

## 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 développement éolien  
des terres de la Seigneurie de Beaupré  
sur le territoire non organisé de Lac-Jacques-Cartier  
par le Consortium Boralex inc. / Société en commandite Gaz Métro**

**Dossier 3211-12-105**

**Le 15 mai 2009**



## ÉQUIPE DE TRAVAIL

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

Chargé de projet : M. Louis Messely

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

Parmi les quinze projets retenus par Hydro-Québec Distribution (HQ-D) lors de son appel d'offres de 2005, deux sous-projets du Consortium Boralex inc. / Société en commandite Gaz Métro (ci-après appelé le Consortium) ont été retenus pour le projet de développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré. Ils s'inscrivent sur le territoire de la municipalité régionale de comté (MRC) de La Côte-de-Beaupré sur les terres du Séminaire de Québec, donc exclusivement en terres privées. Bien qu'au moment de l'étude d'impact l'initiateur (qui à ce moment incluait le Séminaire de Québec) comptait aménager un parc d'une puissance installée de 500 à 750 MW, le Consortium a scindé son projet initial en trois projets en janvier 2008, peu avant le dépôt de son projet à HQ-D.

Lors de l'annonce des projets retenus le 5 mai 2008, HQ-D a indiqué que, des trois projets soumis, les projets 2 et 3 étaient retenus, l'un de 132,6 MW et l'autre de 139,3 MW, pour un total de 271,9 MW. Les 50 éoliennes du projet 1, qui étaient localisées dans la partie sud-est de la zone d'étude ne font donc plus partie du projet global. Puisque le Consortium utilisera deux modèles d'éoliennes de Énercon, l'un de 2 MW et l'autre de 2,3 MW, le nombre d'éoliennes sera de 63 pour le projet 2 et de 68 pour le projet 3. La zone d'étude couvre une superficie approximative de 151,4 km<sup>2</sup>, dans un territoire montagneux entrecoupé de quelques vallées encaissées et de plusieurs lacs. La mise en opération du parc éolien est prévue pour le mois de décembre 2013 et son coût de réalisation est estimé à 800 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.

Les membres du Consortium sont Boralex inc., une entreprise dont Cascades inc. détient 43 % des actions, et la Société en commandite Gaz Métro, l'un des plus grands distributeurs de gaz naturel au Canada.

Le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement a reçu un mandat d'information et de consultation publiques sur le projet pour une période de 45 jours, soit du 3 juin au 18 juillet 2008. Durant cette période, aucune requête d'audience publique n'a été adressée à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

Le projet s'insère dans la stratégie du gouvernement du Québec qui vise à développer une filière éolienne concurrentielle, fiable et durable. Le projet de développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré 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 écologiques. La stratégie énergétique 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 2005.

L'analyse environnementale du projet de développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré a été effectuée à partir de l'étude d'impact déposée par l'initiateur en septembre 2006 et

des documents complémentaires déposés par la suite présentant les nouvelles configurations du parc et les détails s'y rapportant.

Parmi les enjeux sur le milieu naturel, les impacts appréhendés sur l'avifaune retiennent le plus l'attention. Bien que les inventaires n'aient pas démontré de corridor particulier de migration, seul le programme de suivi apportera l'éclairage nécessaire à la détermination réelle de l'impact. Il est à noter que les sommets de la zone d'étude constituent un habitat pour la Grive de Bicknell, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable. Lors du déboisement, le respect de la période de nidification des espèces aviennes sera d'une importance majeure.

Quant aux enjeux reliés au milieu humain, ils concernent principalement les impacts du parc éolien sur le paysage des lacs où se trouvent des chalets de clubs de chasse et pêche. Puisque l'évaluation de l'impact est basée sur des simulations visuelles et que l'idée qu'on s'en fait demeure subjective, un suivi est prévu à la suite de la mise en opération du parc. Une attention particulière doit être apportée aux résultats des suivis du climat sonore lors de l'exploitation du parc éolien. Enfin, les activités de construction respecteront les périodes de chasse, principalement à l'Original.

Pour ce qui est des retombées économiques, l'initiateur doit répondre aux obligations prescrites par le décret gouvernemental encadrant l'appel d'offres d'Hydro-Québec. Le coût de réalisation du projet étant estimé à 800 millions de dollars, 30 % des coûts des éoliennes (180 millions de dollars) seront dépensés dans la région de la Gaspésie et de la MRC de Matane et 60 % des coûts du projet (480 millions de dollars) seront dépensés au niveau provincial, tel qu'exigé par Hydro-Québec Distribution.

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 de développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré est recommandé selon les conditions prévues dans le présent rapport d'analyse.

## TABLE DES MATIÈRES

Introduction .....	1
1. Le projet .....	3
1.1 Contexte et raison d'être du projet .....	3
1.2 Description générale du projet et de ses composantes .....	3
1.2.1 Projet initial .....	3
1.2.2 Projet modifié.....	4
1.2.3 Projet retenu par Hydro-Québec Distribution .....	4
1.2.4 Éoliennes.....	6
2. Analyse environnementale.....	8
2.1 Analyse de la raison d'être du projet .....	8
2.2 Solutions de rechange au projet.....	9
2.3 Choix des enjeux.....	9
2.4 Analyse par rapport aux enjeux retenus.....	9
2.4.1 Faune avienne.....	9
2.4.2 Chauves-souris.....	13
2.4.3 Utilisation du territoire.....	16
2.4.4 Paysage.....	18
2.4.5 Climat sonore .....	21
2.5 Autres considérations.....	24
2.5.1 Végétation .....	24
2.5.2 Faune aquatique et semi-aquatique .....	25
2.5.3 Faune terrestre .....	26
2.5.4 Systèmes de télécommunication.....	27
2.5.5 Retombées économiques.....	28
2.5.6 Sécurité du public et des installations .....	29
2.5.7 Potentiel archéologique .....	30
2.5.8 Les préoccupations de la nation huronne-wendat.....	30
2.5.9 Phase de démantèlement.....	31
Conclusion .....	32

**LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Types d'éoliennes utilisées pour chacun des trois projets présentés à Hydro-Québec Distribution .....	4
Tableau 2 : Configuration du projet retenu par Hydro-Québec Distribution .....	6

**LISTE DES FIGURES**

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude du projet .....	5
--	---

**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
Annexe 3 : Localisation des éoliennes sur l'ensemble de la zone d'étude et délimitation des trois projets du Consortium .....	43

## **INTRODUCTION**

### ***Objet du rapport***

L'analyse environnementale d'un projet, effectuée dans le cadre de la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement, vise à porter un jugement sur l'acceptabilité environnementale du projet. Sur la base des informations fournies par l'initiateur de projet, l'analyse effectuée par les spécialistes du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et du gouvernement permet d'établir, à la lumière de la raison d'être du projet, l'acceptabilité de ses impacts sur l'environnement et d'en déterminer les conditions d'autorisation, le cas échéant.

Le présent rapport constitue l'analyse environnementale du projet de développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré sur le territoire non organisé de Lac-Jacques-Cartier par le Consortium Boralex inc. / Société en commandite Gaz Métro (ci-après appelé le Consortium).

### ***Cadre légal***

La section IV.1 de la Loi sur la qualité de l'environnement (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 développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré 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.

### ***Consultation publique***

Après qu'elle eut été jugée recevable par le MDDEP, l'étude d'impact a été rendue publique par la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, comme le prévoit la Loi sur la qualité de l'environnement. Le Bureau d'audiences publiques sur l'environnement a donc reçu un mandat d'information et de consultation publiques sur le projet pour une période de 45 jours, soit du 3 juin au 18 juillet 2008. Durant cette période, aucune requête d'audience publique n'a été adressée à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.

### ***Consultation gouvernementale***

L'analyse de l'acceptabilité environnementale du projet a été effectuée en consultation avec trois directions du MDDEP de même qu'avec dix ministères et organismes provinciaux, Environnement Canada, ainsi que la Société Radio-Canada.

### ***Présentation du rapport***

La section 1 décrit le contexte dans lequel s'inscrit le projet d'aménagement d'un parc éolien sur les terres de la Seigneurie de Beaupré et présente les motifs à l'appui de sa réalisation ainsi que la description des principales composantes du projet. Les éléments de cette section sont

principalement tirés de l'étude d'impact sur l'environnement de l'initiateur de projet et des documents complémentaires à celle-ci.

La section 2 contient une appréciation de la justification du projet de même que l'analyse qu'a faite le MDDEP des principaux impacts du projet traduits sous la forme d'enjeux.

Enfin, la section 3 constitue la conclusion du rapport et présente un résumé des enjeux, une appréciation de l'acceptabilité environnementale du projet ainsi que la recommandation quant à sa réalisation.

L'annexe 1 présente la chronologie des étapes importantes du dossier et l'annexe 2 présente la liste des unités sectorielles du MDDEP et des ministères et organismes gouvernementaux consultés dans le cadre de cette analyse.

## 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

Dans sa stratégie énergétique de 2006, le gouvernement du Québec reconnaît l'intérêt de la filière éolienne. Cette volonté s'est d'abord traduite par le lancement d'un premier appel d'offres par Hydro-Québec Distribution (HQ-D) pour l'achat de 1 000 MW d'énergie éolienne puis, le 29 juin 2005, par le lancement d'un deuxième appel d'offres pour l'achat de 2 000 MW d'énergie éolienne pouvant être produite sur l'ensemble du Québec. Ces appels d'offres découlent 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 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 la biomasse.

Le projet de développement éolien des terres de la Seigneurie de Beupré compte parmi les 15 propositions qui ont été retenues par HQ-D le 5 mai 2008. Le Consortium a signé un contrat d'achat d'électricité de 271,9 MW avec la société d'État pour une période de 20 ans. La date de livraison a été fixée au 1<sup>er</sup> décembre 2013. Le projet du Consortium 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 minimal. En effet, le territoire de la Seigneurie de la Côte-de-Beupré, situé au cœur du massif des Laurentides, est peu habité, exposé à des vents assez soutenus, sillonné par un bon réseau de routes forestières et localisé près d'une ligne à haute tension.

Il importe de mentionner que le projet s'insère exclusivement en terres privées, en l'occurrence celles appartenant au Séminaire de Québec. Le Séminaire qui, lors du dépôt de l'étude d'impact initiale, faisait partie du Consortium, s'en est retiré au printemps 2008 pour des raisons internes. Il demeure cependant un partenaire direct du projet. Les membres du Consortium demeurent Boralex inc., une entreprise dont Cascades inc. détient 43 % des actions, et la Société en commandite Gaz Métro, l'un des plus grands distributeurs de gaz naturel au Canada.

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

#### 1.2.1 *Projet initial*

Le dépôt de l'étude d'impact au MDDEP par le Consortium remonte au 13 octobre 2006, soit bien avant le choix d'HQ-D dans le cadre du second appel d'offres (5 mai 2008). À ce moment, le Consortium envisageait l'aménagement d'un parc éolien constitué de 250 éoliennes, pour une puissance installée de 500 à 750 MW en fonction du type d'éolienne retenu. En effet, le modèle d'éolienne n'était pas défini. Cinq postes élévateurs de tension étaient alors requis pour transformer l'électricité produite à 34,5 kV à une tension de 315 kV, la tension de la ligne d'énergie la plus proche, soit à mi-chemin entre le sud de la zone d'étude et la route 138. Le

Consortium précisait dès lors que le raccordement au réseau TransÉnergie d'Hydro-Québec serait de la responsabilité de la société d'État.

