant d'évaluer la présence d'une nuisance accrue due aux basses fréquences entraînant l'ajout d'une pénalité au niveau sonore mesuré à l'échelle de l'oreille humaine.



#### 2.4.1.2 Espèces végétales à statut particulier

La banque de données du Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ) ne répertorie aucune espèce végétale menacée ou vulnérable sur le territoire du domaine du parc éolien. Toutefois, 15 espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables sont mentionnées pour la zone d'étude à l'échelle locale et sont potentiellement présentes dans le domaine du parc éolien. Ces espèces colonisent cependant principalement les affleurements, les éboulis, les rochers exposés et les rivages rocheux, sableux ou graveleux, particulièrement en milieu calcaire ainsi que les cédrières. Ces milieux ne seront pas touchés en principe par les activités de construction. L'initiateur s'engage tout de même à caractériser de façon plus précise la nature de la végétation présente avant le déboisement.

#### 2.4.1.3 Milieux humides

Étant donné que les sites d'éoliennes seront aménagés sur des terrains bien drainés, les interrelations entre les activités de construction et les milieux humides ont été considérés comme non significatives dans l'étude d'impact. Toutefois l'initiateur mentionne que, dans certains cas, des chemins existants traversent déjà des milieux humides et que des travaux d'amélioration pourraient s'avérer nécessaires dans ces milieux.

*Dans les cas où des travaux seraient effectivement prévus dans un milieu humide, ce dernier devra faire l'objet d'une caractérisation préalable aux activités de construction. Cette caractérisation, incluant les mesures d'atténuation appropriées, devra être déposée auprès de la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, au moment de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.*

### 2.4.2 Faune aquatique

Les cours d'eau du domaine du parc éolien peuvent constituer des habitats du poisson et il est possible d'y retrouver de l'Omble de fontaine. L'étude d'impact mentionne que 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. La configuration prévue des chemins implique l'installation d'une vingtaine de ponceaux. Les lignes souterraines qui traverseront les cours d'eau seront enfouies, dans la mesure du possible, dans le remblai au dessus du ponceau. Il s'agit d'une technique déjà éprouvée dans le cadre de projets éoliens existants.

Cartier indique que 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 mètres en amont d'une frayère comme l'exige le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI). Cartier s'engage par ailleurs à respecter les exigences du RNI et à respecter le Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux (MRNFP, 2001) en ce qui concerne le

milieu aquatique en général et les traversées de cours d'eau en particulier afin de limiter les impacts sur l'habitat du poisson.

*Cartier doit procéder à la caractérisation (inventaire de la faune et de l'habitat) de chaque site de traverse de cours d'eau. Les résultats de la caractérisation, incluant le type de travaux à réaliser et le type de ponceau à mettre en place, devront être soumis à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et de Parcs au moment de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.*

### **2.4.3 Faune terrestre**

Les trois représentants de la grande faune terrestre présents dans la zone d'étude du projet sont l'Orignal, le Cerf de Virginie et l'Ours noir, qui ont tous vu leur population augmenter au cours des dernières années à l'échelle de la péninsule gaspésienne.

Les impacts du projet sur la faune terrestre se situent principalement en phase de construction et concernent la perte et la fragmentation d'habitats, la perturbation de l'ambiance sonore et le dérangement occasionné par la circulation accrue. L'impact est toutefois jugé faible en raison de la faible proportion du territoire touché par rapport au territoire disponible. De plus, les mammifères s'habituent à diverses sources de bruit. Cartier indique qu'en 2007, le MRNF a amorcé une étude visant à documenter l'impact du développement éolien sur l'Orignal en Gaspésie (Landry et Pelletier, 2007). Un inventaire aérien effectué au cours de l'hiver 2007 a ainsi 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. Par ailleurs, pendant la semaine de chasse à l'Orignal à la carabine, les travaux seront suspendus. La perturbation de l'activité de chasse sera donc de faible intensité.

En période d'exploitation, il semble également que les animaux s'habituent à différentes sources de bruit, particulièrement un bruit faible et régulier (Radle, 1998; ISRE, 2000). Lors de l'étude du MRNF sur l'Orignal (Landry et Pelletier 2007), un inventaire aérien dans le secteur de Murdochville indique que l'implantation des parcs éoliens des monts Copper et Miller a probablement eu un impact négligeable sur l'Orignal compte tenu de l'altitude, de l'emplacement des éoliennes et de la qualité de l'habitat. Lors de cet inventaire, un ravage d'Orignal a été observé à moins de 500 mètres des éoliennes.

