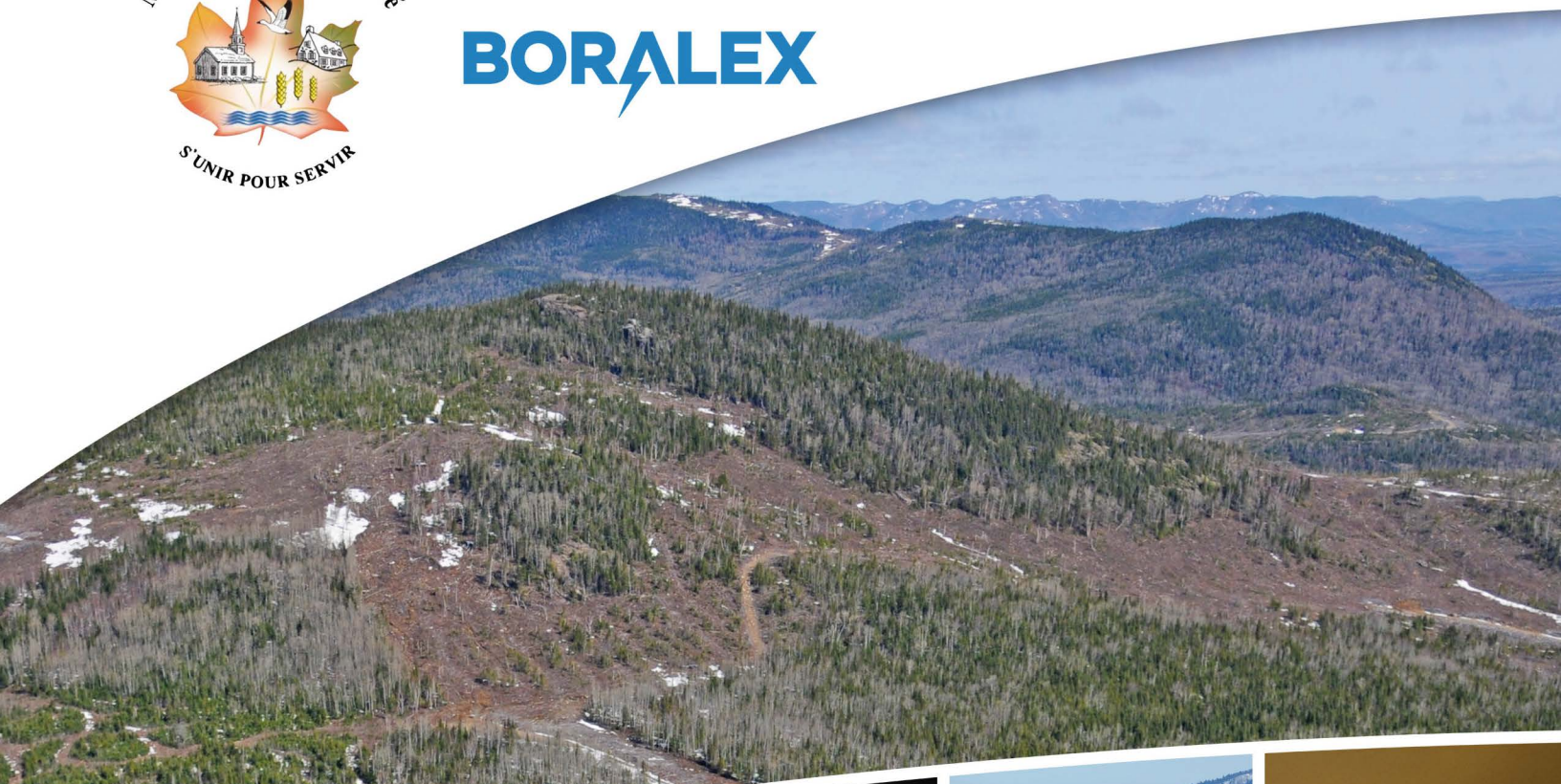




BORALEX



Parc éolien de la Côte-de-Beaupré

Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs

Résumé

Dossier no 609860
Juillet 2013
Rév. no 00



SNC-LAVALIN
Environnement



PARC ÉOLIEN DE LA CÔTE-DE-BEAUPRÉ

Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de
l'Environnement et des Parcs
Rapport résumé

Version finale
Juillet 2013

Préparé par :

A handwritten signature in blue ink, reading 'Isabelle Cartier'.

Isabelle Cartier, M. Sc., biologiste

Vérifié par :

A handwritten signature in blue ink, reading 'Jérôme Beaulieu'.

Jérôme Beaulieu, Directeur de projets éoliens

AVIS AU LECTEUR

Le présent document exprime l'avis professionnel de SNC-Lavalin inc., division Environnement et eau (E&E), à l'égard des questions aux présentes, formulé au meilleur de son jugement professionnel et avec un soin raisonnable. Il doit être lu dans le contexte du Contrat daté du 3 février 2012 (le Contrat) et conclu entre (E&E) et Éoliennes Côte-de-Beaupré S.E.C. (le Client), ainsi que de la méthodologie, des procédures et des techniques employées, des hypothèses posées par (E&E), et enfin, des circonstances et des contraintes qui prévalaient au moment de l'exécution du mandat. Le présent document a été rédigé uniquement aux fins prévues au Contrat, et exclusivement à l'intention du Client, qui en comprend les restrictions et dont les recours se limitent à ceux qui ont été énoncés au Contrat.

Le présent document doit être considéré dans son ensemble, et ses sections ou ses parties ne doivent pas être vues ou comprises hors contexte. Toute tierce partie porte l'entière responsabilité de l'usage qu'elle ferait, de la créance qu'elle attacherait ou de la décision qu'elle prendrait en fonction du contenu du présent document. Sous réserve de la loi, (E&E) décline toute responsabilité à l'égard de tierces parties en ce qui a trait à la publication, aux références, aux citations ou à la distribution qui seraient faites du présent document ou de son contenu partiel ou complet, et de la créance qu'y attacherait une quelconque tierce partie.

Il est interdit de reproduire ou de distribuer le présent rapport sans l'autorisation écrite du Client et de (E&E).

ASSURANCE QUALITÉ

Chez SNC-Lavalin Environnement et eau, nous tenons en haute estime nos clients ainsi que l'environnement et les communautés au sein desquels nous travaillons.

Nous appliquons rigoureusement et améliorons continuellement notre Système de Gestion de la Qualité, qui a été enregistré par le Bureau de normalisation du Québec (BNQ) selon la norme internationale ISO 9001, afin de répondre et de surpasser les exigences de nos clients. Nous reconnaissons que la qualité de notre prestation est souvent jugée par :

- ◆ Des travaux de terrain réalisés en toute sécurité;
- ◆ Une cueillette d'information (inventaires, relevés, recherches) précise et complète;
- ◆ La qualité technique et linguistique des livrables soumis;
- ◆ Le respect des échéanciers;
- ◆ Le respect des budgets;
- ◆ Une facturation rapide, claire et précise;
- ◆ La compétence de notre personnel.

Tous les documents présentés à nos clients seront révisés par au moins deux professionnels pour les fins de contrôle de la qualité et ainsi réduire les efforts et délais de révision par nos clients.

Dans la planification et la réalisation des projets qui nous sont confiés, nous sommes fidèles aux principes du développement durable en incorporant les principes de durabilité à chaque stade du cycle de vie d'un projet.

Chez SNC-Lavalin Environnement et eau, nous comprenons que la satisfaction de nos clients est indispensable à la réussite de nos affaires et nous voulons être perçus par eux comme un partenaire privilégié pour réaliser des projets durables.

L'entreprise est membre de diverses associations accréditées dont l'Association québécoise pour l'évaluation d'impacts (AQEI), le Réseau Environnement et l'Association canadienne de réhabilitation des sites dégradés (ACRSD).



ÉQUIPE DE TRAVAIL

ÉOLIENNES CÔTE-DE-BEAUPRÉ S.E.C.

BORALEX

Chargée de projet développement	Marie-Pierre Morel, ing.
Chargée de projet, réglementaire	Audrey Segret, Ph. D., Biologiste
Directeur construction	Philippe Gagnon, ing.