Le projet respecte les zones d'exclusion à l'implantation des éoliennes du Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI)<sup>1</sup> et des règlements de contrôle intérimaire (RCI) de la municipalité régionale de comté (MRC) de La Côte-de-Beaupré et de la Communauté métropolitaine de Québec. Il s'insère dans une zone d'étude en forme de losange d'une superficie approximative de 151,4 km<sup>2</sup>, dans le secteur ouest de la Seigneurie de la Côte-de-Beaupré. Elle est située à environ 20 kilomètres du fleuve Saint-Laurent, au nord-ouest de Saint-Tite-des-Caps, sur le territoire non organisé de Lac-Jacques-Cartier, dans la MRC de La Côte-de-Beaupré.

### 1.2.2 *Projet modifié*

En cours de processus de préparation de sa soumission à HQ-D, le Consortium a scindé son projet en trois projets distincts, le réduisant à 181 éoliennes (69 éoliennes étaient donc retranchées). La mise à jour du projet était alors déposée le 20 décembre 2007 au MDDEP dans le document « Rapport addenda ». Ayant choisi deux modèles d'éoliennes de la compagnie Enercon, l'un de 2 MW (Enercon E-82) et l'autre de 2,3 MW (E-70), la puissance totale installée serait de 375,2 MW, subdivisée tel que décrit au tableau 1.

TABLEAU 1 : TYPES D'ÉOLIENNES UTILISÉES POUR CHACUN DES TROIS PROJETS PRÉSENTÉS À HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

<b>Projet</b>	<b>Nombre d'éoliennes</b>	<b>Puissance (MW)</b>
<b>Projet 1</b>	50	103,3
<b>Projet 2</b>	63	132,6
<b>Projet 3</b>	68	139,3
<b>Total</b>	181	375,2

La localisation exacte des éoliennes était donc passablement modifiée et un nouveau tableau de coordonnées géographiques était alors inclus au Rapport addenda. La mise en service de ces trois projets était alors prévue en 2010 et 2011.

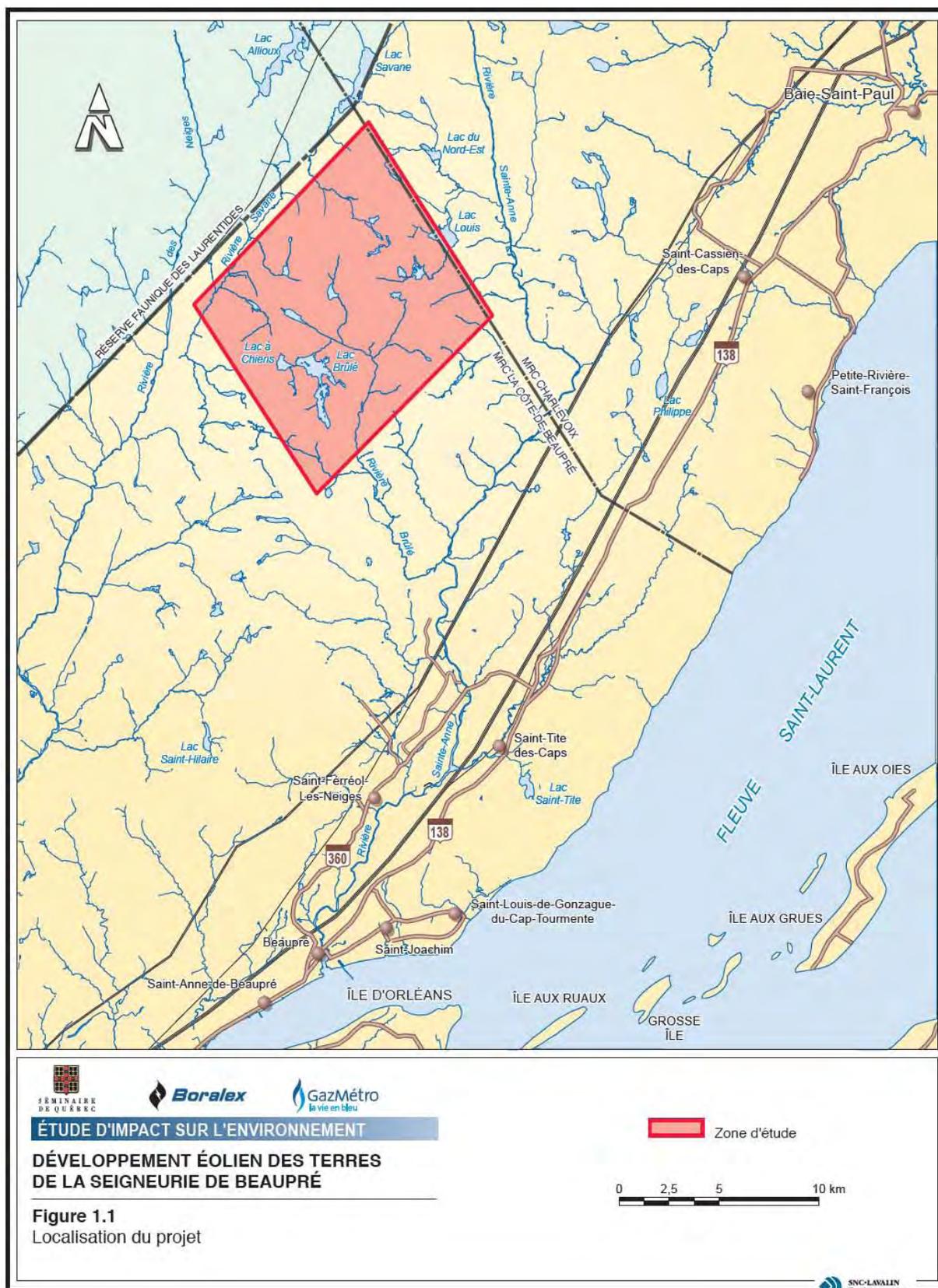
### 1.2.3 *Projet retenu par Hydro-Québec Distribution*

Des trois projets soumis à HQ-D par le Consortium, seuls les projets 2 et 3 ont été retenus. Les 50 éoliennes du projet 1, qui étaient localisées dans la partie sud-est de la zone d'étude (autour du mont Raoul-Blanchard) ne font donc plus partie du projet global. Le portrait du projet de développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré se présente tel que décrit au tableau 2.

---

<sup>1</sup> Même si le projet se situe essentiellement en terres privées.

FIGURE 1 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE DU PROJET



Source : Résumé de l'étude d'impact.

TABLEAU 2 : CONFIGURATION DU PROJET RETENU PAR HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION

<b>Projet</b>	<b>Nombre d'éoliennes</b>	<b>Puissance (MW)</b>
<b>Projet 2</b>	63	132,6
<b>Projet 3</b>	68	139,3
<b>Total</b>	131	271,9

La figure en annexe 3 illustre la localisation des éoliennes sur l'ensemble de la zone d'étude ainsi que la délimitation des trois projets du Consortium.

Dorénavant, dans ce rapport, les expressions « le projet » ou « le parc éolien » se référeront exclusivement aux parcs 2 et 3, tels que retenus par HQ-D. La zone d'étude, cependant, continuera à faire référence à celle déterminée dès le départ et couvrant les parcs 1, 2 et 3.

Le parc éolien inclut trois mâts de mesure de vent permanents. L'électricité produite par les turbines sera acheminée vers deux postes de raccordement 34,5 kV/315 kV. Ces postes, d'une surface d'environ 40 mètres par 80 mètres, accueilleront les lignes souterraines à 34,5 kV du parc éolien, en élèveront la tension à 315 kV afin qu'HQ-D puisse connecter le parc à sa ligne existante à 315 kV située à près de cinq kilomètres au sud du domaine du parc. Rappelons que cette nouvelle ligne à 315 kV, sous la responsabilité d'Hydro-Québec, devra alors faire l'objet d'une évaluation environnementale.

La construction et l'entretien du parc nécessiteront la mise en place de chemins d'accès. Ainsi, 41,1 kilomètres de nouveaux chemins seront construits, alors que 65,3 kilomètres de chemins déjà existants seront utilisés<sup>2</sup>. Les chemins à construire auront une largeur de 20 mètres.

Le contrat signé avec HQ-D ayant une durée de 20 ans, la phase de démantèlement est prévue pour 2033. Les travaux consistent à démonter les éoliennes, à araser la base de béton à un mètre de profondeur, à retirer les fils électriques enfouis et à remettre en culture forestière les sols qui auront été utilisés en phase d'exploitation ou temporairement bouleversés au cours du démantèlement du parc.

Le début des travaux est prévu pour l'automne 2010, pour une mise en opération en décembre 2013. Le coût de réalisation du projet est estimé à 800 millions de dollars. Il créerait approximativement 500 emplois pendant la construction et 20 emplois permanents pendant l'exploitation. Tel qu'exigé par HQ-D, 30 % des coûts des éoliennes (180 millions de dollars) seront dépensés dans la région de la Gaspésie et de la MRC de Matane et 60 % des coûts globaux (480 millions de dollars) seront dépensés au niveau provincial.

#### **1.2.4 Éoliennes**

Tel que mentionné plus haut, deux modèles d'éoliennes de la compagnie Enercon, l'un de 2 MW (Enercon E-82) et l'autre de 2,3 MW (E-70), ont été retenus par le Consortium. Ces modèles d'éoliennes d'Enercon fonctionnent à basses vitesses de rotation, sans boîte d'engrenage. Leur

<sup>2</sup> Ces distances de chemins incluent la construction de la « boucle Sainte-Anne », une route qui donnera également accès au parc éolien depuis la vallée de la rivière Sainte-Anne, au nord-est du parc éolien.

transformateur à basse tension fonctionne au silicone et est situé à l'intérieur de la tour, au niveau du sol. Ainsi, les éoliennes Enercon ne nécessitent aucune huile.

Pour les modèles E-70 et E-82, trois hauteurs de tours sont disponibles : 64 mètres, 85 mètres et 98 mètres. 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 les lignes électriques. De forme tubulaire, la tour est montée sur un socle de béton nécessitant de 300 à 475 m<sup>3</sup> de béton chacun, et d'un diamètre de 8,7 mètres. La nacelle est plaquée d'un styromousse insonorisant et 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 est prévu pour l'immobilisation totale du rotor. La vitesse de vent de démarrage est de 2,5 mètres/seconde et la vitesse de vent d'arrêt de 25 mètres/seconde.

## 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. Diverses recommandations résultent de l'analyse des principaux enjeux. Le cas échéant, ces recommandations pourront se traduire en conditions d'autorisation accompagnant le projet de décret.

### 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.

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)<sup>3</sup>. 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 appel 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.

Les projets retenus du second appel d'offres ont été dévoilés en mai 2008 et les livraisons d'électricité devront s'étaler de 2010 à 2015. 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, découlant de la stratégie énergétique publiée au printemps 2006, le gouvernement a annoncé le 1<sup>er</sup> mai 2009 le lancement d'un troisième appel d'offres de 500 MW qui comprend deux blocs distincts de 250 MW chacun réservés respectivement aux régions (MRC) 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 2010 à 2015.