### **2.4.4 Systèmes de télécommunication**

Toute structure importante, particulièrement si elle contient une quantité substantielle de métal, est une cause potentielle d'interférences pour les signaux électromagnétiques tels que ceux des émissions radio et télé et des liens hertziens. Pour ce qui est de la diffusion radio, seuls les récepteurs situés à proximité (moins de 100 mètres) d'une éolienne peuvent potentiellement subir une interférence électromagnétique.

L'interférence potentielle des éoliennes sur la réception de postes télé analogiques prend deux formes : lorsque le récepteur est situé au côté d'une turbine, le signal télé peut être réfléchi sur les pales d'une turbine, résultant en une image retardée ou « fantôme »; lorsque le récepteur

se trouve derrière la turbine (c'est-à-dire que la turbine se trouve entre celui-ci et l'émetteur), le signal peut être obstrué périodiquement par les pales en mouvement, résultant en un scintillement de l'image. Dans la plupart des cas, si des interférences électromagnétiques apparaissent, il existe des solutions efficaces comme l'installation d'un récepteur ou d'un transmetteur renforçant le signal (Guide des énergies renouvelables).

Cartier a réalisé une étude d'impact sur les systèmes de communication portant sur plusieurs familles : radiodiffusion et télédiffusion, les satellites de radiodiffusion directe, les liaisons point à point, la radio fixe et mobile, la téléphonie cellulaire, les systèmes d'aide à la navigation et les radars.

Le seul impact potentiellement significatif révélé par cette étude concerne la qualité du signal pour deux postes de Radio-Canada, pour des résidences situées dans les secteurs à proximité du domaine du parc éolien. Cartier s'engage à mettre en place un programme de suivi.

*Cartier devra faire mesurer par un expert, au moment où le parc est en fonction, le niveau de qualité de la réception des signaux de télévision de la Société Radio-Canada, conformément aux normes reconnues par Industrie Canada. Dans la mesure du possible, cette évaluation devra être faite à l'intérieur d'un délai de deux mois suivant la mise en service complète du parc éolien.*

*Dans les cas où une éventuelle baisse de la qualité de la réception des signaux télévisuels serait observée, Cartier devra appliquer des mesures d'atténuation et de compensation appropriées afin de rétablir la situation. Un rapport de suivi devra être déposé dans les trois mois suivant le constat.*

#### **2.4.5 Retombées économiques**

Cartier estime le coût total du projet à 288 M\$ dont 61 %, soit une somme de 175 680 000 \$, seraient dépensées dans la région désignée. Rappelons que le premier appel d'offres d'HQ-D prévoit l'obligation d'achat régional (Gaspésie et MRC de Matane) d'au moins 60 % du coût total du projet. Les coûts globaux liés à la mise en place du parc éolien comprennent les coûts de développement du projet, les coûts d'achat des éoliennes et des autres composantes, ainsi que les coûts de construction.

La phase de construction devrait générer une moyenne de 200 emplois (jusqu'à 325 en période de pointe) et un total de vingt emplois permanents lors de l'exploitation. Cartier prévoit confier le déboisement et la construction des chemins ainsi que le transport des composantes à des entreprises locales en priorité. Il est par ailleurs prévu que près de 85 % des travailleurs sur le chantier proviendront de la région de la Gaspésie et de la MRC de Matane.

Pendant l'exploitation du parc, Cartier prévoit verser annuellement aux municipalités une contribution volontaire de 1 000 \$ par mégawatt installé sur leur territoire, soit 211 500 \$ annuellement ainsi qu'une aide financière de 58 000 \$ par année qui sera utilisée pour aider les organismes du milieu et répartie en fonction du nombre de mégawatts installés sur leur territoire. Ainsi, la Municipalité de Saint-Maxime-du-Mont-Louis recevrait annuellement 64 968 \$, soit l'équivalent d'environ 13,5 % du montant de taxes générales perçues en 2007, alors que la

Municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine percevrait annuellement 204 522 \$, soit l'équivalent de 85,8 % du montant de taxes générales perçues en 2007.