MRC DE LA CÔTE-DE-BEAUPRÉ

Conseiller spécial	Jacques Pichette
Aménagiste	Pierre-Alexandre Côté

SNC LAVALIN INC. DIVISION ENVIRONNEMENT

Directeur de projet	Jérôme Beaulieu, B. Sc., biologiste
Chargée de projet	Claudie Latendresse, M. Sc., biologiste
Analystes	Isabelle Cartier, M. Sc., biologiste
	Christine Martineau, M. Sc, biologiste
	Hélène Sénéchal, M. Sc., biologiste

ACTIVA ENVIRONNEMENT

Rédaction	Julie Dugas, B. Sc., biologiste
	Marilyn Cloutier, B. Sc., ing. Forestière
Édition et révision	Christine Lamoureux, M.Sc., biologiste
	Lisa Deslauriers, adj. admin.

COLLABORATEURS

Iris Design

Cartographie

François Girard

Laurin Beaudoin et associés

Études visuelles

Sylvie Laurin

Yves R. Hamel et Associés Inc.

Études sur les systèmes de
télécommunications

Régis D'Astous, spécialiste Sr.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1 INTRODUCTION ET MISE EN CONTEXTE DU PROJET	1
1.1 Présentation de l'initiateur	3
1.2 Contexte et raison d'être du projet	3
1.2.1 Choix du site	4
2 PORTRAIT GÉNÉRAL DU MILIEU	7
2.1 Définition de la zone d'étude	7
2.1.1 Localisation	7
2.2 Description des composantes environnementales	8
2.2.1 Milieu physique	8
2.2.2 Milieu biologique	8
2.2.3 Milieu humain	10
3 DESCRIPTION DU PROJET	11
3.1 Contraintes règlementaires et environnementales	11
3.2 Description sommaire du parc éolien	15
3.2.1 Gisement éolien	15
3.2.2 Description des éoliennes	15
3.2.3 Phases de réalisation du projet	15
3.2.4 Échéancier	19
4 CONSULTATIONS ET PRÉOCCUPATIONS DU PUBLIC	21
4.1 Consultation du milieu	21
4.2 Enjeux découlant des consultations d'avant-projet	22
5 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS	23
6 ÉVALUATION DES IMPACTS	25
6.1 Bilan des impacts sur le milieu physique	25
6.2 Bilan des impacts sur le milieu biologique	29
6.3 Bilan des impacts sur le milieu humain.....	33
6.4 Impacts résiduels	41
6.5 Impacts cumulatifs	41

7	SURVEILLANCE ET SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX.....	45
7.1	Surveillance environnementale	45
7.2	Programme de suivi environnemental	45
7.2.1	Suivi de mortalité de la faune aviaire et des chiroptères.....	45
7.2.2	Suivi des paysages	46
7.2.3	Suivi du climat sonore	46
8	BIBLIOGRAPHIE	47

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 3.1	Nombre de passages routiers (aller et retour inclus) liés à la construction des Parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré 4 et de la Côte-de-Beaupré	16
Tableau 6.1	Synthèse des impacts potentiels liés à l'aménagement, l'exploitation et le démantèlement du parc éolien de la Côte-de-Beaupré	37

LISTE DES CARTES

Carte 1.1	Localisation du projet.....	1
Carte 3.1	Zones d'exclusion à la mise en place d'éoliennes.....	13
Carte 3.2	Description du projet.....	17
Carte 6.1	Description du milieu physique	27
Carte 6.2	Description du milieu biologique.....	31
Carte 6.3	Description du milieu humain	35

1 INTRODUCTION

Le présent document constitue le résumé de l'étude d'impact sur l'environnement pour le projet d'aménagement du parc éolien de la Côte-de-Beaupré, proposé par Éoliennes Côte-de-Beaupré S.E.C.

Ce résumé accompagne l'étude d'impact, en vertu de l'article 4 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement*. Il est basé sur le rapport d'étude d'impact (SNC-Lavalin inc., division Environnement, 2012) ainsi que sur les rapports complémentaires à l'étude d'impact (SNC-Lavalin inc., division Environnement et eau, 2013a, 2013b) déposés au Ministre du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP). Ce résumé synthétise la version finale de l'étude d'impact, qui tient compte des questions et commentaires exprimés par la Direction des évaluations environnementales des projets en milieu terrestre du MDDEFP. Ces questions et commentaires ont été émis suite aux consultations interministérielles tenues dans le cadre de l'analyse de recevabilité de l'étude d'impact.

Ce projet est assujéti à l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'Environnement* (L.R.Q., C. Q-2), qui stipule que tout projet prévu par le *Règlement* doit faire l'objet d'une étude d'impact conformément à la Directive émise par le MDDEFP. Le présent projet tombe sous l'application du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.R.Q., c. Q-2, r.9) à l'article 2, alinéa 1, qui stipule que la construction, la reconstruction et l'exploitation subséquente d'une centrale d'une puissance supérieure à 10 MW destinée à produire de l'énergie électrique, sont assujéties à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévue à la section IV.1 de la *Loi*, et doivent faire l'objet d'un certificat d'autorisation délivré par le gouvernement en vertu de l'article 31.5 de la *Loi*.

Ce document présente donc les éléments essentiels du projet et le bilan global des impacts de façon à se conformer à la directive émise par le MDDEFP.

1.1 PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR

L'initiateur du présent projet est **Éoliennes Côte-de-Beaupré S.E.C.**, une entreprise issue d'un partenariat entre la MRC de La Côte-de-Beaupré et Boralex inc.

Boralex

Boralex est une société productrice d'électricité vouée au développement et à l'exploitation de sites de production d'énergie renouvelable. À l'heure actuelle, la Société exploite une base d'actifs totalisant une puissance installée de plus de 500 MW au Canada, dans le nord-est des États-Unis et en France. De plus, Boralex est engagée, seule ou avec des partenaires canadiens et européens, dans des projets énergétiques en développement représentant plus de 550 MW additionnels qui seront mis en service entre le milieu de l'année 2013 et la fin de 2015. Employant plus de 200 personnes, Boralex se distingue par son expertise diversifiée et sa solide expérience dans quatre types de production d'énergie – éolienne, hydroélectrique, thermique et solaire.

MRC de La Côte-de-Beaupré

La MRC de La Côte-de-Beaupré, ayant une superficie totale de 4 974 km², est située entre la Ville de Québec et la MRC de La Jacques-Cartier, à l'ouest, et la MRC de Charlevoix, à l'est. Au sud, la MRC de La Côte-de-Beaupré borde le fleuve Saint-Laurent sur toute sa longueur et fait face à l'Île d'Orléans. Au nord, la MRC est délimitée par la MRC du Lac Saint-Jean-Est. La portion ouest de la partie habitée de la Côte-de-Beaupré est une étroite bande d'à peine quelques kilomètres de large qui est habituellement prise entre le fleuve et la falaise. Cette bande représente les terrasses de la Côte-de-Beaupré. Cette portion du territoire de la MRC est plus habitée due à sa proximité avec la Ville de Québec. Selon le recensement de 2011, 26 172 personnes habitent la Côte-de-Beaupré. Cette population est répartie dans neuf municipalités. D'ouest en est, il y a tout d'abord la municipalité de Boischatel, L'Ange-Gardien, Château-Richer, Sainte-Anne-de-Beaupré, Beaupré, Saint-Joachim, Saint-Louis-de-Gonzague-de-Cap-Tourmente, Saint-Ferréol-les-Neiges et Saint-Tite-des-Caps. Également, la MRC est composée de deux territoires non organisés (TNO), soit une partie du TNO Lac Jacques-Cartier et le TNO Sault-au-Cochon. Ces TNO couvrent une vaste portion du territoire de la MRC de La Côte-de-Beaupré, soit un peu plus de 85% de sa superficie totale.

1.2 CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET

Le projet éolien de la Côte-de-Beaupré développé par Éoliennes Côte-de-Beaupré S.E.C., consiste en l'aménagement et l'exploitation d'un parc éolien d'une puissance totale installée de 25 MW. Le projet proposé comprend 11 éoliennes Enercon d'une hauteur maximum de 98 m. Les modèles E-82 et E-92 sont adaptés au site. Ce projet a été sélectionné et retenu dans le cadre de l'appel d'offres A/O 2009-02 émis le 30 avril 2009 par Hydro-Québec Distribution.