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 sont à la base de cet essor. De plus, la situation énergétique particulière du Québec, où 94 % de la production

---

<sup>3</sup> GWEC. Global Wind 2007 Report. Brussels : Global Energy Council, 2008.

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 de développement éolien de 271,9 MW des terres de la Seigneurie de Beaupré est justifié.

## **2.2 Solutions de rechange au projet**

À la demande d'HQ-D et pour des raisons économiques, le Consortium devra reconfigurer son parc pour n'utiliser qu'un seul poste de transformation. Cette reconfiguration optimale devra être centrée autour du poste de transformation prévu au sud des lacs Cruche, Renaud et des Îles, c'est-à-dire à l'intérieur du projet 1. Ainsi, lorsque le Consortium aura pu déterminer quelles éoliennes du parc numéro 1 devront être utilisées au lieu de celles du parc numéro 3 (ce qui n'est pas le cas présentement), il devra déposer au MDDEP une demande de modification de décret. Il est entendu que le nombre total d'éoliennes ne pourra pas dépasser 131, soit le nombre d'éoliennes retenu par HQ-D dans le cadre du second appel d'offres.

## **2.3 Choix des enjeux**

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. Les principaux enjeux reliés aux milieux naturels concernent les impacts appréhendés sur l'avifaune et les chiroptères. Quant aux principaux enjeux reliés au milieu humain, ils concernent l'impact du projet sur la qualité visuelle du paysage, les impacts de la présence d'éoliennes près des lacs et les impacts créés par le transport des équipements lors de la construction. 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 des mesures correctives autant que possible.

## **2.4 Analyse par rapport aux enjeux retenus**

Pour la plupart des enjeux, l'évaluation des impacts sera analysée selon la phase de construction et la phase d'exploitation. Toute considération portant sur les impacts durant la construction s'applique aux impacts durant le démantèlement. Rappelons que le Consortium a signé un contrat de 20 ans avec HQ-D. Celui-ci pourrait cependant être renouvelé, repoussant le démantèlement à une date ultérieure. Le remplacement de certaines pièces sera alors certainement requis.

### **2.4.1 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. 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. Une bonne estimation des impacts requiert *a priori* des inventaires adéquats.

### 2.4.1.1 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 effectués par l'initiateur dans la zone d'étude pendant les périodes de migration printanière, de nidification et de migration automnale, en 2005, 2006, 2007 et 2008, ont révélé la présence de 80 espèces d'oiseaux, dont 49 qui y nichent. Cette diversité moyenne est consistante avec ce qui est observé ailleurs dans la forêt boréale des Laurentides.

L'une des espèces nicheuses, la Grive de Bicknell, s'avère un élément sensible du point de vue faunique, étant une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable. Cette grive niche dans les peuplements conifériens à dominance de Sapin baumier en altitude, généralement denses, et parfois dans des repousses après coupe (1-7 ans). Le Consortium a donc réalisé à l'été 2007 un inventaire des sommets situés entre 864 et 1 093 mètres à la recherche de la Grive de Bicknell, selon les méthodes fixées par Environnement Canada. Un total de 28 individus ont été observés, et ce, sur 11 des 90 stations d'inventaire. L'initiateur résume les résultats en reconnaissant deux zones de concentration de Grive de Bicknell, l'une au nord-ouest de la zone d'étude, autour du lac Scotty, et l'autre plus au centre, sur les sommets au sud du lac Cruche, à proximité d'un des mâts de mesure de vents. Les cinq autres stations sont éparpillées sur le territoire. Le rapport d'inventaire de 2007 indique que « Les Grives de Bicknell retrouvées sur les terres de la Seigneurie de Beaupré semblent donc utiliser les forêts en régénération avec une dominance de conifères et ayant comme espèces ligneuses dominantes le Sapin baumier, l'épinette sp. et le Bouleau à papier ».

En ce qui a trait aux oiseaux de proie, les inventaires de nidification et de migration en 2005, 2006 et 2008 n'ont pas permis de découvrir de site de nidification d'une espèce sensible (Aigle royal, Pygargue à tête blanche, Faucon pèlerin) ni de faire ressortir de corridor migratoire<sup>4</sup>. Un inventaire hélicoptère a été réalisé, à la demande des spécialistes du ministère des Ressources naturelles et de la Faune, au cours duquel aucun nid n'a été découvert. Au cours des divers inventaires, quelques faucons pèlerins ont été observés, mais aucun avec un comportement nicheur.

Enfin, un inventaire spécifique au Garrot d'Islande, une espèce de canard classée préoccupante selon la Loi sur les espèces en péril, n'a révélé aucun individu.

### 2.4.1.2 Impacts durant la construction

L'importance de l'impact des parcs éoliens sur la faune avienne varie en fonction de plusieurs facteurs tels le choix du site d'implantation et la configuration du parc, son utilisation par

---

<sup>4</sup> Alors que 33 individus étaient dénombrés lors des inventaires d'octobre 2005, il en passait 505 au même moment à l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac. L'inventaire du printemps 2006 offre le même ordre de comparaison par rapport au Belvédère Raoul-Roy, situé près de Rimouski.

l'avifaune (nidification, corridors migratoires), la rareté des espèces présentes et le type d'équipement mis en place (hauteur des tours, diamètre et vitesse de rotation).

Dans le cas du parc éolien de la Seigneurie de Beaupré, les 131 éoliennes du projet requerront un déboisement de 56,5 hectares, sur lesquels 50,85 hectares seront reboisés en Sapin baumier après l'installation des éoliennes<sup>5</sup>. Après ce reboisement de la périphérie des sites d'implantation d'éoliennes, et en ajoutant le déboisement requis à la construction de nouveaux chemins forestiers ainsi que des postes électriques (71,68 hectares), cette perte d'habitat faunique de 128 hectares correspond à 0,5 % de la superficie forestière totale de la zone d'étude. Il est à souligner qu'il se coupe annuellement sur les terres du Séminaire de Québec, par la compagnie forestière Abitibi-Consolidated, près de 1 400 hectares de forêt.

L'étude d'impact évalue que l'impact du projet sur les oiseaux nicheurs, considérant que le Consortium s'engage à ne pas effectuer de travaux de déboisement durant la période de nidification (du 1<sup>er</sup> avril au 15 août), sera faible. Il est vrai que 35 des 131 éoliennes seront établies en milieu récemment perturbé par les coupes. De plus, le Consortium a placé 13 éoliennes dans des zones visées par le plan quinquennal d'aménagement du territoire, soit 10 % des éoliennes de l'ensemble des projets 2 et 3. Ces superficies auraient été déboisées de toute façon.

En ce qui a trait à l'impact sur la Grive de Bicknell, 47 éoliennes seraient construites dans son habitat potentiel, pour une superficie totale de 2,35 hectares, après reboisement local. Il faut cependant préciser que, lors de l'inventaire spécifique à cette espèce à l'été 2007, qui a été réalisé en respect du protocole fédéral d'inventaire de la Grive de Bicknell, l'espèce n'a été observée que dans 10 des 90 stations d'écoute (projets 1, 2 et 3). Certaines de ces stations, de surcroît, étaient localisées au droit d'un futur chemin et non d'une éolienne. C'est dire que les grives de Bicknell effectivement nicheuses n'occupent réellement qu'une fraction des 2,35 hectares d'habitat qui seront détruits. L'impact est présent, certes, mais il semble, à la lumière des résultats des inventaires, que l'habitat de la Grive de Bicknell ne soit pas totalement exploité par l'espèce. De plus, l'initiateur mentionne qu'après la construction des éoliennes, les superficies les entourant seront reboisées en Sapin baumier, une espèce favorisée par la Grive de Bicknell.

*L'équipe d'analyse convient avec l'initiateur que les pertes d'habitat pour les oiseaux, dont ceux de la Grive de Bicknell, peuvent être qualifiés de faibles, considérant son engagement à ne pas déboiser entre le 1<sup>er</sup> mai et le 15 août, les pertes annuelles du secteur dues au déboisement commercial, ainsi que le reboisement des superficies entourant les éoliennes en Sapin baumier, une espèce favorisée par la Grive de Bicknell.*

Par ailleurs, il faut souligner que les inventaires effectués par le Consortium ont permis aux ornithologues professionnels de découvrir un secteur jusque là inconnu en ce qui a trait à la nidification de la Grive de Bicknell.

---

<sup>5</sup> Seule une superficie de 500 m<sup>2</sup> est requise après montage des éoliennes, alors qu'elle est de 5 000 m<sup>2</sup> pour la période de construction.

### 2.4.1.3 Impacts durant l'exploitation

Durant l'exploitation d'un parc éolien, les oiseaux migrateurs peuvent entrer en collision avec les pales en rotation, 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>6</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 pour cette moyenne.

Au Québec, les premiers suivis complétés aux parcs éoliens des monts Copper (2004 et 2005) et Miller (2005)<sup>7</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/an. 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 au parc éolien de Cartier à Baie-des-Sables y sont de 2,8 oiseaux/éolienne/an. 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). Les suivis enregistrés en 2008 dans deux parcs éoliens situés dans la même région, près du fleuve, ont donné des résultats comparables.

Il est à noter qu'au cours de tous ces suivis québécois, aucun oiseau de proie n'a été retrouvé mort. Ceci corrobore 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 à la Seigneurie de la Côte-de-Beaupré, il restera à déterminer à quel endroit le long de ce gradient le parc se trouve. La présence d'une profonde vallée encaissée au centre du parc éolien, celle de la rivière Brûlé,

---

<sup>6</sup> National Research Council of the National Academies. Environmental Impacts of Wind-Energy Projects, 2007, 394 pages.

<sup>7</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 5 éoliennes de 1,8 MW de la première phase du parc éolien du mont Copper.

n'exclut pas la possibilité d'un corridor secondaire de migration nord-sud, autant pour les oiseaux de proie que pour les passereaux. Les résultats des inventaires ne le démontrent pas clairement, mais il demeure toujours difficile d'estimer le nombre de mortalités que risquent de causer la présence et l'opération d'un parc éolien. 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. Il complète : « Si des problèmes notables de mortalité ont cours pour une éolienne ou pour un groupe d'éoliennes, [...] l'arrêt temporaire d'une ou plusieurs éoliennes lors de périodes critiques pourrait être évalué ».

En ce qui a trait aux mortalités directes durant la saison de reproduction, les études tendent à montrer que les oiseaux qui nichent dans la région d'établissement d'un parc éolien semblent développer assez rapidement une accoutumance à la présence des éoliennes en adoptant des comportements d'évitement. Les parcs plus âgés, composés d'éoliennes à tour en treillis ou à petites pales tournant rapidement et localisées dans des corridors migratoires ou dans des sites où les communautés d'oiseaux sont nombreuses, présentent les plus hauts taux de mortalité.

En ce qui a trait aux balises lumineuses qui seront placées au sommet de quelques éoliennes du parc éolien (celles situées en périphérie), le Consortium a obtenu de Transports Canada, qui régleme cette question, que des lumières stroboscopiques rouges la nuit soient installées (les lumières rouges continues semblant attirer les oiseaux qui migrent de nuit).