Cartier devra aussi verser un loyer de 2 400 \$ par éolienne implantée en territoire public au MRNF. Ce montant échappe toutefois à la région car il sera investi au fonds consolidé du gouvernement du Québec.

Les retombées économiques annuelles totales du projet en exploitation sont évaluées à 5 593 199 \$. Après 21 ans, en indexant ce montant de 2 % annuellement, les retombées totales seront de 133 823 840 \$, dont la majeure partie sera injectée dans la région immédiate du projet.

*L'équipe d'analyse tient à souligner l'apport économique du projet de parc éolien de Gros-Morne au développement régional. Ainsi, l'obligation de contenu régional imposée permet à la région désignée de bénéficier de 60 % au minimum des coûts globaux du projet. La réalisation du projet de Gros-Morne permettra aux usines de pales et de tours installées dans la région de continuer à amortir leurs investissements initiaux. De plus, la réalisation de ce projet permettra aux entreprises de construction et d'opération de parcs éoliens de la région désignée d'accroître leur expertise dans le secteur éolien.*

*L'équipe d'analyse souligne également la contribution volontaire que Cartier s'est engagée à verser aux municipalités de Saint-Maxime-du-Mont-Louis et de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine. Pour les municipalités, les redevances relatives à l'implantation des éoliennes sur leur territoire permettent d'accroître leurs revenus de façon significative et d'améliorer ainsi la réponse aux besoins en services et en infrastructures des populations locales.*

*L'équipe d'analyse tient à souligner plus précisément que la mise en place d'un comité de suivi et de concertation, dont un des objectifs est la maximisation des retombées économiques, contribue d'une part à favoriser les retombées économiques locales maximales et d'autre part à une meilleure acceptabilité sociale des projets.*

#### **2.4.6 Sécurité du public et des installations**

En période d'exploitation du parc éolien, les impacts potentiels liés à la sécurité publique concernent principalement le risque d'accidents lié au bris des éoliennes et le risque d'incendies.

Il existe un risque de bris pouvant se matérialiser par la chute de la tour ou de l'une de ses composantes comme les pales. Il s'agit d'événements fortuits qui se produisent très rarement. Les éoliennes comportent un système informatisé de contrôle avec détecteurs (température, tension, fréquences et vibrations) provoquant l'arrêt des machines lorsque nécessaire. De même, les éoliennes s'arrêtent automatiquement lorsque les vents atteignent 25 mètres/seconde. L'initiateur prévoit maintenir une distance raisonnable entre les éoliennes et les chemins d'accès ainsi que les lignes électriques afin d'assurer la sécurité des usagers des chemins d'accès qui seront publics et la sécurité du réseau électrique advenant la chute d'une éolienne ou d'une pale.

Quant aux risques d'incendies, un système de contrôle automatique présent sur chaque éolienne permet de détecter la surchauffe et d'arrêter l'éolienne. Un opérateur sera présent afin de voir au bon fonctionnement du parc éolien. Le responsable avertira les pompiers et les policiers, et la zone affectée sera évacuée. En cas de risque de feux de forêt, la Société de protection des forêts contre le feu sera avisée.

Le poste élévateur, servant à acheminer la production énergétique du parc éolien au réseau d'Hydro-Québec, est du même type que ceux employés par Hydro-Québec et devra être soumis aux mêmes mesures de contrôle et d'entretien préventif qui sont recommandées par le manufacturier.

Enfin, Cartier s'est engagée à élaborer et mettre en application un plan d'urgence lors de l'exécution des travaux et durant la phase d'exploitation. Les grandes lignes des mesures prévues sont exposées dans l'étude d'impact.

*L'ensemble des mesures proposées par l'initiateur devrait permettre de limiter les risques pour la sécurité à un niveau acceptable. Toutefois, Cartier devra faire connaître, de façon précise aux instances municipales concernées, les risques inhérents à l'implantation de son projet afin que ces dernières puissent ajuster leur plan des mesures d'urgence en conséquence.*

#### **2.4.7 Potentiel archéologique**

Les travaux de construction d'un parc éolien peuvent potentiellement endommager ou détruire des biens archéologiques sur les sites pouvant en receler.