Ce troisième appel d'offres d'Hydro-Québec découle de l'adoption par le Gouvernement du Québec, le 29 octobre 2008, des décrets numéros 1043-2008 et 1045-2008 édictant respectivement le *Règlement sur un bloc de 250 MW d'énergie éolienne issu de projets autochtones* et le *Règlement sur un bloc de 250 MW d'énergie éolienne issu de projets communautaires*, des décrets 179-2009 et 180-2009 adoptés le 4 mars 2009 édictant respectivement le *Règlement modifiant le Règlement sur un bloc de 250 MW d'énergie éolienne issu de projets communautaires* et le *Règlement modifiant le Règlement sur un bloc de 250 MW d'énergie éolienne issu de projets autochtones*, des décrets adoptés le 29 avril 2009 édictant respectivement le *Règlement modifiant le Règlement sur un bloc de 250 MW d'énergie éolienne issu de projets communautaires* et le *Règlement modifiant le Règlement sur un bloc de 250 MW d'énergie éolienne issu de projets autochtones* (les « Règlements ») et des décrets numéros 1044-2008 et 1046-2008 concernant les *Préoccupations économiques, sociales et environnementales indiquées à la Régie de l'énergie à l'égard d'un bloc de 250 MW d'énergie éolienne issu de projets autochtones* et concernant les *Préoccupations économiques, sociales et environnementales indiquées à la Régie de l'énergie à l'égard d'un bloc de 250 MW d'énergie éolienne issu de projets communautaires* adoptés le 29 octobre 2008.

L'aménagement du parc éolien nécessitera la réfection et la construction de chemins d'accès ainsi que l'interconnexion au réseau électrique d'Hydro-Québec TransÉnergie. Les infrastructures d'interconnexion au réseau électrique des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré - 2 et 3 seront réutilisées dans le cadre du présent projet. Mentionnons également que les travaux de raccordement au réseau existant relèvent entièrement de la responsabilité d'Hydro-Québec TransÉnergie, qui devra effectuer l'interconnexion à son réseau afin d'intégrer l'électricité produite. L'interconnexion sera réalisée à partir de la ligne de 315 kV mise en place en 2013 pour les projets éoliens de la Seigneurie de Beaupré.

1.2.1 Choix du site

Un site de choix pour y développer un parc éolien d'envergure au Québec doit répondre à plusieurs critères importants au développement éolien, soit :

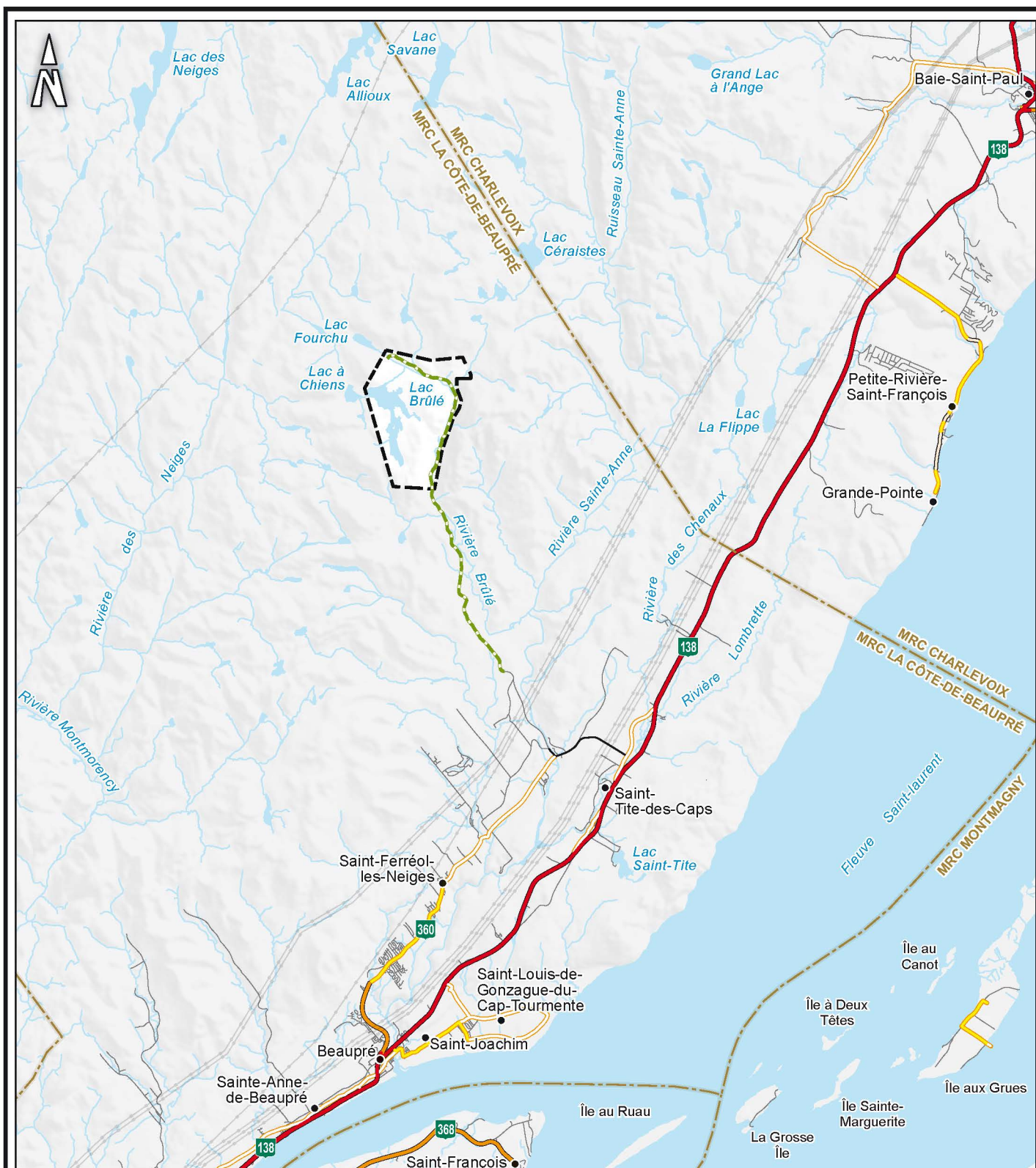
- L'intégration du projet dans un territoire déjà utilisé pour le développement éolien et ayant déjà fait l'objet de deux décrets ministériels;
- La qualité du gisement éolien;
- L'accueil favorable lors de consultations préliminaires avec la population;
- L'existence des infrastructures d'interconnexion au réseau d'Hydro-Québec;
- Une excellente connaissance du territoire permettant de mieux évaluer les impacts environnementaux;
- L'utilisation d'infrastructures existantes (chemin d'accès, infrastructure de raccordement et bâtiment d'opération);
- L'absence d'habitations permanentes dans la zone visée.

Le positionnement et la configuration du parc éolien de la Côte-de-Beaupré ont été établis en considérant les nombreuses études qui ont été effectuées dans le cadre du développement éolien actuellement en cours sur les Terres privées de la Seigneurie de Beaupré. Les positions proposées dans le présent projet correspondent à des sites qui ont déjà été présentés dans le cadre de l'étude d'impact sur l'environnement pour le développement éolien des Terres de la Seigneurie de Beaupré.

De plus, rappelons que l'initiateur a tenu différentes rencontres de consultation auprès des utilisateurs du territoire et organismes du milieu pour le présent projet, mais également dans le cadre du développement des projets éoliens de la Seigneurie de Beaupré.

Mentionnons également que le projet de parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré - 2 et 3 a été le premier projet éolien au Québec à ne pas faire l'objet de demandes d'audiences publiques.

Le projet éolien de la Côte-de-Beaupré a déjà reçu l'appui de plusieurs organismes de la région, tels que le CLD de la Côte-de-Beaupré et la Société d'aide au développement de la collectivité (SADC) de Charlevoix. L'ensemble des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré avait également déjà reçu l'appui du Conseil régional en Environnement de la Capitale-Nationale. L'initiateur continue ses démarches de consultations pour le projet communautaire afin que ce dernier soit accepté par le milieu local.