*L'équipe d'analyse propose que le Consortium élabore et soumette le programme définitif 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.*

*En accord avec les avis du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (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 être approuvées 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.*

## **2.4.2 Chauves-souris**

Les connaissances portant sur la problématique des collisions des chauves-souris avec les éoliennes évoluent très rapidement depuis quelques années. Bien que, à l'instar des oiseaux, les éoliennes ne représentent pas de danger pour les chauves-souris résidentes, elles le deviennent pour les chauves-souris en migration. 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 (MRNFP, 2004).

### 2.4.2.1 Inventaires

Des inventaires menés à La Malbaie en 2002 et en 2004 par le Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris ont permis de détecter la présence de la Chauve-souris cendrée et de la Chauve-souris argentée, deux espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Des inventaires spécifiques au projet de parc éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré devaient cependant être réalisés pour déterminer si ces espèces seraient également présentes sur ses hauteurs.

Le Consortium a réalisé des inventaires acoustiques, au moyen de détecteurs d'ultrasons et du logiciel Anabat, qui permet d'identifier ces cris, entre le 11 juin et le 15 septembre 2006, couvrant les périodes de reproduction et de migration (Envirotel 3000, mars 2007). Dix stations ont été mises en place dans différents types de milieux de la zone d'étude.

Six espèces de chauves-souris ont été identifiées, pour un total de 9 475 cris enregistrés : la Grande Chauve-souris brune, la Chauve-souris rousse, la Chauve-souris cendrée, la Chauve-souris argentée, la Petite Chauve-souris brune et la Chauve-souris nordique. Parmi ces espèces, notons la présence des trois espèces migratrices, la Chauve-souris rousse, la Chauve-souris cendrée et la Chauve-souris argentée, qui font partie de la liste des espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables du MRNF.

Les résultats obtenus démontrent que 37,6 % des cris ont été enregistrés durant la période de migration. Cependant, seulement quatre de ces 3 562 cris ont été émis par les trois espèces en péril susmentionnées. Il y a donc fort à croire que la zone d'étude est localisée à la limite de l'aire de répartition de ces espèces.

### 2.4.2.2 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 négligeable car les coupes forestières représentent moins de 1 % du couvert forestier total. De plus, les recherches nord-américaines démontrent que les chauves-souris chassent sous la hauteur des pales d'éoliennes durant leur période de reproduction. Le rapport d'Envirotel 3000 formule également des suggestions de mesures d'atténuation pour la période de construction.

*L'équipe d'analyse recommande que les mesures d'atténuation suggérées par Envirotel 3000 dans son rapport soient appliquées, c'est-à-dire qu'aucuns travaux de déboisement, de construction et d'installations d'infrastructures ne soient effectués la nuit durant les périodes de migration des chauves-souris, soit entre la mi-août et la mi-septembre. De plus, l'utilisation de lampes halogènes et au mercure serait interdite.*

### 2.4.2.3 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 des 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).

La cause principale 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, il semble 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 provoqueraient des ruptures aux alvéoles pulmonaires des chauves-souris, causant alors des hémorragies, et enfin, la mort. Il s'agit alors d'un barotraumatisme causé par les éoliennes.

Si les oiseaux ne sont pas victimes des éoliennes de cette façon, c'est que leur système respiratoire est plus complexe que celui des mammifères. Pour les chauves-souris, ce phénomène est inquiétant car leur prolificité est faible.

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 mortalités variant entre 0,14 et 0,75 individu/éolienne/an. Le suivi de l'année 2007 pour le parc éolien de Baie-des-Sables, qui comporte 73 éoliennes, a relevé trois mortalités, dont une chauve-souris cendrée. Les taux de mortalités extrapolés pour Baie-des-Sables sont de 0,7 individu/éolienne/an. Les suivis enregistrés en 2008 dans deux parcs éoliens situés dans la même région, près du fleuve, ont donné des résultats comparables, voire inférieurs.

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/an) peut 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 si les parcs éoliens sont dangereux pour les chauves-souris.

Au niveau du projet de développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré, la firme Envirotel 3000, qui a effectué les inventaires en 2006, a constaté que les chauves-souris fréquentent davantage, autant durant la période de reproduction qu'en migration, la vallée de la rivière Brûlé, quelques vallées latérales ainsi que les bas plateaux des lacs Cruche, des Îles et

Renaud. Les hauts plateaux et sommets, là où sont prévues les éoliennes, montreraient de faibles niveaux de sensibilité.

#### 2.4.2.4 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). Le Consortium s'est engagé 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 venaient 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). Dans son Rapport complémentaire, le Consortium mentionne également que des recherches sont actuellement en cours afin d'évaluer la faisabilité d'un nouvel outil émettant des ultrasons, permettant d'éloigner les chauves-souris.

*L'équipe d'analyse recommande que le Consortium élabore et soumette le programme de suivi définitif 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 être soumises au MRNF. Ce programme, d'une durée de trois ans, pourrait être jumelé à celui sur le suivi de la mortalité des oiseaux et devra prévoir 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.*

### 2.4.3 Utilisation du territoire

D'emblée, mentionnons que l'initiateur s'est engagé à mettre sur pied un comité de suivi lors des phases de construction et d'exploitation du parc éolien. Des représentants des clubs de chasse et pêche ainsi que des gens du milieu seront invités à en faire partie.

#### 2.4.3.1 Chasse et pêche

Tel que mentionné plus haut, le Séminaire de Québec est propriétaire du territoire où est prévu le parc éolien. Il est d'ailleurs un important partenaire du Consortium Boralex / Gaz Métro. Le Séminaire loue des chalets et des droits de chasse et pêche à des clubs privés (ils sont 18 à occuper la zone d'étude). Les baux sont signés pour trois ans. Le plus gros club occupe le Manoir Brûlé, sur les rives du lac du même nom. À l'instar des autres clubs, ses activités liées à la nature ont lieu du début juin à la mi-octobre.

Alors que la pêche se pratique l'été, la chasse à l'Original sur le territoire a lieu du début septembre à la mi-octobre et la chasse à l'Ours noir de la mi-mai à la fin juin (arme à feu) et en septembre (arc et arbalète).

L'étude d'impact reconnaît que les activités d'aménagement du parc éolien pourraient perturber celles reliées à la chasse et la pêche, notamment par le transport routier des composantes. Le Consortium s'engage dans l'étude d'impact à atténuer ces impacts temporaires en ne faisant aucuns travaux d'aménagement durant les deux premières semaines de chasse à l'Original, en établissant un plan de communication avec le Séminaire de Québec pour apparier les travaux aux activités de chasse sur le territoire et en installant une signalisation appropriée. Par ailleurs, les utilisateurs du territoire bénéficieront à plus long terme de l'amélioration et de l'élargissement des chemins, que l'initiateur pourrait s'engager à remettre dans un état égal ou supérieur à la fin des travaux.

Le Consortium a tenu en 2006 deux rencontres de consultation publique avec les membres des clubs. Il en découla notamment que le Séminaire de Québec s'est engagé à annuler les frais d'entretien du réseau routier pour les clubs durant la période des travaux.

*L'équipe d'analyse constate que des mécanismes adéquats sont en place, notamment le comité de suivi et le plan de communication prévu entre le Consortium et le Séminaire de Québec, afin d'assurer que le projet perturbe au minimum les activités de chasse et de pêche sur le territoire de la Seigneurie de la Côte-de-Beaupré.*

#### 2.4.3.2 Exploitation forestière

Des coupes forestières sont effectuées à chaque année dans différents secteurs des terres du Séminaire. Il peut cependant ne pas s'en faire à chaque année à l'intérieur de la zone d'étude. Au même titre que pour les activités de chasse et de pêche, le Consortium conviendra avec le Séminaire de Québec d'un plan de communication pour harmoniser les travaux de construction avec ceux de la compagnie forestière.

*L'équipe d'analyse est d'avis que les impacts du projet de parc éolien sont acceptables compte tenu du faible déboisement prévu par rapport à la superficie du parc.*

#### 2.4.3.3 Transport routier

Pour avoir accès au territoire de la Seigneurie de la Côte-de-Beaupré, les camions d'acheminement des composantes d'éoliennes devront utiliser quelques routes municipales ou provinciales. Il s'agit de la route 138, de la route 360 à Saint-Tite-des-Caps, et enfin du rang Saint-Antoine, sur lequel débute la route forestière menant à la zone d'étude. L'initiateur annonce qu'il devra se procurer un permis spécial auprès du MTQ pour le transport des composantes hors normes. Le Consortium estime dans son Rapport addenda que 1 810 transports seront requis pendant les deux années de construction, et ce, si l'usine de béton mobile peut être

implantée au Camp 115<sup>8</sup>. Dans la négative, l'initiateur estime à 4 585 le nombre de transports de bétonnières requis, réparti sur deux ans.

*Selon l'équipe d'analyse, l'impact sur le transport routier peut être considéré moyen, malgré que les travaux ne se feront que la semaine, de 7 h à 19 h. Si l'usine de béton mobile est construite, l'impact pourra être abaissé à faible.*

Bien que l'implantation d'une usine de béton requiert un certificat d'autorisation de la direction régionale du MDDEP, d'autres exigences techniques pourraient empêcher son exécution, telle l'approvisionnement en matériaux granulaires et en eau.

#### **2.4.4 Paysage**

L'impact potentiel des parcs éoliens sur le paysage est probablement l'enjeu le plus significatif associé à la filière éolienne. Sa nature même implique qu'afin de profiter de conditions de vent avantageuses, les sites d'implantation d'éoliennes les plus recherchés se localisent en milieu ouvert, souvent au sommet des collines, qui sont des milieux accessibles et fréquemment 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.

Un outil de planification essentiel a été conçu 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. Il s'agit du « Guide de référence pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagère d'un projet d'implantation de parc éolien » (2004). 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. Malgré que son utilisation ne soit exigée qu'en territoire public, l'initiateur s'en est malgré tout inspiré pour sa méthode d'inventaire et d'analyse du paysage.

Le Règlement de contrôle intérimaire (RCI) de la MRC de La Côte-de-Beaupré ne s'applique pas au projet de développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré, ce territoire n'y étant

---

<sup>8</sup> Camp 115 : Camp forestier de la compagnie Abitibi-Consolidated, situé à mi-chemin entre la route 360 et le début de la zone d'étude. C'est à cet endroit que les installations du chantier du parc éolien devraient être localisées.

pas assujetti. Cependant, le Consortium s'est inspiré de divers RCI pour fixer ses zones d'exclusion à l'installation d'éoliennes, notamment la distance séparatrice avec tout chalet ou avec le Manoir Brûlé, c'est-à-dire 500 mètres.

#### *2.4.4.1 Description des éléments du milieu*

Dans l'étude d'impact, l'initiateur a procédé à une caractérisation des paysages de la zone d'étude, à une évaluation de leur résistance à l'implantation d'un parc éolien et, enfin, à une évaluation des impacts.

La zone d'étude du projet de parc éolien est entièrement située sur les terres du Séminaire de Québec, en terrain montagneux boisé. Elle est localisée à environ 15 kilomètres au nord du village de Saint-Tite-des-Caps, dans le bassin versant de la rivière Brûlé, qui trace une vallée encaissée au centre-sud de la zone d'étude, encadrée par des sommets de plus de 1 000 mètres d'altitude. Ce territoire ne comporte aucune habitation permanente, mais plutôt une vingtaine de chalets à usage saisonnier, en vertu de baux signés avec le Séminaire de Québec. Ces chalets sont construits en bordure des lacs Rond, à Chiens, Brûlé, des Vases, à l'Île, Creux, du Caribou, Fourchu, de la Route, Renaud, des Îles et des Céraistes.