L'étude archéologique présentée en annexe du rapport principal stipule qu'aucun site archéologique connu n'est présent dans les limites du domaine du projet. Cette même étude démontre toutefois que sept zones présentant un potentiel archéologique sont présentes sur le domaine du parc éolien de Gros-Morne et que certaines éoliennes et certains chemins d'accès sont localisés dans une de ces zones. Cartier précise que, 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 la zone de potentiel archéologique, et ce, avant les travaux de construction.

*Cartier devra effectuer des inventaires archéologiques, selon les règles de l'art, dans les sites visés par les travaux. Le résultat de l'inventaire, accompagné, le cas échéant, de recommandations, devra être soumis à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs au moment de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.*

Par ailleurs, une attention particulière devra être portée à toute découverte susceptible de constituer un bien archéologique lors des travaux d'excavation, même si la probabilité de telles découvertes est plus faible pour certains secteurs. Le cas échéant, Cartier devra aviser les autorités compétentes, tel qu'exigé par la Loi sur les biens culturels du Québec.

### 2.4.8 Les préoccupations de la nation micmaque

On trouve en Gaspésie trois communautés autochtones : Gesgapegiag, Listuguj et Gespeg. En août 2000, les conseils des communautés de Gesgapegiag, Listuguj et celui de Gespeg ont fondé le Mi'gmawei Mawiomi afin de représenter les intérêts mutuels des trois communautés micmaques.

Dans le cadre de l'audience publique, la communauté micmaque a déposé un mémoire soulevant les éléments suivants : selon le *Mi'gmawei Mawiomi Secretariat*, représenté par le chef de Gespeg, le projet serait situé sur les terres traditionnelles du territoire du Gespegewagi de la nation micmaque. Il souligne dans son mémoire que la nation n'a jamais cédé ses droits sur ce territoire qui comprend la Gaspésie, ses terres, ses eaux et ses ressources telles que l'air, les îles et les eaux adjacentes ainsi qu'une partie du Nouveau-Brunswick. Selon l'organisme, le processus du BAPE est un processus public et ne constitue pas une consultation ou une accommodation comme le prescrit le droit Canadien en matière de relations avec les premières nations possédant des droits aborigènes sur un territoire. En ce sens, et selon l'organisme, le gouvernement du Québec a une obligation légale de consulter et d'accommoder les droits et les traités Mi'gmaq. Ainsi, les Micmacs ne considèrent pas avoir été consultés. De plus, on précise que le BAPE ne constitue pas l'instance appropriée pour des discussions à cet effet.

Par ailleurs, le MDDEP a écrit en juin 2008 au chef du conseil de la nation micmaque de Gespeg pour le consulter sur le projet sans toutefois obtenir aucune réponse de sa part.

### 2.4.9 Phase de démantèlement

La phase de démantèlement du parc fait partie intégrante du projet et il est essentiel que l'initiateur fournisse une garantie de sa réalisation. La durée de vie prévue du parc éolien est de 21 ans, soit la durée du contrat de vente d'électricité à Hydro-Québec. L'étude d'impact précise que, lors de la fermeture du parc éolien, si le contrat n'est pas renouvelé, tous les équipements hors sols seront démantelés, évacués hors des sites et disposés adéquatement en récupérant ce qui peut l'être, comme l'acier des éoliennes qui, à lui seul, devrait couvrir une bonne partie des frais de démantèlement. Les socles de béton des éoliennes seront arasés sur une profondeur de un mètre et recouverts de sols arables.

Cartier prévoit constituer un fonds ou toute autre forme de garantie, à compter de la onzième année d'opération du parc, pour assurer le financement du démantèlement du parc. Le coût estimé pour l'enlèvement des installations et l'arasement est de 50 000 \$ par éolienne. Cartier prévoit déposer 5 000 \$ par année par éolienne dans le fonds à partir de la onzième année afin de recueillir le montant nécessaire aux travaux de démantèlement qui sont évalués à 7 050 000 \$.