BORALEX

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DÉVELOPPEMENT DU PARC ÉOLIEN DE LA CÔTE-DE-BEAUPRÉ

Carte 1.1

Localisation du projet

Date : Juillet 2013
Projet : 609860

0 5 10 km

PROJET

- Zone d'étude (Parc éolien de la Côte-de-Beaupré)
- Chemin d'accès (Parc éolien de la Côte-de-Beaupré)

AUTRES ÉLÉMENTS

- Ligne électrique
- Limite de MRC

RÉSEAU ROUTIER SELON LA CLASSIFICATION FONCTIONNELLE DU MTQ

- Route nationale
- Route régionale
- Route collective
- Route collective de transit
- Route collective municipale
- Chemin d'accès aux ressources
- Route locale

2 PORTRAIT GÉNÉRAL DU MILIEU

Cette section décrit sommairement les composantes biophysiques et humaines que comprend la zone d'étude retenue pour le projet d'aménagement du parc éolien de la Côte-de-Beaupré. La description du milieu est basée sur les informations provenant de la littérature scientifique, d'une consultation effectuée auprès des divers ministères provinciaux et fédéraux concernés et, finalement, d'inventaires spécifiques ayant été réalisés sur le terrain.

2.1 DÉFINITION DE LA ZONE D'ÉTUDE

La zone d'étude considérée est différente selon les composantes évaluées. Pour le milieu biophysique, la zone d'étude couvre l'ensemble du territoire pouvant être potentiellement touché par les activités d'aménagement et d'exploitation du parc éolien.

La zone d'étude considère un secteur beaucoup plus étendu pour le milieu humain. Pour certaines composantes (par exemple le milieu sonore), la zone d'étude est semblable à celle du milieu biophysique, mais pour des composantes telles que le milieu visuel et les activités récréotouristiques régionales, elle s'étend sur plusieurs centaines de kilomètres carrés autour de la zone d'implantation des éoliennes.

2.1.1 Localisation

Le secteur à l'étude est situé au centre de la région administrative de la Capitale-Nationale, à l'intérieur de la MRC de La Côte-de-Beaupré. La zone d'étude s'étend à l'intérieur du TNO Lac-Jacques-Cartier.

Les accès à la zone d'étude sont assurés par des chemins publics, l'autoroute 40, la route 138, les chemins municipaux et appartenant au MTQ et un chemin privé; le chemin de l'Abitibi-Price. À l'intérieur de la zone d'étude, des chemins forestiers permettent également d'accéder aux différents secteurs.

La localisation du projet est illustrée à la carte 1.1.

2.2 DESCRIPTION DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES

2.2.1 Milieu physique

Le climat de la zone d'étude est influencé par le relief des Laurentides et peut être qualifié de subpolaire subhumide, continental (Robitaille et Saucier, 1998). La température moyenne hivernale est de -15,8°C en janvier. Le territoire bénéficie généralement d'étés cléments, avec une température moyenne qui atteint 14,7°C en juillet. Annuellement, la température moyenne s'établit aux environs de 3,1 °C (Environnement Canada, 2012). Sur les sommets élevés de la zone d'étude, les conditions climatiques sont plus rigoureuses, notamment en hiver.

Les conditions climatiques dans le secteur du parc éolien peuvent favoriser la formation de verglas puisqu'il est situé en altitude (plus de 500 m) et à proximité d'un plan d'eau d'importance, soit le lac Brûlé, qui charge l'air d'humidité. Les épisodes verglaçants pourraient se produire surtout au printemps et à l'automne, lorsque la température oscille près du point de congélation.

La zone d'étude fait partie du Bouclier canadien dont les roches datent de l'ère précambrienne (entre 2,3 milliards et 570 millions d'années). Les roches du Bouclier canadien comprennent des gneiss et différentes variétés de roches ignées intrusives. Plusieurs chaînes de montagnes sont présentes sur le Bouclier canadien, dont les Laurentides. Le sommet le plus élevé est le mont Raoul-Blanchard, culminant à 1 181 m d'altitude, qui est situé au sud-est de la zone d'étude élargie.

Les dépôts de surface sont issus principalement de la dernière période glaciaire ou des processus subséquents. En général, il est possible de trouver des dépôts de till épais dans le fond des vallées et sur les versants de pente faible à modérée. Par contre, le till mince est très fréquent sur les pentes fortes et sur les sommets des monts. Des escarpements et affleurements rocheux se retrouvent également sur le territoire à l'étude.

Le secteur à l'étude est entièrement compris dans le bassin versant de la rivière Sainte-Anne-du-Nord, qui se jette dans le fleuve Saint-Laurent. Compte tenu du relief montagneux, outre quelques rivières à fort débit, la plupart des cours d'eau sont à caractère intermittent. Deux lacs se trouvent sur le territoire de la zone d'étude, le plus important étant le lac Brûlé, avec une superficie de 2,2 km² et le lac des Vases avec une superficie de 0,04 km². La zone d'étude est totalement incluse dans le sous-bassin de la rivière Brûlé qui draine la totalité de ce secteur.

2.2.2 Milieu biologique

La zone à l'étude se situe dans l'unité de paysage régional du Lac Batiscan et du Lac des Martres (Robitaille et Saucier, 1998). Cette unité est comprise dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc. Le secteur d'étude est constitué de 69,8% de milieu forestier productif alors que les milieux forestiers improductifs et les milieux non forestiers occupent 30,2 % du territoire.

La zone d'étude est fréquentée par trois espèces de grands mammifères, soit l'orignal (*Alces alces*), le cerf de Virginie (*Odocoileus virginianus*) et l'ours noir (*Ursus americanus*). D'ailleurs, quatre ravages d'orignaux ont été répertoriés dans l'ensemble de la zone d'étude. Selon l'analyse des données ARGOS récentes et fournies par le MRNF, le caribou ne fréquente plus la zone d'étude des projets éoliens de la Seigneurie de Beaupré et n'est donc pas présent dans la zone d'étude du projet éolien de la Côte-de-Beaupré. Selon les statistiques de piégeage au Québec, dix-sept espèces de petits mammifères font l'objet de prélèvements dans le secteur à l'étude. De plus, on note la présence d'espèces de petit gibier comme le lièvre d'Amérique (*Lepus americanus*), le tétras du Canada (*Falcipennis canadensis*) et la gélinotte huppée (*Bonasa umbellus*). Selon les cartes des aires de distribution de l'atlas des micromammifères, seize espèces sont susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude et deux figurent sur la liste des espèces fauniques susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec (Desrosiers et coll., 2002), soit : le campagnol-lemming de Cooper (*Synaptomys cooperi*) et le campagnol des rochers (*Microtus chrotorrhinus*).

Les aires de répartition de six espèces de chauves-souris du Québec chevauchent la zone d'étude ou sont situées à proximité selon Prescott et Richard (2004) et le Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauves-souris (2009). Des inventaires ont été réalisés en 2006 dans la zone d'étude du projet de développement éolien de la Seigneurie de Beaupré, qui inclut la zone d'étude du parc éolien de la Côte-de-Beaupré (Envirotel 3000 inc., 2007) ainsi qu'en 2010 et 2011 dans la zone d'étude du parc éolien de la Seigneurie de Beaupré 4 (PESCA Environnement, 2011). Un total de six espèces a été recensé, soit la grande chauve-souris brune, la petite chauve-souris brune, la chauve-souris rousse, la chauve-souris cendrée, la chauve-souris argentée et la chauve-souris nordique. Parmi celles-ci, cinq ont un statut particulier : la chauve-souris rousse, la chauve-souris cendrée, la chauve-souris argentée, la chauve-souris nordique et la petite chauve-souris brune.