#### *2.4.4.2 Description et évaluation des impacts sur le paysage*

Les éoliennes modifient le paysage dans lequel elles s'insèrent puisque la hauteur de celles proposées ici serait de six à dix fois la hauteur du couvert forestier à l'intérieur duquel elles seraient implantées. Situées le plus souvent sur les sommets ou sur les crêtes, leur présence pourrait être perceptible sur de grandes distances.

Le parc proposé de 271,9 MW regrouperait 131 éoliennes dans un territoire de 120 km<sup>2</sup>. Avec un taux d'occupation du territoire de 0,92 km<sup>2</sup> par éolienne, de 0,454 km<sup>2</sup> par MW de puissance installée, il compterait parmi les parcs éoliens les plus compacts proposés jusqu'à maintenant au Québec. De par leur localisation, les deux postes élévateurs de tension ne seront visibles d'aucun chalet.

Pour évaluer l'impact visuel du parc, l'initiateur a produit des cartes de visibilité (figures 11 et 12 du Rapport complémentaire) permettant d'identifier les parties du territoire sur lesquelles les éoliennes seraient visibles ainsi que le nombre d'éoliennes perceptibles. Il a également réalisé des simulations photographiques pour une vingtaine de vues d'intérêt, dont la mise à jour est présentée au Résumé. Les cartes et les simulations indiquent que les éoliennes ne seraient pratiquement pas visibles depuis Saint-Tite-des-Caps, de la route 132 ou du mont Sainte-Anne, ni des points d'intérêt visuels situés hors de la zone d'étude. La grande distance (15 kilomètres et plus) en est la principale raison.

En ce qui a trait au paysage perçu par les utilisateurs des chalets, les éoliennes seraient parfois visibles à bonne distance mais en grand nombre, comme par exemple aux lacs de la Route, Creux, des Céraistes et du Caribou et depuis le Manoir Brûlé, ou à plan assez rapproché, comme aux lacs Fourchu, Renaud et des Îles.

L'intensité de l'impact visuel d'une éolienne dépend en grande partie de la position de l'observateur et tendrait à diminuer avec l'éloignement. Ainsi, le Guide pour la réalisation d'une

étude d'intégration et d'harmonisation paysagères, préparé par le MRNF, propose d'évaluer l'impact visuel d'un parc éolien selon trois aires d'influence : l'aire d'influence forte, qui correspond à la zone d'étude, l'aire d'influence moyenne, qui s'étend jusqu'au Camp 115 et qui ne comprend pas de paysage sensible, et l'aire d'influence faible, qui comprend les villages de Saint-Tite-des-Caps et de Saint-Ferréol-les-Neiges et les sites récréotouristiques de la Côte-de-Beaupré ou de l'ouest de Charlevoix. Ainsi, des résistances fortes ont été définies pour les alentours des lacs de la zone d'étude ainsi que pour les paysages villageois de la Côte-de-Beaupré et les sites récréotouristiques lointains.

L'évaluation de l'impact visuel tient compte, en plus de la résistance, de la distance, du relief, de la végétation, de la fréquence et de la durée de l'observation. L'évaluation des impacts, qui est mise à jour au tableau 8.3 du Rapport addenda, accompagnée des simulations visuelles, révèle qu'à huit lacs l'impact serait fort : lacs Brûlé, Fourchu, du Caribou, Creux, Renaud, des Îles, des Céraistes et de la Route. L'impact serait moyen aux lacs Sauvage, Babi et Cruche. Le Consortium avoue qu'aucune mesure d'atténuation n'est possible, si ce n'est du reboisement prévu en périphérie de chacune des éoliennes après la construction.

Il est difficile de se prononcer sur la justesse de l'évaluation de l'impact visuel qui sera ressenti par les locataires des chalets en raison de la grande part de subjectivité qui subsiste. Cependant, il y a fort à croire que le paysage naturel des lacs soit fortement valorisé par les membres des clubs et que l'évaluation des impacts de l'initiateur se rapproche de la réalité.

#### *2.4.4.3 Description et évaluation des impacts cumulatifs sur le paysage*

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 de la Seigneurie de Beaupré, l'étude d'impact du Consortium met l'accent sur l'ouverture du paysage créée par les activités forestières, un impact cumulatif qui se constate principalement des points de vue surélevés. Il faut aussi considérer qu'il s'agit du premier parc éolien à s'établir dans cette région.

Il faut considérer que l'implantation de ce parc éolien nécessiterait la construction d'une ligne électrique à 315 kV d'une dizaine de kilomètres de longueur pour la relier au réseau de transport existant d'Hydro-Québec. L'impact visuel du projet découle de la visibilité des éoliennes du parc de même que de la visibilité de sa ligne électrique dont la mise en place est indispensable au parc. Ce projet sera mené par Hydro-Québec et sera assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Au plan régional, le Consortium évalue que des impacts cumulatifs pourront être attribués à la ligne, mais que dans ce cas, leur degré d'impact ne peut être prédit en raison de l'absence de données quant à sa future implantation ainsi que ses caractéristiques.

#### *2.4.4.4 Mesures d'atténuation*

De façon générale, l'initiateur compte appliquer cinq mesures d'atténuation courantes pouvant s'appliquer aux impacts visuels :

- enfouir tous les câbles électriques;

- pendant la construction, protéger les arbres et arbustes en bordure des chemins d'accès et de l'emprise des éoliennes;
- conserver le système racinaire des arbres et arbustes;
- dans les zones sensibles à l'érosion, favoriser la plantation d'arbres et d'arbustes ou de végétation herbacée;
- respecter le périmètre de protection des rives des lacs et cours d'eau, des habitats fauniques importants, des pentes raides et sensibles à l'érosion, et des tourbières et marécages;
- élaborer un plan de restauration du sol (mesures afin de restaurer les terrains perturbés par les travaux).

Le Consortium affirme qu'aucune mesure d'atténuation n'est possible au plan visuel.

*Étant donné l'incertitude persistant quant à l'impact visuel, l'équipe d'analyse recommande que le Consortium soumette un programme de suivi définitif de l'impact visuel à la 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 local 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, dans la mesure du possible, par l'initiateur de projet.*

*Le rapport de suivi de l'impact visuel devra être transmis à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.*

#### **2.4.5 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 les phases de construction et de démantèlement, les impacts seront temporaires et, bien qu'aucune réglementation municipale ne s'applique, les éoliennes seront toutes situées à plus de 500 mètres de tout chalet. 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 le Consortium dépose un programme de surveillance du climat sonore pour les phases de construction et de démantèlement du parc éolien 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. Le Consortium devra également identifier des mesures correctives au besoin.*

##### **2.4.5.1 Impacts durant l'exploitation**

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 en amont (sous le vent) 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.

Par ailleurs, l'Association danoise de l'industrie éolienne mentionne dans son site Internet ([windpower.org](http://windpower.org)) que le niveau sonore des différents modèles d'éoliennes danoises est à peu près le même, indépendamment de la puissance. Ce fait indique que les constructeurs profitent des gains obtenus grâce à de nouvelles conceptions, à la fois dans le design des pales et des nacelles, de l'insonorisation accrue de ces dernières et de l'évolution des équipements mécaniques et électriques contenus dans la nacelle pour les éoliennes de nouvelles générations. L'Association mentionne également que les émissions sonores ne constituent pas un problème majeur pour l'industrie éolienne à cause de la réglementation mise en place, fixant une distance minimale entre les éoliennes et les voisins les plus rapprochés, cette distance correspondant souvent à environ 7 diamètres de rotor ou entre 300 et 500 mètres.

Au Québec, étant donné la jeunesse de cette industrie, 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 55 dB(A) le jour et de 50 dB(A) la nuit pour des territoires destinés à des parcs récréatifs. Ce type d'utilisation correspond le plus à celui du territoire de la Seigneurie de la Côte-de-Beaupré, à usage récréoforestier. Ces 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.

Deux types de relevés ont été effectués dans la zone d'étude en août 2006 en période de jour et de nuit, soit des relevés sonores de longue durée (plus de 24 heures) et des relevés de courte durée (20 minutes) avec les instruments appropriés. Le descripteur de bruit retenu est le niveau de pression acoustique équivalent ( $L_{Aeq}$ ) en décibel (dB). Les résultats des six points de mesure retenus dans des secteurs sensibles au bruit dans la zone d'étude indiquent des niveaux de bruit horaires actuels variant entre 30 et 49 dB(A) en période de jour et entre 23 et 38 dB(A) en

période de nuit. Dans tous les cas, il s'agit de sources naturelles de bruit, tels le vent, les ruisseaux, les oiseaux, etc.

Les niveaux projetés de pression acoustique du parc éolien ont été déterminés par simulations à l'aide du logiciel « Sound Plan ». Cette méthode tient compte de la puissance sonore par bandes d'octaves des sources de bruit et des atténuations procurées par la dispersion, la diffraction et l'absorption moléculaire ainsi que des effets atmosphériques et du type de terrain.

Étant donné que la configuration la plus récente du parc éolien diffère passablement du projet initial, de nouvelles simulations sonores ont été effectuées. Les résultats présentés dans le Rapport Addenda de décembre 2007 indiquent que les niveaux sonores projetés des éoliennes, pour les divers chalets potentiellement affectés par le projet, respectent les critères en période de jour et de nuit. Les niveaux sonores les plus élevés attendus seraient à 43 dB(A) aux lacs du Caribou et des Îles, ainsi qu'à 42 dB(A) aux lacs Rond et des Céraistes. Il est à noter que cette simulation compte pour le projet 1, 2 et 3 dans son ensemble. Bien qu'une réévaluation n'ait pas été demandée à l'initiateur, il y a fort à croire que la non-réalisation du projet 1 ne peut qu'affecter à la baisse les niveaux de bruit anticipés pour les lacs situés à proximité (de la Route, Renaud, Cruche, des Îles et de la Tour). Également, il faut souligner que les simulations ont utilisé des variables extrêmes de conditions : vent porteur pour toutes les éoliennes aux environs du récepteur, et toutes les éoliennes fonctionnant à pleine capacité.

Afin d'évaluer l'impact sonore du projet, l'initiateur a évalué le pourcentage de la population gênée par le bruit en utilisant la fonction dose-effet de la norme ISO-1996-1 (2003). Cette méthode prévoit un facteur d'ajustement de +5 dB(A) pour tenir compte du milieu récepteur très calme *a priori*, et un terme correctif de +10 dB(A) pour la période nocturne.

Les résultats de cette méthode donnent une augmentation de 4 à 22 dB(A) selon les chalets, c'est-à-dire 55 à 57 dB(A) Ldn<sup>9</sup>. L'impact réel sur les locataires des chalets est difficilement prévisible car il sera fonction de la période de la journée, des conditions de vents et de la perception individuelle. Il pourrait potentiellement être plus marqué pour ceux dont les augmentations du niveau de bruit dépassent les 7 à 8 dB(A), soit une douzaine de chalets. Il ne faut cependant pas oublier que ces niveaux sonores ne sont pas les niveaux réels des éoliennes perçus au niveau des chalets : ils tiennent compte de la fonction dose-effet et de la simulation avec conditions extrêmes.