*L'équipe d'analyse estime que Cartier doit procéder au démantèlement complet du parc éolien à l'intérieur d'un délai de deux ans suivant l'arrêt définitif de l'exploitation du parc. Les frais encourus par ce démantèlement devront être assumés en totalité par Cartier qui doit faire la preuve, à la satisfaction de la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, qu'elle s'est engagée à mettre en place, au moment approprié, un mode de financement adéquat, soit par un dépôt en fiducie ou en donnant des garanties fermes quant à*

*l'obtention du montant requis. Cette preuve devra être fournie à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs au moment de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévue à l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement concernant la mise en opération commerciale du parc éolien.*

*Par ailleurs, Cartier doit fournir un plan de gestion des matières résiduelles issues du démantèlement des infrastructures du parc éolien ou produites en cours d'exploitation de ce dernier à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs au moment de la demande visant l'obtention du certificat d'autorisation prévu en vertu de l'article 22 de la Loi sur la qualité de l'environnement.*

*Le plan de gestion doit notamment comprendre le mode de prise en charge des pales mises hors d'usage conforme à la législation québécoise de gestion des matières résiduelles.*

## CONCLUSION

Il a été établi, à la lumière de l'analyse de la raison d'être du projet de parc éolien de Gros-Morne, que celui-ci se justifie, d'une part en raison de l'accroissement de la demande énergétique du Québec et, d'autre part, par la volonté politique québécoise de développer cette filière énergétique qualifiée de propre, de renouvelable et de durable. De plus, rappelons que le projet de parc éolien de Gros-Morne est l'un des huit projets qui ont été retenus par Hydro-Québec Distribution lors de son appel d'offres de 2003.

Les enjeux en milieu naturel concernent les impacts du projet sur les oiseaux et les chauves-souris. Les résultats des premiers programmes de suivi appliqués aux parcs éoliens en exploitation au Québec révèlent de faibles taux de mortalité des oiseaux et des chauves-souris attribuables aux éoliennes. Un programme de suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris d'une durée de trois ans est prévu afin d'obtenir le portrait réel et d'appliquer les mesures d'atténuation ou de compensation si nécessaire. Un autre enjeu concerne la proximité de 18 éoliennes des limites de la réserve écologiques de Manche-d'Épée, créée notamment pour assurer la protection d'un peuplement forestier exceptionnel. Questionnée sur la possibilité de déplacer certaines éoliennes, Cartier a fait la démonstration que la configuration prévue du parc éolien est optimale compte tenu des nombreuses contraintes du milieu. Plusieurs mesures sont cependant prévues pour éviter toute atteinte à cette aire protégée et un programme de surveillance et de suivi sera mis en place pour s'assurer de l'efficacité des mesures préconisées.

En ce qui concerne le milieu humain, plusieurs enjeux communs aux autres projets éoliens ressortent, notamment l'harmonisation du développement éolien avec les usages récréotouristiques du territoire gaspésien, l'impact cumulatif sur les paysages et les retombées économiques favorisant le développement régional et local.

La méthodologie utilisée pour l'évaluation de l'impact visuel a permis d'éviter les zones les plus sensibles lors de la configuration du parc éolien. Les éoliennes qui demeurent visibles se situent à l'arrière-plan des points de vue regroupant les observateurs fixes ou mobiles dont la route 132 qui constitue un axe panoramique dans ce secteur de la Gaspésie. Un suivi de l'impact visuel est prévu auprès des résidents et des touristes.

Des programmes de suivi de l'impact sonore du parc en exploitation de même que de l'impact sur les systèmes de télécommunication sont également prévus. Si la situation l'exige, des mesures d'atténuation devront être appliquées.

Pour ce qui est des retombées économiques, l'initiateur devra répondre aux obligations prescrites par le décret gouvernemental encadrant l'appel d'offres d'Hydro-Québec qui exige des investissements et des dépenses d'un minimum de 60 % des coûts globaux liés au projet dans la région de la Gaspésie et dans la MRC de Matane. Les dépenses et les retombées économiques feront l'objet d'un suivi effectué par un comité de suivi et de concertation.



Considérant qu'il est justifié dans le contexte énergétique actuel du Québec et qu'il est acceptable sur le plan environnemental, l'autorisation du projet du parc éolien de Gros-Morne est recommandée selon les conditions prévues dans le présent rapport d'analyse.