La zone d'étude est incluse dans le bassin versant de la rivière Sainte-Anne-du-Nord qui s'écoule vers le Saint-Laurent. Deux plans d'eau d'importance sont compris dans la zone d'étude, soit le lac Brûlé de même que la rivière Brûlé. L'omble de fontaine est l'espèce de poisson prédominante dans la zone d'étude et des frayères sont connues dans le secteur. Aucune espèce de poisson à statut précaire n'a été répertoriée dans la banque de données du CDPNQ (MRNF, 2012). Cependant, selon l'étude d'impact du projet de parc éolien de la Seigneurie de Beaupré 4, la sous-espèce d'omble chevalier lacustre serait présente dans quelques lacs situés à proximité de la zone d'étude, mais aucun dans la zone d'étude (Pesca Environnement, 2010). Il s'agit d'une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

Selon Desroches et Rodrigue (2004) et l'Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (AARQ, 2012), un total de 14 espèces d'amphibiens et six espèces de reptiles fréquentent potentiellement la zone d'étude. Trois de ces espèces possèdent un statut particulier soit la salamandre sombre du Nord, la couleuvre verte et la tortue serpentine.

En ce concerne l'avifaune, les inventaires effectués dans le cadre du projet des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3, du projet de parc éolien de la Seigneurie de Beaupré 4 et du projet de ligne de raccordement de ces parcs éoliens au poste de Charlevoix ont permis de dénombrer 144 espèces d'oiseaux susceptibles de fréquenter la zone d'étude à un moment ou l'autre de l'année. Les inventaires récemment réalisés à proximité de la zone d'étude indiquent qu'au moins 79 espèces aviaires transitent par le secteur en période de migration printanière et 95 en période de migration automnale. Pendant la période de nidification, au moins 72 espèces fréquentent le secteur, dont 38 sont confirmées nicheuses. Les espèces à statut précaire susceptibles de nicher dans la zone d'étude sont l'engoulevent d'Amérique (*Chordeiles minor*), le martinet ramoneur (*Chaetura pelagica*), le moucherolle à côté olive (*Contopus cooperi*), la paruline du Canada (*Cardellina canadensis*) et la grive de Bicknell (*Catharus bicknelli*).

2.2.3 Milieu humain

La MRC de La Côte-de-Beaupré fait partie de la région administrative de la Capitale-Nationale et compte plus de 25 000 habitants. Elle s'étend sur un territoire de 4 974 km² compris entre la MRC de La Jacques-Cartier et la MRC de Charlevoix. Elle est constituée de 9 municipalités, dont trois sont désignées comme des villes, et de deux TNO. Aucune population permanente ne réside sur le TNO Lac-Jacques-Cartier où sera implanté le projet. Rappelons qu'aucune habitation permanente n'est présente à l'intérieur des limites du parc éolien, la résidence la plus proche se situant à plus de 10 km.

Les activités du secteur tertiaire sont prédominantes dans l'économie de la région de la Côte-de-Beaupré. On pense notamment aux commerces, aux services et aux attraits touristiques. Les attraits principaux de la MRC de La Côte-de-Beaupré sont axés sur le plein air, le patrimoine, la culture et l'agrotourisme. Cette région offre également une diversité de paysages. Du côté des activités de plein air, la MRC renferme plusieurs attraits dont la plupart sont accessibles annuellement (ski alpin, sentiers pédestres, vélo de montagne, observation de la faune, promenade, golf, site de villégiature, etc.). Pour les adeptes de randonnée, il est possible de circuler à pied, à vélo, en raquette, à ski, en VTT ou en motoneige l'hiver. De nombreux sites et circuits permettent d'en apprendre plus sur la culture et le patrimoine de la Côte-de-Beaupré. L'agrotourisme est une façon de découvrir les produits de la région, entre autres les produits de l'érable, de l'abeille et viticoles.

La région à l'étude est facilement accessible par des axes de transport, soit l'autoroute 40 ainsi que les routes 138 et 360. Les accès au secteur du parc éolien se font par des chemins locaux et chemins forestiers, à l'intérieur des terres privées du Séminaire de Québec.

La Communauté métropolitaine de Québec (CMQ) a adopté en 2007 un règlement de contrôle intérimaire (RCI), soit le numéro 2007-22, relatif à l'implantation d'éoliennes sur son territoire. Ce règlement et ses amendements subséquents renferment toutes les dispositions et paramètres applicables à l'installation de structures éoliennes sur son territoire (section 3.1). La MRC de La Côte-de-Beaupré est l'entité responsable de l'application de la réglementation sur son territoire. Le règlement et ses amendements sont présentés à l'annexe A du rapport principal de l'étude d'impact.

3 DESCRIPTION DU PROJET

Boralex et la MRC de La Côte-de-Beaupré projettent l'aménagement d'un parc éolien dans la région administrative de la Capitale Nationale. Le projet proposé sera situé en terres privées, sur le territoire de la Seigneurie de Beaupré (TNO Lac Jacques-Cartier), à l'intérieur de la MRC de La Côte-de-Beaupré (carte 1.1). Ce projet, appelé « Parc éolien de la Côte-de-Beaupré », sera d'une puissance installée de 25 MW. Le parc comprendrait 11 éoliennes Enercon d'une hauteur maximale de 98 m. Tel que mentionné précédemment, ce projet a été accordé dans le cadre du troisième appel d'offres d'Hydro-Québec Distribution (A/O 2009-02). La durée du contrat d'approvisionnement en électricité, entre les partenaires Boralex - MRC de La Côte-de-Beaupré et Hydro-Québec Distribution est de 20 ans à compter du début des livraisons commerciales. La mise en service du parc est prévue au plus tard le 1^{er} décembre 2015, tel que prévu au contrat d'approvisionnement en électricité.

Parallèlement à l'implantation d'éoliennes sur le territoire, le projet nécessitera la réfection et la construction de chemins d'accès dans la zone d'étude ainsi que la mise en place de lignes électriques souterraines de 34,5 kV afin d'acheminer l'électricité produite au poste de raccordement existant. Les projets éoliens de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3, du parc éolien de la Seigneurie de Beaupré 4 et celui de la Côte-de-Beaupré seront tous reliés au réseau d'Hydro-Québec TransÉnergie par un même poste de raccordement et une même ligne de raccordement. Cette ligne sera construite pour la mise en service des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3. Le raccordement au réseau d'Hydro-Québec TransÉnergie demeure sous la responsabilité de la société d'État.