*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.*

---

<sup>9</sup> Ldn : Niveau de bruit équivalent sur 24 heures, auquel un terme correctif (+10 dB(A)) a été appliqué aux niveaux sonores de nuit (entre 22 heures et 7 heures), afin de tenir compte du fait que le bruit est plus dérangeant durant cette période.

*Le programme définitif de suivi du climat sonore, incluant l'identification des mesures correctives, 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, le Consortium 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.*

*Dans le cas où une augmentation du climat sonore serait occasionnée par le mauvais fonctionnement d'une éolienne, le Consortium 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 basses fréquences et des infrasons (moins de 20 Hz). Les connaissances reliées à ce type de son demeurent encore parcellaires et les impacts pouvant en résulter sont difficiles à évaluer. Les ondes produites par les sons de basses fréquences peuvent se traduire par des vibrations pouvant se transmettre aux bâtiments et provoquer une gêne chez certaines personnes. 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 basses fréquences 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 basses fréquences 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 à l'effet que les sons de basses fréquences ou les infrasons puissent causer des problèmes à qui que ce soit vivant à proximité d'une éolienne ou d'un parc éolien. Cette conclusion découle notamment du fait que les sons de basses fréquences ou les infrasons ne causent pas de problèmes lorsqu'ils se situent sous le seuil de l'audition humaine, ce qui est le cas des éoliennes de la génération actuelle.

*Il est recommandé que la campagne de suivi du climat sonore permette l'évaluation du  $L_{Ceq}$  (1) et l'analyse en bandes de 1/3 octave pour prendre en compte l'impact des sons de basses fréquences<sup>10</sup>.*

## **2.5 Autres considérations**

### **2.5.1 Végétation**

La zone d'étude, faisant partie du territoire de la Seigneurie de la Côte-de-Beaupré, est entièrement localisée en territoire forestier, dans le domaine de la sapinière à Bouleau blanc

---

<sup>10</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.

composé principalement de peuplements de résineux, mais aussi de peuplements mélangés. La forêt domine donc le domaine du parc éolien avec une superficie de 10 334 hectares sur un total de 13 779 hectares, soit 75 %. Les superficies restantes résultent en grande partie de coupes récentes (20 %). Dans la partie est de la zone d'étude, une majorité des peuplements sont de classes d'âge entre 30 et 70 ans. Aucun écosystème forestier exceptionnel (forêt ancienne, forêt rare ou forêt refuge) n'a été répertorié dans la zone à l'étude et, d'après le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ), aucune espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable n'y a été répertoriée. Le Consortium s'engage dans l'étude d'impact à signaler au CDPNQ, le cas échéant, toute espèce à statut particulier découverte durant les travaux. L'équipe d'analyse n'a pas jugé essentiel, devant l'homogénéité des habitats forestiers de la zone d'étude, de demander des inventaires particuliers à l'initiateur.

Comme il a été mentionné à la section 2.4.1, le projet entraînera le déboisement d'une superficie totale de 128 hectares. Pour chaque éolienne, le déboisement d'environ 0,5 hectare est requis (totalisant 65,5 hectares pour mettre en place l'ensemble du parc). À cela s'ajoute la construction de 41,1 kilomètres de chemins d'accès et de l'élargissement (à 20 mètres pour permettre le passage de la machinerie) de 65,3 kilomètres de chemins forestiers existants, ce qui représente le déboisement de 71,5 hectares. Finalement, la construction des postes élévateurs nécessitera un déboisement de 0,18 hectare. Après reboisement de la périphérie des sites d'implantation d'éoliennes, et en ajoutant le déboisement requis à la construction de nouveaux chemins forestiers ainsi que du poste électrique, la perte forestière correspond à 0,5 % de la superficie forestière totale de la zone d'étude. Enfin, il faut mentionner que 13 éoliennes sont situées dans des secteurs planifiés par l'industrie forestière pour les cinq prochaines années.

La configuration actuelle évite par ailleurs l'ensemble des milieux humides de la zone d'étude, ce qui permet par le fait même d'éviter de perturber des habitats où la présence potentielle de plantes à statut précaire avait été identifiée.

Enfin, seuls les matériaux secs non fermentescibles ont été identifiés par l'initiateur comme déchets solides de construction. Toutefois, comme il est précisé à l'article 100 du Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (c. Q-2, r. 6.02), les souches et déchets de coupes doivent être assimilés à des débris de construction ou de démolition et être traités conformément à ce règlement.

## **2.5.2 Faune aquatique et semi-aquatique**

La phase de construction pour l'ensemble du projet entraînera 37 traversées de cours d'eau. D'après l'initiateur, de ce nombre, 12 sont de nature permanente et 25 de nature intermittente. L'initiateur s'engage dans l'étude d'impact à caractériser l'ensemble des emplacements de traversée de cours d'eau préalablement à la réalisation des travaux. Advenant la présence de sites de fraie ou d'alevinage, il respectera le Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI) et le Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux (MRN, 2001), afin d'atténuer d'éventuels impacts. Il est également fait mention du respect de la période d'interdiction, du 15 septembre au 15 juin, pour les travaux dans les cours d'eau où l'on retrouve une frayère pour l'Omble de fontaine ou l'Omble chevalier. Même en l'absence de tels habitats, le Consortium s'engage à appliquer, en guise de mesures d'atténuation courantes, de nombreuses pratiques suggérées dans le RNI et le Guide des saines pratiques. Il est

à noter que l'initiateur s'engage également, dans son Rapport complémentaire, à installer des ponts ou ponceaux en arche sur les cours d'eau permanents.

*L'équipe d'analyse recommande que l'initiateur applique les recommandations des études de caractérisation des traversées de cours d'eau envers lesquelles il s'est engagé. La date des travaux ainsi que le type de ponceau à mettre en place devront être spécifiés. Les détails de l'application de ces recommandations devraient être déposés au MDDEP avant la réalisation des travaux.*

Il faut noter que le « plan de béton mobile » prévu par le Consortium devra s'alimenter en eau : il requerra 48 000 litres d'eau pour le béton de chacun des socles d'éoliennes. Le plan d'eau ou le cours d'eau devra donc avoir un volume d'eau suffisant. Le Consortium s'engage à traiter les eaux de rejet de cette petite usine de béton avant le rejet dans l'environnement, et à végétaliser la couche de sédiments récupérés. Tel que mentionné plus haut, ce « plan » devra faire l'objet d'une demande de certificat d'autorisation distincte à la direction régionale du MDDEP.

Le Consortium assure qu'aucuns travaux ne seront effectués en milieu humide, à l'exception de la traversée des cours d'eau. Il est donc raisonnable de croire que la faune semi-aquatique, incluant principalement les amphibiens (grenouilles et salamandres), ne ressentira pas d'impact par la réalisation de ce projet.

### **2.5.3 Faune terrestre**

La zone d'étude représente un habitat de qualité pour l'Orignal, qui y est présent en permanence. Compte tenu du territoire montagneux et très coniférien, ainsi que de l'épaisseur de neige, on ne retrouve pas de Cerf de Virginie dans la zone d'étude. Cependant, sa portion nord serait parfois utilisée par le Caribou de Charlevoix le printemps et l'été, pour la mise bas et le rut. Le Caribou de Charlevoix est considéré comme vulnérable en vertu de la Loi sur les espèces menacées ou vulnérables du Québec. Selon l'étude de SNC-Lavalin, déposée en annexe A du Complément au Rapport complémentaire (août 2007), il semble que le Caribou est « pratiquement absent sur les terres du Séminaire depuis 2004 ». Toutefois, par précaution, des mesures, présentées plus bas, sont prévues.

Basée sur les statistiques de piégeage du MRNF, l'étude d'impact signale la présence de plusieurs autres espèces de mammifères, dont le Lynx du Canada, le Loup, la Martre et le Pékan. La zone d'étude ne comporte pas d'habitat légal au sens du Règlement sur les habitats fauniques.

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.

L'étude d'impact mentionne que l'initiateur s'engage à effectuer une validation sur le terrain des ravages d'originaux situés à proximité des éoliennes et des chemins d'accès afin de confirmer leur présence et leurs périmètres. En ce qui a trait au Caribou de Charlevoix, une espèce à grande valeur environnementale, l'étude d'impact annonce trois mesures d'atténuation particulières pour les périodes de construction et de désaffectation :

- préserver les espaces riches en lichens dans le nord de la zone d'étude;
- restreindre les travaux dans les milieux ouverts, les milieux riches en lichens et à proximité des tourbières durant la période de mise bas, c'est-à-dire du 20 mai au 15 juin;
- restreindre les travaux dans les secteurs nord de la zone d'étude (milieux ouverts et riches en lichens) en période de rut, soit du 1<sup>er</sup> au 20 octobre, notamment si des caribous ont été observés dans ce secteur.

En période d'exploitation, l'impact sur la faune terrestre devrait être également limité. Des études réalisées aux États-Unis pour évaluer l'impact de parcs éoliens sur l'Orignal (Telfer, 1995) et sur l'Ours noir (Green Mountain Power, 1998) ont démontré que la fréquentation des animaux n'a pas diminué à proximité des parcs éoliens. De plus, le Caribou utiliserait les repousses après coupe durant la période de mise bas (Sebbane et al., 2002).

Le Consortium propose quelques mesures d'atténuation particulières, dont la limitation de la vitesse de circulation par ses employés. À cet effet, le Séminaire de Québec possède déjà des contrôleurs qui surveillent notamment la circulation sur les chemins de la Seigneurie.

Le Consortium s'engage aussi, cette fois dans sa lettre du 27 janvier 2009, à respecter les lois, normes et meilleures pratiques en vigueur afin d'atténuer les impacts sur le Caribou. Il s'engage également à limiter les travaux durant les périodes de mise bas et de rut, plus précisément une diminution de la circulation et de la présence sur le territoire ainsi qu'une diminution du niveau de bruit engendré par les activités de construction.

Dans cette même lettre, le Consortium s'engage à effectuer un suivi des populations pendant les cinq premières années d'opération : « Ce suivi aura pour but d'illustrer la répartition de la population de caribous et de détecter si des individus reviennent fréquenter la zone d'étude. Les conclusions tirées de ce suivi permettront d'évaluer la pertinence des mesures d'atténuation en place et de corriger la situation, si nécessaire ». Il consultera à ce moment la Direction de l'aménagement de la faune et la Direction générale de la Capitale-Nationale-Chaudière-Appalaches du MRNF.

*L'équipe d'analyse juge les engagements du Consortium relatifs au Caribou de Charlevoix et à son habitat complets et acceptables.*

#### **2.5.4 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 d'une éolienne (moins de 100 mètres) peuvent potentiellement subir une interférence électromagnétique.

L'interférence potentielle des éoliennes sur la réception de postes de télévision 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.

À l'annexe D de son Complément au Rapport complémentaire, l'initiateur s'est engagé à effectuer, au moment du déploiement du parc éolien, « un inventaire des systèmes de réception des signaux satellites télévisuels et de mettre en place des mesures d'atténuation en cas de perturbations causées par une éolienne ».