**Denis Talbot, M.Sc. Environnement**  
Chargé de projet  
Service des projets en milieu terrestre  
Direction des évaluations environnementales

## RÉFÉRENCES

AGENCE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE. *Une énergie dans l'air du temps, les éoliennes – Les énergies renouvelables, Guide pratique*, mars 2004, 25 pages;

ACTIVA ENVIRONNEMENT INC. *Suivi de la mortalité de la faune aviaire et des chauves-souris – Parc éolien du mont Copper (Murdochville), saison 2006*, décembre 2006, 21 pages et 1 annexe;

ACTIVA ENVIRONNEMENT INC. *Suivi de la mortalité de la faune aviaire et des chauves-souris – Parc éolien du mont Miller (Murdochville), saison 2006*, décembre 2006, 21 pages et 1 annexe;

BAERWALD, ERIN F. A, G. H. D'AMOURSA, B. J. KLUGA ET R. M.R. BARCLAY. *Barotrauma is a Significant Cause of Bat Fatalities at Wind Turbines*. [En ligne], [<http://www.sciencedirect.com/science>];

BAT CONSERVATION INTERNATIONAL. *Energy and Bats*, 2004;

BEL ACOUSTIC CONSULTING. *Low Frequency Noise and Infrason from Wind Turbine Generators : A Literature Review*, Prepared for Energy Efficiency and Conservation Authority, New Zealand, 2004;

CARTIER ÉNERGIE ÉOLIENNE (GM) INC. *Parc éolien de Gros-Morne – Étude d'impact sur l'environnement – Volume 1 – Rapport principal*, par PESCA Environnement et HÉLIMAX Énergie, 14 décembre 2007, pagination multiple;

CARTIER ÉNERGIE ÉOLIENNE (GM) INC. *Parc éolien de Gros-Morne – Étude d'impact sur l'environnement – Volume 2 – Document cartographique*, par PESCA Environnement et HÉLIMAX Énergie, 14 décembre 2007, pagination multiple;

CARTIER ÉNERGIE ÉOLIENNE (GM) INC. *Parc éolien de Gros-Morne – Étude d'impact sur l'environnement – Volume 3 – Étude de référence*, par PESCA Environnement et HÉLIMAX Énergie, 14 décembre 2007, 42 pages et 9 annexes;

CARTIER ÉNERGIE ÉOLIENNE (GM) INC. *Parc éolien de Gros-Morne – Étude d'impact sur l'environnement – Volume 4 – Réponses aux questions et commentaires*, par PESCA Environnement et HÉLIMAX Énergie, 4 avril 2008, 35 pages et 5 annexes;

CARTIER ÉNERGIE ÉOLIENNE (GM) INC. *Parc éolien de Gros-Morne – Étude d'impact sur l'environnement – Volume 5 – Questions et commentaires complémentaires – Résumé de l'étude*, par PESCA Environnement et HÉLIMAX Énergie, 13 mai 2008, pagination multiple;

CARTIER ÉNERGIE ÉOLIENNE INC. Lettre de M. Normand Bouchard, à M<sup>me</sup> Marie-Claude Théberge, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, concernant les suites aux constats et avis de la commission du BAPE sur les projets de parc éolien de Gros-Morne et de Montagne Sèche, 5 mars 2009, 5 pages et 2 pièces jointes;

ERICKSON, W.P. *et al.* *Avian Collision with Wind Turbines : A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States*. Document d'information du National Wind Coordinating Committee, 2001, 62 pages;

GIPE, P. *Wind Energy comes of Age*, John Wiley and sons inc., 1995, 536 pages;

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC – MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. *La Stratégie énergétique du Québec 2006-2015*, juin 2006, 102 pages et 3 annexes;

GOUVERNEMENT DU QUÉBEC – MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES ET RÉGIONS. *Les orientations du gouvernement en matière d'aménagement – Pour un développement durable de l'énergie éolienne*. février 2007, 19 pages;

GWEC. *Global Wind 2007 Report*, Brussels : Global Energy Council, 2008;

HGC ENGINEERING. *Évaluation environnementale du bruit provenant du parc d'éoliennes de la Pointe Pubnico (Nouvelle Écosse)*, Ressources naturelles Canada, 2006. 62 pages;

HUBBARD, H.H et SHEPHERD, K.P. *Aeroacoustics of large Wind Turbines*, Journal acoustical society of America, Volume 6, Numéro 89, 1991;