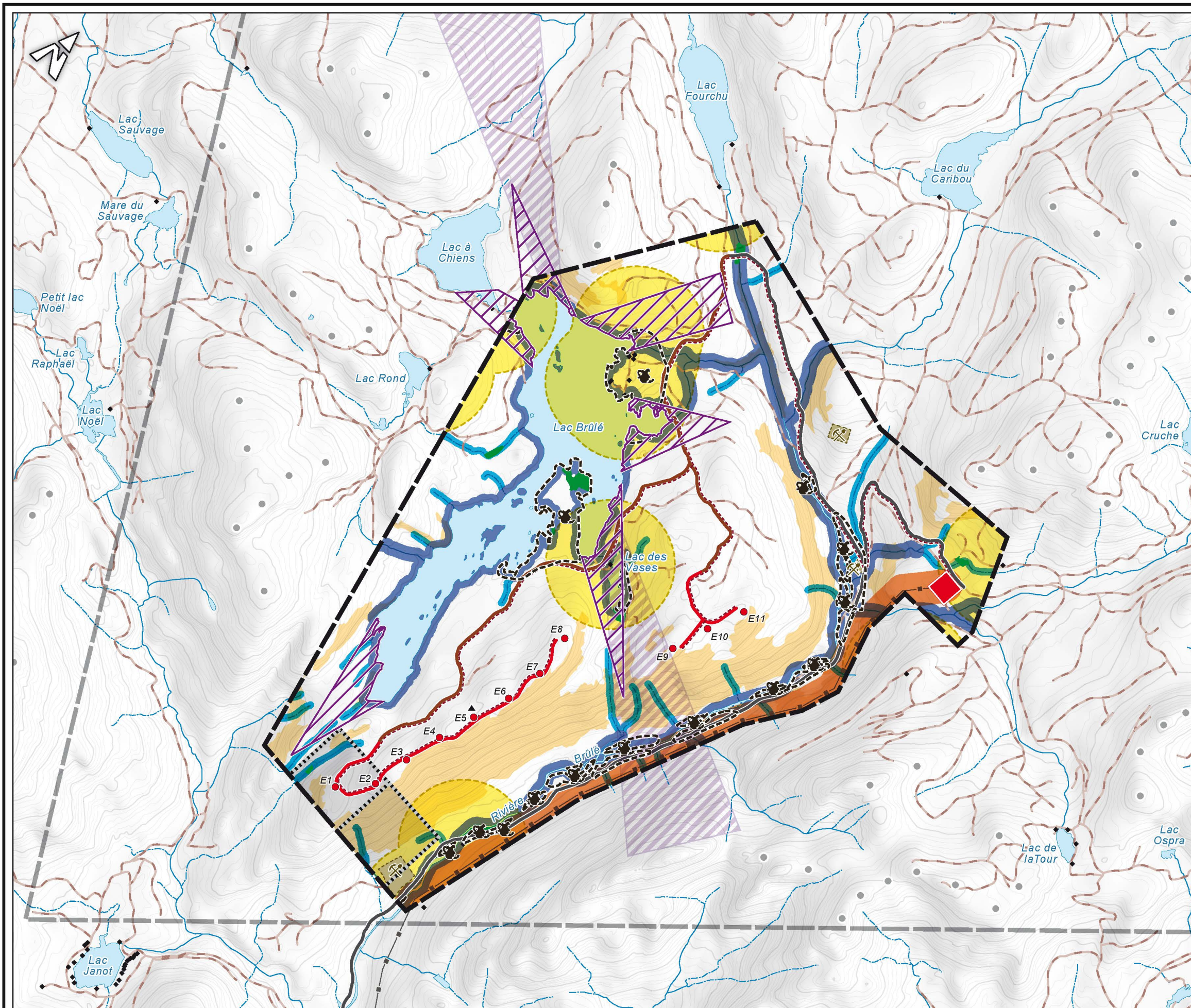
3.1 CONTRAINTES RÉGLEMENTAIRES ET ENVIRONNEMENTALES

Avant même de déterminer l'emplacement des sites d'implantation possibles des éoliennes et pour s'assurer d'une intégration optimale du projet dans le milieu, une revue des paramètres d'insertion sur les plans réglementaire, environnemental et social a été réalisée. De plus, les informations acquises dans le cadre du développement des projets de la Seigneurie de Beaupré ont été intégrées à ce projet. De cette façon, les éléments régissant l'implantation du parc éolien sont identifiés dès le début de la conceptualisation du parc et peuvent être intégrés aux cartes de potentiel éolien. Par la suite, d'autres paramètres s'ajoutent au cours de la phase de développement du projet. Pour ce projet, les principaux paramètres sont déterminés par :

- La réglementation de la Communauté métropolitaine de Québec et de la MRC de La Côte-de-Beaupré;
- Les normes et politiques environnementales en vigueur;
- La présence d'infrastructures paramétrant l'implantation d'éoliennes;
- Les préoccupations du milieu exprimées lors de rencontres publiques préliminaires;
- Les caractéristiques biophysiques du milieu;
- La topographie du site;
- Le potentiel éolien;
- Les normes du Séminaire de Québec (FSC).

Les sites d'implantation ont été déterminés afin d'optimiser la production énergétique tout en considérant les critères techniques, physiques, biologiques et humains applicables. Des périmètres de protection seront donc conservés autour de plusieurs éléments, soit autour des bâtiments habités, des lacs et cours d'eau, des milieux humides, des lignes électriques, des aires d'écopage et d'amerrissage (carte 3.1). L'implantation d'éoliennes est également interdite dans les carrières ainsi que dans les milieux humides cartographiés.

Également, les contraintes environnementales, qui ne constituent pas nécessairement des interdictions, mais qui pourraient nécessiter des mesures d'atténuation ou d'harmonisation particulières, sont présentées sur cette carte.



BORALEX

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

DÉVELOPPEMENT DU PARC ÉOLIEN DE LA CÔTE-DE-BEAUPRÉ

Carte 3.1

Zones d'exclusion à la mise en place d'éoliennes

PROJET

Zone d'étude (Parc éolien de la Côte-de-Beaupré)

Site d'implantation d'éolienne

Chemin d'accès à construire

Chemin d'accès à améliorer

Chemin d'accès ne nécessitant pas de travaux

Réseau collecteur

Poste de raccordement existant

Mât météorologique

ZONE D'EXCLUSION

Élément naturel

Lac et cours d'eau permanent (60 m)

Cours d'eau intermittent (30 m)

Milieu humide (20 m)

Pente supérieure à 41 %

Élément anthropique

Manoir du lac Brûlé et chalet (556 m)

Ligne électrique (141 m)

Aire d'écopage de la SOPFEU

Aire d'approche pour amerrissage (CMQ)

Banc d'emprunt

Titre minier actif

Zone de potentiel archéologique

PARCS ÉOLIENS SB-2 et 3, SB-4

Zone d'étude des parcs éoliens SB-2 et 3

Site d'implantation d'éolienne

AUTRES ÉLÉMENTS

Chemin forestier

Chalet



Date : Juillet 2013

Projet : 609860

Sources : Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2006, Boralex, MRC Côte de Beupré, SNC-Lavalin



3.2 DESCRIPTION SOMMAIRE DU PARC ÉOLIEN

La localisation des éoliennes et des chemins d'accès prévue pour le projet est présentée sur la carte 3.2.

3.2.1 Gisement éolien

L'évaluation du potentiel éolien dans la Seigneurie de Beaupré a débuté en 2006 avec l'installation d'un premier mât de mesure des vents. Aujourd'hui, ce sont plus de quinze mâts de mesure qui sont installés sur ce territoire. L'évaluation du potentiel éolien pour le projet du parc éolien de la Côte-de-Beaupré a commencé le 17 juillet 2006 avec l'installation d'une tour de mesure des vents comportant plusieurs instruments de mesure qui est toujours en place. Ce sont près de six ans de mesures des vents qui ont permis de confirmer le potentiel éolien de cet emplacement.

3.2.2 Description des éoliennes

Éoliennes Côte-de-Beaupré S.E.C. a retenu le fabricant de turbines allemand Enercon pour l'aménagement de son parc éolien en raison de l'expérience acquise par Boralex entre autres pour les parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3 et le parc éolien de la Seigneurie de Beaupré 4, ainsi que pour plusieurs parcs éoliens en France. Également, les éoliennes Enercon respectent les critères d'admissibilité de l'appel d'offres d'Hydro-Québec Distribution. Les modèles E-82 et E-92, avec une hauteur de moyeu maximum de 98 m, ont été analysés en fonction des caractéristiques du site.

3.2.3 Phases de réalisation du projet

La réalisation du projet éolien de la Côte-de-Beaupré se divise en trois principales phases, soit les phases d'aménagement, d'exploitation et de démantèlement. La phase d'aménagement comprend la mobilisation du chantier, le déboisement, l'aménagement ou l'amélioration du réseau d'accès, le transport des composantes éoliennes, l'installation du réseau électrique, la construction des éoliennes ainsi que la restauration des sites.

Le nombre de transports requis pour chacune des éoliennes pour l'acheminement des composantes est estimé à 39, ce qui représente environ 429 transports par camion pour la totalité du parc, et ce, en considérant 11 éoliennes d'une hauteur maximale de 98 mètres. En ce qui concerne les travaux de bétonnage, entre 484 et 726 transports seront nécessaires pour la réalisation du projet (fondations et base des éoliennes). L'acheminement des matériaux granulaires nécessitera environ 5 000 à 10 000 transports. Ce nombre de transports requis pourra toutefois varier en fonction des quantités de béton et des matériaux nécessaires, elles-mêmes dépendantes de la capacité portante du sol pour chacun des sites d'implantation d'éoliennes. Il importe de préciser que l'ensemble des transports sera réparti dans le temps, en fonction des différentes étapes de construction. Lors de la période de transport la plus intense, on peut anticiper de 30 à 50 transports par jour. Le tableau 1 présente le nombre de passages routiers liés à la construction des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré 4 et de la Côte-de-Beaupré.