*Considérant l'incertitude qui persiste quant à l'impact réel du projet sur les télécommunications, le Consortium devra réaliser son engagement annoncé au Complément au Rapport complémentaire de faire, au moment du déploiement du parc éolien, un inventaire des systèmes de réception des signaux satellites télévisuels et de mettre en place des mesures d'atténuation en cas de perturbations causées par une éolienne, et ce, conformément aux normes reconnues par Industrie Canada. Dans la mesure du possible, cette évaluation devrait être faite à l'intérieur d'un délai de deux mois suivant la mise en service du parc éolien.*

*Le rapport de suivi des télécommunications doit être transmis à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs dans un délai de trois mois suivant cet inventaire.*

### **2.5.5 Retombées économiques**

Le Consortium estime le coût total du projet à 800 M\$ et les retombées régionales devraient être de l'ordre de 240 M \$ (Communauté métropolitaine de Québec, La Côte-de-Beaupré ou le secteur de Saint-Tite-des-Caps et Saint-Ferréol-les-Neiges). Rappelons qu'en respect de l'appel d'offres d'Hydro-Québec, le projet prévoit que 30 % des coûts des éoliennes (180 M\$) seront dépensés dans la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et que 60 % des coûts globaux (480 M\$) seront dépensés au niveau provincial. Les coûts globaux liés à la mise en place du parc éolien comprennent les coûts de développement du projet, les coûts d'achat et de transport des éoliennes ainsi que les coûts de construction.

La phase de construction devrait générer environ 500 emplois temporaires au plus fort de la construction. Le Consortium prévoit confier le déboisement et la construction des chemins ainsi que le transport des composantes à des entreprises locales en priorité. Pour la partie de l'installation des éoliennes, ces travaux sont assujettis aux règles de la Commission de la construction du Québec.

Pendant l'exploitation du parc, le Consortium prévoit des dépenses de plus de 5,2 M\$ par année<sup>11</sup>. Il versera également une contribution au Séminaire de Québec, selon les termes de l'entente qui aura été signée avec ce partenaire majeur, seul propriétaire des terres. Il s'agira d'un montant minimum de 5 000 \$ par mégawatt de puissance installée, tel que spécifié dans le Contrat d'approvisionnement en électricité intervenu entre le Consortium et HQ-D.

---

<sup>11</sup> Ces dépenses, évaluées pour l'année 2014, seront réparties à travers toute l'économie du Québec, ce qui est environ six fois supérieur aux seuls emplois occupés aux fins exclusives du projet.

Les retombées économiques annuelles du projet pendant l'exploitation sont évaluées à 1,9 M\$. Après 20 ans, en indexant ce montant de 2 % annuellement, les retombées totales seront de 162,3 M\$, dont la majeure partie sera injectée dans la région immédiate.

*L'équipe d'analyse rappelle que le projet se situe essentiellement en terres privées, soit celles du Séminaire de Québec. Il est donc compréhensible que les seules contributions économiques de l'initiateur seront versées au Séminaire de Québec. Néanmoins, les retombées économiques directes et indirectes sur les entreprises de la région et du Québec resteront importantes et s'avèrent donc un impact positif fort du projet.*

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

Selon l'initiateur, en période d'exploitation du parc éolien, les impacts potentiels liés à la sécurité publique concernent principalement le risque d'accident lié au bris des éoliennes et au risque d'incendie.

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 maintient une distance minimale de 150 mètres entre les éoliennes et les lignes électriques afin d'assurer la sécurité du réseau électrique advenant la chute d'une éolienne ou d'une pale. De plus, il prévoit quelques mesures d'atténuation, notamment l'application d'un programme régulier d'entretien des équipements électriques, tel que le prescrit le fabricant. Quant aux risques d'incendies, ils sont virtuellement inexistantes puisque les éoliennes retenues ne contiennent pas d'huile.

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

Le Consortium s'engage à élaborer un plan d'urgence couvrant les accidents potentiels et les risques de bris, incluant les mesures d'atténuation appropriées.

*L'équipe d'analyse recommande que le plan des mesures d'urgence soit 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.*

*L'ensemble des mesures proposées par l'initiateur devrait permettre de limiter les risques pour la sécurité à un niveau acceptable. Toutefois, le Consortium 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.*

### **2.5.7 Potentiel archéologique**

Le patrimoine archéologique et culturel est encadré par la Loi sur les biens culturels du Québec (L.R.Q., chapitre B-4, 2004) qui stipule que la ministre de la Culture, des Communications et de la Condition féminine doit être avisée si des travaux mènent à la découverte d'un bien ou d'un site archéologique. Ce dernier peut, afin de permettre l'examen des lieux par des experts, ordonner la suspension de toute excavation ou de toute construction de nature à compromettre l'intégrité du bien ou du site découvert. Si des vestiges archéologiques sont trouvés, des fouilles doivent être entreprises conformément aux prescriptions de la Loi.

L'étude de potentiel archéologique sur la zone d'étude du parc éolien de la Seigneurie de la Côte-de-Beaupré démontre qu'il n'y a qu'un faible potentiel archéologique sur le site et que le projet peut être développé sans porter atteinte au patrimoine archéologique du Québec. En effet, les quelques secteurs de potentiel archéologique identifiés par cette étude ne seront pas affectés par les travaux. Par conséquent, aucune autre étude archéologique ne sera réalisée.

Une attention particulière devra cependant être portée à toute découverte susceptible de constituer un bien archéologique lors des travaux d'excavation, même si l'étude considère que la probabilité de telles découvertes est très faible. Le cas échéant, le Consortium devra aviser les autorités compétentes, tel qu'exigé par la Loi sur les biens culturels du Québec.

### **2.5.8 Les préoccupations des communautés autochtones**

On trouve en périphérie de la zone d'étude, dans un rayon de 170 kilomètres, trois communautés autochtones : les communautés innues de Mashteuiatsh (Lac-Saint-Jean) et d'Essipit (Les Escoumins) et la nation huronne-wendat de Wendake. En juin 2008, dans le cadre de l'obligation de consulter, et dans certaines circonstances d'accommoder, imposée à la Couronne par la Cour suprême du Canada dans les arrêts Haïda et Taku River, le MDDEP a consulté ces trois communautés afin de déterminer si, et dans quelle mesure, ce projet leur porte atteinte. Simultanément, le Consortium effectuait ses propres démarches de consultation. Des trois communautés, seule la nation huronne-wendat a indiqué son intérêt à rencontrer le MDDEP. Le 23 septembre 2008, une réunion conjointe avec l'initiateur et le MDDEP était organisée. La procédure et le projet y ont été présentés et une discussion a eu lieu quant aux possibilités de partenariat ou de contrats lors de la construction du parc éolien.

Dans une lettre datée du 11 mars 2009, la nation huronne-wendat a redemandé au MDDEP à être consultée afin que ses préoccupations et revendications soient considérées, et ce, à la suite d'un changement politique à la tête du conseil de la nation en novembre 2008. À la suite d'échanges avec les Hurons, le Consortium s'est engagé à créer un « canal de communication privilégié » avec ces derniers en prévision de la période des travaux sur le parc éolien. Il s'engage également à transmettre à la nation huronne-wendat les rapports de suivi en phases de construction et d'opération ainsi que tout renseignement advenant la découverte fortuite d'artefacts archéologiques en cours de travaux.

Enfin, le 15 mai 2009, M<sup>me</sup> Marie-Claude Théberge, chef du Service des projets en milieu terrestre de la Direction des évaluations environnementales, reçoit une lettre de M. René Boudreault, négociateur à la nation huronne-wendat, faisant état de l'insatisfaction de la nation huronne-wendat eu égard à la consultation sur le projet du Consortium et surtout des

résultats de celle-ci, en comparaison avec leurs préoccupations et revendications. La Nation annonce également qu'elle demandera à la ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs ou au Conseil des ministres « de refuser le projet ou de le conditionner en fonction des préoccupations et recommandations de la nation huronne-wendat ».

### **2.5.9 Phase de démantèlement**

La durée de vie prévue du parc éolien est de 20 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, si le contrat n'est pas renouvelé, les installations suivantes seront démantelées conformément aux directives et règlements en vigueur : les éoliennes (nacelles et tours), les lignes électriques aériennes et souterraines, les transformateurs et les postes de raccordement. La couche supérieure des socles de béton sera arasée sur un mètre. L'initiateur prévoit ensemercer ou reboiser les surfaces. Les résidus seront recyclés ou enfouis dans un site d'enfouissement.

L'exploitation pourrait aussi être renouvelée, s'il y a renouvellement de l'entente avec HQ-D. Le tout est conditionnel à une étude de faisabilité ainsi qu'à une autre entente avec le Séminaire de Québec.

Il est important de mentionner que, dans le cadre du deuxième appel d'offres d'HQ-D, les propriétaires de parcs éoliens sont tenus de créer un fonds de démantèlement pour le parc éolien. Ce fonds doit être conforme au point 2.10 de l'appel d'offres d'HQ-D. Le dépôt dans ce fonds doit débuter à la dixième année. L'initiateur a inclus à l'annexe 4 du Rapport complémentaire ces dispositions du deuxième appel d'offres.

*L'équipe d'analyse constate que la mécanique de création et de fonctionnement du fonds de démantèlement est maintenant bien contrôlée par les termes du deuxième appel d'offres d'HQ-D. Par conséquent, elle n'a aucune recommandation à formuler à ce sujet.*

## CONCLUSION

Il a été établi, à la lumière de l'analyse de la raison d'être du projet de développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré, 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 propre, renouvelable et durable. De plus, rappelons que le projet de développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré est l'un des projets qui ont été retenus par HQ-D lors de son appel d'offres de 2005.

Les impacts appréhendés sur les milieux naturels seront limités compte tenu des éléments en présence ainsi que des mesures d'atténuation qui seront appliquées par le Consortium Boralex inc. / Société en commandite Gaz Métro. Parmi les enjeux sur le milieu naturel, notons les impacts appréhendés sur l'avifaune et les chiroptères. À cet effet, bien que les inventaires n'aient pas démontré de corridor particulier de migration, seul le programme de suivi apportera l'éclairage nécessaire à la détermination réelle de l'impact. Il est à noter que les sommets de la zone d'étude constituent un habitat pour la Grive de Bicknell, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable. Le respect de la période de nidification des espèces aviennes sera d'une importance majeure.

Quant aux enjeux reliés au milieu humain, ils concernent principalement les impacts du parc éolien sur les paysages et en particulier celui des lacs où se trouvent des chalets des clubs de chasse et de pêche. Le projet avait précédemment été diminué, passant de 250 éoliennes à 181, puis à 131 éoliennes. Les impacts du projet sur le paysage de la zone d'étude devraient être relativement limités. Toutefois, étant donné que l'évaluation de l'impact est basée sur des simulations visuelles et que l'idée qu'on s'en fait demeure subjective, un suivi est prévu à la suite de la mise en opération du parc. Des mesures d'atténuation spécifiques devront être identifiées si la situation l'exige.

Une attention particulière doit être apportée aux résultats des suivis du climat sonore lors de l'exploitation du parc éolien. En cas de dépassement des critères préconisés, des mesures correctives devront être mises en application.