INSTITUT POUR LA RECHERCHE ET LA SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE (ISRE). *Colloque sur les effets du bruit sur la faune*, Compte rendu du colloque Happy Valley-Goose Bay, Labrador, N°2. 84 pages;

LANDRY, G et C. PELLETIER. *L'original (Alces alces) et le développement de l'industrie éolienne en Gaspésie*, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleines, 2007, 32 pages;

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DU QUÉBEC. *Limites et lignes directrices préconisées par le ministère de l'Environnement relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction*, septembre 2003, 1 page;

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES. *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux*, Direction régionale de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, 2001, 27 pages;

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE. *Plan régional de développement du territoire public – Volet éolien – Gaspésie et MRC de Matane*, 2004, 68 pages;

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS. *Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères – Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public*, 2005, 24 pages;

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES, DE LA FAUNE ET DES PARCS. *Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec*, 2004;

NATIONAL RESEARCH COUNCIL OF THE NATIONAL ACADEMIES. *Environmental impacts of wind energy project*, Prepublication copy, The National Academy Press, 2007, 267 pages;

RADLE, A.L. *The Effect of Noise on Wildlife: a Literature Review*, 1998.

SHEPHERD, K.P., et H.H. HUBBARD. *Physical Characteristics and Perception of Low Frequency Noise from Wind Turbines*, Noise Control Engineering Journal, Volume 36, Numéro 1, 1990;

SNC-LAVALIN. *Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chauves-souris du parc éolien du Mont Copper à Murdochville, 2004*, préparé pour Énergie éolienne du mont Copper inc., novembre 2004, 16 pages et 7 annexes;

SNC-LAVALIN. *Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chauves-souris au parc éolien du mont Copper à Murdochville, saison 2005*, préparé pour Énergie éolienne du mont Copper inc., 14 novembre 2005, 23 pages et 2 annexes;

SNC-LAVALIN. *Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chauves-souris au parc éolien du mont Miller à Murdochville, saison 2005*, préparé pour Énergie éolienne du mont Copper inc., 14 novembre 2005, 22 pages et 2 annexes;

STEPHENS, D.G., K.P. SHEPHERD, H.H. HUBBARD, L.W. GROSVELD. *Guide to the Evaluation of Human Exposure to Noise from large Wind Turbines*, NASA, Technical memorandum 83288, 1982, 68 pages.



## **ANNEXES**



## ANNEXE 1 : LISTE DES UNITÉS ADMINISTRATIVES DU MINISTÈRE, DES MINISTÈRES ET DES ORGANISMES GOUVERNEMENTAUX CONSULTÉS

L'évaluation de la recevabilité de l'étude d'impact et de l'acceptabilité environnementale du projet a été réalisée par le Service des projets en milieu terrestre de la Direction des évaluations environnementales en collaboration avec les unités administratives concernées du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs :

- la Direction régionale de l'analyse et de l'expertise du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine;
- la Direction du patrimoine écologique et des parcs;
- la Direction des politiques de la qualité de l'atmosphère;

et les ministères et organismes suivants :

- le ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire;
- le ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine;
- le ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation;
- le ministère des Ressources naturelles et de la Faune;
- le ministère de la Santé et des Services sociaux;
- le ministère de la Sécurité publique;
- le ministère des Services gouvernementaux;
- le ministère du Tourisme;
- le ministère des Transports;
- le Secrétariat aux affaires autochtones;
- Environnement Canada;
- la Société Radio-Canada.





## ANNEXE 2 : CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET

<b>Date</b>	<b>Événement</b>
2007-05-10	Réception de l'avis de projet au MDDEP
2007-05-17	Délivrance de la directive
2007-12-14	Réception de l'étude d'impact
2008-05-15	Délivrance de l'avis de recevabilité
2008-06-03	Mandat d'information et de consultation publiques
2008-07-18	Période d'information et de consultation publiques (fin)
2008-08-21	Audiences publiques – décision
2008-09-15	Début de l'audience publique
2008-12-23	Dépôt du rapport du BAPE à la ministre
2009-03-05	Réception des dernières informations de l'initiateur de projet
2009-04-22	Réception du dernier avis des ministères et organismes