Tableau 3.1 Nombre de passages routiers (aller et retour inclus) liés à la construction des Parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré 4 et de la Côte-de-Beaupré

		Estimation moyenne des transports en 2014				Estimation moyenne des transports en 2015***			
		Journalier	Hebdomadaire	Mensuel	Saisonnier	Journalier	Hebdomadaire	Mensuel	Saisonnier
Type de transports	Parc éolien								
Composantes	SB4*	<20	<100	<420	<2940	0	0	0	0
	Côte-de-Beaupré**	0	0	0	0	<20	<100	<420	<2940
Travailleurs	SB4*	240	1200	5040	35280	0	0	0	0
	Côte-de-Beaupré**	100	500	2100	6300	100	500	2100	14700
Bétonnage	SB4	0	0	0	0	0	0	0	0
	Côte-de-Beaupré**	0	0	0	0	<20	<100	<420	<2940
Autres (escortes, courrier, etc.)	SB4	<20	<100	<420	<2940	0	0	0	0
	Côte-de-Beaupré**	<20	<100	<420	<1260	<20	<100	<420	<2940
Total cumulatif**		<400	<2000	<8400	<48720	<160	<800	<3360	<23520

* environ 7 mois de construction et d'aménagement - 1 mai au 1 décembre 2014

** environ 3 mois de construction et d'aménagement - 1 octobre au 31 décembre 2014

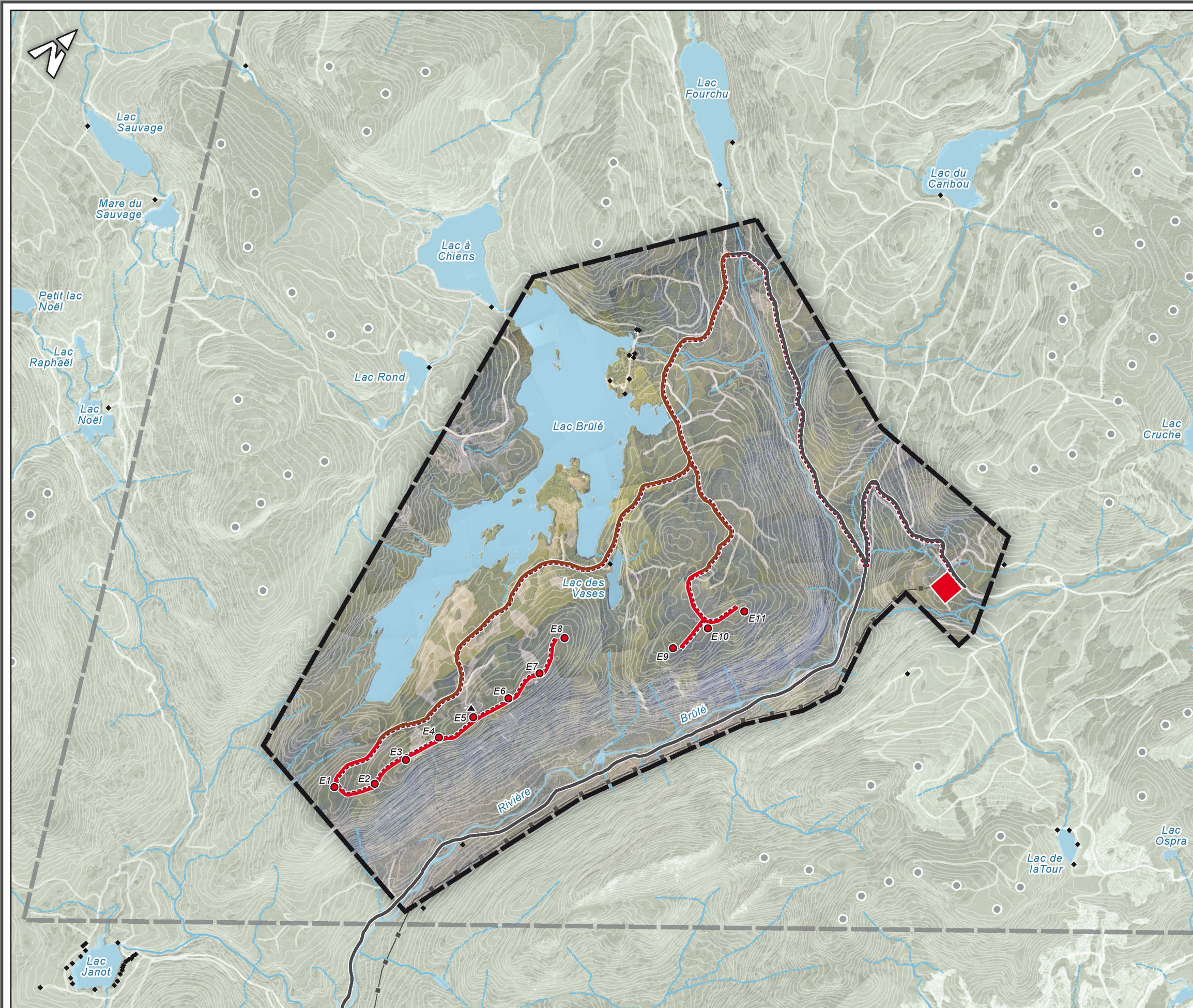
*** environ 7 mois de construction et d'aménagement - 1 mai au 1 décembre 2015

Un plan de transport sera développé préalablement à la phase d'aménagement afin de déterminer les principales routes d'acheminement des composantes. À ce stade-ci du projet, il est probable que le tracé qui sera proposé pour le transport des composantes du parc éolien de la Côte-de-Beaupré sera le même que celui emprunté pour l'aménagement des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3 et du parc éolien de la Seigneurie de Beaupré 4.

La surface maximale requise pour l'implantation des éoliennes est de 8 000 m² (0,8 ha) par éolienne. Cette surface sera réduite à 800 m² (0,08 ha) en phase d'exploitation. Concernant les travaux de déboisement, le bois coupé à valeur commerciale demeurera la propriété du Séminaire de Québec.

Afin de permettre l'accès aux 11 emplacements d'éoliennes, le projet nécessitera la construction ou la réfection d'environ 11,3 km de chemins forestiers en terres privées. Ainsi, 7,4 km de chemins existants seront modifiés et 3,9 km de nouveaux chemins seront construits. Les chemins existants utilisés dans la zone d'étude sont de type forestier et constituent, pour l'instant, des accès au territoire. Le chemin d'accès principal menant à la zone d'étude a déjà fait l'objet d'une réfection lors de la construction des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3. Les chemins d'accès seront construits avec une largeur d'emprise d'environ 20 m, cette dernière pouvant toutefois être augmentée pour des raisons de stabilité. La surface maximale de roulement sera de 6 à 10m. Les travaux d'aménagement du parc éolien nécessiteront l'aménagement de quatre traversées de cours d'eau sur des chemins existants à améliorer. Afin de limiter les perturbations, l'aménagement des ponceaux ou des ponts sera conforme aux différentes normes en vigueur (MRN, 2001; MRN, 1997).

L'électricité produite par le parc éolien de la Côte-de-Beaupré sera acheminée au même poste de raccordement que celui des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3. Ainsi, aucune nouvelle construction n'est requise pour cette composante du projet. Afin de relier les 11 emplacements d'éoliennes au poste de raccordement existant, le projet nécessitera l'enfouissement d'environ 16,2 km de réseau collecteur.



BORALEX

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

DÉVELOPPEMENT DU PARC ÉOLIEN DE LA CÔTE-DE-BEAUPRÉ

Carte 3.2

Description du projet

PROJET

- Zone d'étude (Parc éolien de la Côte-de-Beaupré)
- Site d'implantation d'éolienne
- Chemin d'accès à construire
- Chemin d'accès à améliorer
- Chemin d'accès ne nécessitant pas de travaux
- Réseau collecteur
- Poste de raccordement existant
- Mât météorologique

PARCS ÉOLIENS SB-2 ET 3, SB-4

- Zone d'étude des parcs éoliens SB-2 et 3
- Site d'implantation d'éolienne
- Ligne de raccordement au réseau d'Hydro-Québec

0 0,5 1 1,5 2 km

Date : Juillet 2013

Projet : 609860

Sources : Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, 2006, Boralex, MRC Côte de Beupré, SNC-Lavalin



La phase d'exploitation comprend les activités reliées à l'opération du parc et à l'entretien des infrastructures, tandis que la phase de démantèlement consiste à la mobilisation du chantier, au démantèlement des composantes, au transport des composantes hors du site et à la restauration des aires de travail.