Quant aux retombées économiques, on constate que le projet, issu du deuxième appel d'offres d'Hydro-Québec, respecterait les exigences en matière de retombées économiques régionales, ayant pour effet d'injecter 30 % du coût des éoliennes, soit une somme de 180 M\$, dans la région de la Gaspésie et de la MRC de Matane et 60 % des coûts globaux (480 M\$) au niveau provincial au cours de la période d'implantation.

Considérant qu'il est justifié dans le contexte énergétique actuel du Québec qui mise sur la production d'une énergie propre et renouvelable et qu'il est acceptable sur le plan environnemental, nous recommandons l'autorisation du projet de développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré selon les conditions prévues dans le présent rapport d'analyse.



**Louis Messely, géographe**

M. Environnement, M. ATDR

Chargé de projet

Service des projets en milieu terrestre

Direction des évaluations environnementales

## RÉFÉRENCES

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 Infrasound from Wind Turbine Generators : A Literature Review*, Prepared for Energy Efficiency and Conservation Authority, New Zealand, 2004;

CARTIER ÉNERGIE ÉOLIENNE INC. *Parc éolien de Baie-des-Sables – Rapports de suivi d'exploitation 2007 – Déposés au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec*, par PESCA Environnement et Hélimax Énergie, 28 février 2008, 6 pages et 4 annexes;

CURRY & KERLINGER. *Bats and Wind Power*. [En ligne], [[www.currykerlinger.com](http://www.currykerlinger.com)];

DELORME, M. et J. JUTRAS. *Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris*, 2003;

ÉNERGIE ÉOLIENNE DU MONT COPPER INC. *Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chauves-souris du parc éolien du mont Copper à Murdochville, 2004*, par SNC-Lavalin, novembre 2004, 16 pages et 7 annexes;

ÉNERGIE ÉOLIENNE DU MONT COPPER INC. *Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chauves-souris au parc éolien du mont Copper à Murdochville, saison 2005*, par SNC-Lavalin, 14 novembre 2005, 23 pages et 2 annexes;

ÉNERGIE ÉOLIENNE DU MONT MILLER INC. *Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chauves-souris au parc éolien du mont Miller à Murdochville, saison 2005*, par SNC-Lavalin, 14 novembre 2005, 22 pages et 2 annexes;

ERICKSON, W. P. *et al. Synthesis and comparison of baseline avian and bat use, raptor nesting and mortality information from proposed and existing wind developments*, West Inc., prepared for Bonneville Power Administration, décembre 2002, 124 pages;

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;

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;

Lettre de M<sup>me</sup> Marie-Pierre Morel, de Gaz Métro, à M. Louis Messely, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 7 mai 2008, concernant les réponses aux demandes de précisions découlant du choix d'Hydro-Québec Distribution concernant le projet de développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré sur le territoire non organisé de Lac-Jacques-Cartier par le Consortium Boralex inc. / Société en commandite Gaz Métro / Séminaire de Québec, 4 pages;

Lettre de M<sup>me</sup> Marie-Pierre Morel, de Gaz Métro, à M. Louis Messely, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 27 janvier 2009, concernant une mise à jour des données techniques pour les sous-projets 2 et 3, Projet de développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré sur le territoire non organisé de Lac-Jacques-Cartier par le Consortium Boralex inc. / Société en commandite Gaz Métro, 4 pages;

Lettre de M<sup>me</sup> Marie-Pierre Morel, de Boralex, et de M. Martin Imbleau, de Gaz Métro, à M<sup>me</sup> Marie-Claude Théberge, du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, datée du 2 avril 2009, concernant des engagements relatifs à la nation huronne-wendat dans le cadre du projet de développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré, 2 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 ET DE LA FAUNE. *Guide de référence pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagère d'un projet d'implantation de parc éolien*, juin 2004, 18 pages;

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

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. *Développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré – Étude d'impact déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs – Rapport principal*, septembre 2006, 2 vol., 298 pages et 12 annexes;

SNC-LAVALIN. *Développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré – Étude d'impact déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs – Rapport complémentaire*, juillet 2007, 73 pages et 13 annexes;

SNC-LAVALIN. *Développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré – Étude d'impact déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs – Complément au Rapport complémentaire produit en juillet 2007, août 2007, 9 pages et 4 annexes;*

SNC-LAVALIN. *Développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré – Étude d'impact déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs – Rapport addenda, décembre 2007, 77 pages et 1 annexe;*

SNC-LAVALIN. *Développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré – Étude d'impact déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs – Résumé, mai 2008, 80 pages et 3 annexes;*

SNC-LAVALIN. *Inventaire ornithologique dans le secteur de la Seigneurie de Beaupré – Automne 2006, présenté à Gaz Métro et Boralex inc., 19 février 2007, 25 pages et 10 annexes;*

ENVIROTEL 3000 inc. *Inventaire des chiroptères – Domaine du parc éolien des terres du Séminaire, déposé à SNC-Lavalin inc., mars 2007, 22 pages;*

SNC-LAVALIN. *Développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré – Second rapport complémentaire – Analyse de recevabilité sur les inventaires aviaires automnaux et les études sur les chiroptères réalisés en 2006, présenté à Gaz Métro, Boralex inc. et au Séminaire de Québec, août 2007, 8 pages et 1 annexe;*

SNC-LAVALIN. *Inventaire hélicopté des structures de nidification de pygargue à tête blanche, aigle royal et faucon pèlerin, présenté à Gaz Métro, Boralex inc. et au Séminaire de Québec, août 2008, 13 pages et 2 annexes;*

SNC-LAVALIN. *Inventaire complémentaire des oiseaux de proie en migration sur les terres de la Seigneurie de Beaupré – Printemps 2008, présenté au Consortium Boralex inc. et Société en commandite Gaz Métro, septembre 2008, 22 pages et 7 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;

WILLIAMS, W. *When blade meets bat – Unexpected bat kills threaten future wind farms*, 2004;

WINDPOWER. [En ligne], [[www.windpower.org](http://www.windpower.org)].

*Cadre législatif et réglementaire québécois relatif à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement :*

- Loi sur la qualité de l'environnement, LRQ, c. Q-2 (chapitre I);
- Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement, RRQ, 1981, c. Q-2, r. 9;
- Règles de procédures relatives au déroulement des audiences publiques, RRQ, 1981, c. Q-2, r. 19;
- Règlement relatif à l'application de la Loi sur la qualité de l'environnement, D. 1529-93 (1993) 125 G.O. II, 7766 [c. Q-2, r. 1.001].

## **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 de la Capitale-nationale et de la Chaudière-Appalaches;
- 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.

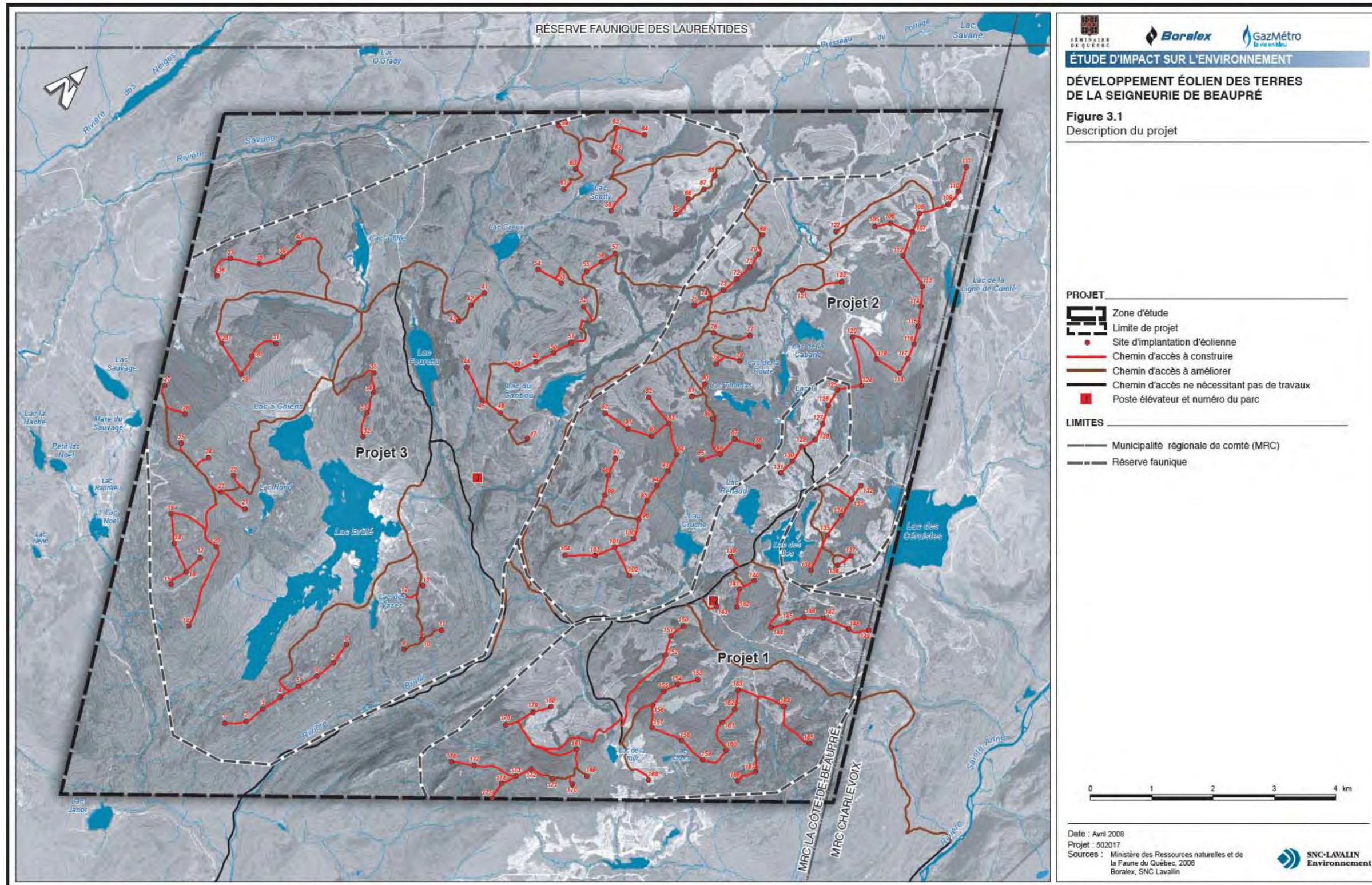


## ANNEXE 2 : CHRONOLOGIE DES ÉTAPES IMPORTANTES DU PROJET

<b>Date</b>	<b>Événement</b>
2005-12-07	Réception de l'avis de projet au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs
2005-12-13	Délivrance de la directive
2006-10-13	Réception de l'étude d'impact
2007-09-18	Date finale des soumissions à Hydro-Québec Distribution pour le deuxième appel d'offres
2008-05-05	Annonce des projets retenus par Hydro-Québec Distribution
2008-05-20	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)
2008-10-28	Fin de la consultation des ministères et organismes sur l'acceptabilité environnementale du projet
2009-05-01	Fin de la consultation autochtone



ANNEXE 3 : LOCALISATION DES ÉOLIENNES SUR L'ENSEMBLE DE LA ZONE D'ÉTUDE ET DÉLIMITATION DES TROIS PROJETS DU CONSORTIUM



Source : Résumé de l'étude d'impact.