La réalisation du projet éolien de la Côte-de-Beaupré nécessitera un investissement d'environ 70 M\$. Selon les termes du troisième appel d'offres lancé par Hydro-Québec en 2009, 60 % du coût total du projet doit être investi au Québec, soit environ 42 M\$, et 30 % du coût des turbines doit provenir de la région désignée de la Gaspésie et de la MRC de Matane, soit environ 14 M\$. La MRC de La Côte-de-Beaupré, puisque partenaire au projet, recevra des dividendes annuels estimés à environ 800 000 à 1 M\$ (moyenne 20 ans). Dans le cadre de la phase d'aménagement du parc éolien de la Côte-de-Beaupré, 50 emplois directs seront créés, alors qu'en phase d'exploitation, 2 ou 3 travailleurs permanents seront requis.

3.2.4 Échéancier

L'aménagement du parc éolien de la Côte-de-Beaupré sera complété en 2015 afin de débiter les livraisons d'électricité au plus tard le 1^{er} décembre 2015, tel que prévu au contrat d'approvisionnement en électricité. Le tableau 3.1 présente un échéancier sommaire, à jour, du projet.

Tableau 3.2 Échéancier sommaire du projet éolien de la Côte-de-Beaupré

Activité	Date de début	Date de fin
Signature du Contrat d'approvisionnement en électricité avec Hydro-Québec Distribution	24 mai 2011	N/A
Réalisation de l'étude d'impact sur l'environnement	Janvier 2012	Août 2012
Rapport complémentaire	Janvier 2013	Juillet 2013
Avis de recevabilité	N/A	Septembre 2013
Période d'information publique du BAPE	Septembre 2013	Octobre 2013
Audience publique du BAPE (si nécessaire)	Novembre 2013	Février 2014
Analyse environnementale	Février 2014	N/D
Décret	N/D	N/D
Certificat d'autorisation environnementale	Printemps 2014	Été 2014
Travaux de construction ^{1,2}	Printemps 2014	1er décembre 2015

1 Les travaux de déboisement se feront hors de la période de nidification du 1er mai au 15 août.

2 Les travaux dans un cours d'eau s'effectueront, dans la mesure du possible, hors de la période de protection de l'omble de fontaine, soit en dehors du 15 septembre au 15 juin.

4 CONSULTATIONS ET PRÉOCCUPATIONS DU PUBLIC

L'initiateur a adopté une démarche proactive dans le développement du projet éolien de la Côte-de-Beaupré et a déjà rencontré l'ensemble des acteurs touchés par le développement du projet. Cette initiative a permis à Éoliennes Côte-de-Beaupré S.E.C. d'obtenir l'approbation du milieu, ce qui facilite grandement son développement.

4.1 CONSULTATION DU MILIEU

Une rencontre d'avant-projet avec le Conseil de la MRC de La Côte-de-Beaupré a eu lieu en mars 2010, suivie d'une séance d'information publique d'avant-projet en avril 2010. Par la suite, afin d'être en mesure de bien diriger les retombées positives du projet ainsi que d'harmoniser le futur projet avec les infrastructures récréotouristiques en place, la MRC de La Côte-de-Beaupré et Boralex ont initié des rencontres avec des organismes reliés au développement économique de la région ainsi qu'avec des représentants du milieu touristique. À cet effet, ils ont consulté les Amis du cap Tourmente, le Centre local de développement de La Côte-de-Beaupré (CLD), la Société d'aide au développement des collectivités de Charlevoix (SADC), le Conseil régional de l'environnement de la Capitale-Nationale et les représentants du Manoir Brûlé. Les communautés autochtones pouvant être interpellées par le projet ont été rejointes par voie écrite à l'été 2012 de manière à les informer du développement du projet du parc éolien et à recueillir leurs commentaires, le cas échéant. Les lettres ont été adressées au Conseil de la nation huronne-wendat, au Conseil des Montagnais du Lac St-Jean et au Conseil de la Première nation des Innus Essipit.

Au cours des mois de mars et d'avril 2013, l'initiateur a été amené à rencontrer plusieurs groupes d'intérêt dont les maires, administrateurs, représentants des municipalités, l'équipe de la MRC de La Côte-de-Beaupré, les directeurs généraux des municipalités membres, les responsables de la planification stratégique et du schéma d'aménagement, les organismes économiques, les organismes environnementaux et les intervenants du ministère des Transports du Québec. L'initiateur a également rencontré des utilisateurs du territoire lors d'une rencontre privée au cours du mois de mars 2013 au Séminaire de Québec. De plus, une rencontre d'informations a été proposée par l'initiateur à l'ensemble des riverains résidant le long du chemin d'accès menant au site, soit les riverains résidant sur l'avenue Royale, le rang Saint-Léon, le rang Saint-Antoine et le chemin de l'Abitibi-Price. En complément de cette rencontre d'informations, l'initiateur a également proposé une journée porte ouverte à la MRC de La Côte-de-Beaupré, le 14 mars 2013 à l'ensemble des citoyens de la région de la MRC de La Côte-de-Beaupré qui serait intéressé à venir le rencontrer.

4.2 ENJEUX DÉCOULANT DES CONSULTATIONS D' AVANT-PROJET

Même si le projet du parc éolien semble bien accepté dans le milieu, certaines préoccupations et questions ont été soulevées lors de la séance d'information auprès de la population et des consultations des organismes du milieu. Les principaux enjeux mentionnés sont :

- Prix de l'éolien par rapport à celui de l'hydroélectricité;
- Choix des turbines;
- Durée de vie de l'équipement;
- Bruit d'une éolienne à la source;
- Études environnementales nécessaires puisque le projet a déjà fait l'objet d'une étude;
- Processus d'évaluation environnementale du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement;
- Nombre et identité des compétiteurs lors de l'appel d'offres d'Hydro-Québec;
- Importance relative de la production énergétique du parc par rapport à la consommation locale;
- Grille d'évaluation des soumissions d'Hydro-Québec;
- Location des terres du Séminaire de Québec;
- Mode de financement de la MRC et garantie exigée;
- Emplois locaux;
- Machinerie utilisée;
- Répartition des revenus du parc éolien;
- Tourisme et logement lors de la période de construction;
- Construction du parc éolien;
- Tourisme;
- Propriété des actifs au bout des 20 ans de contrat avec Hydro-Québec Distribution et partenariat;
- Ligne d'interconnexion du projet;
- Localisation du projet par rapport aux parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3 et au parc éolien de la Seigneurie de Beaupré 4.

5 MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS

La méthodologie d'évaluation des impacts potentiels du projet d'aménagement du parc éolien de la Côte-de-Beaupré a été élaborée avec l'aide d'un groupe de spécialistes en évaluation environnementale. Tout en visant la sélection d'une méthode simple, rigoureuse, complète et reconnue, l'objectif de cette démarche a été d'opter pour une méthode bien adaptée au projet, c'est-à-dire une méthode qui tienne compte de l'optimisation des emplacements des éoliennes et de la minimisation des impacts potentiels sur l'environnement. Cette méthodologie a été utilisée dans le cadre de l'évaluation des impacts de plus d'une quinzaine de projets éoliens québécois.

L'analyse des impacts a pour but d'examiner les conséquences tant bénéfiques que négatives du projet sur l'environnement et de s'assurer que ces conséquences soient dûment prises en compte lors de la phase de conception. En d'autres mots, l'analyse des impacts environnementaux a pour but de cerner, de décrire et d'évaluer les interrelations d'un projet avec les composantes physiques, biologiques et humaines du milieu, affectées par le projet.

La méthode retenue, décrite aux sections suivantes, est fondée sur les méthodes d'évaluation environnementale élaborées notamment dans les années 1990 par le ministère des Transports du Québec, Hydro-Québec et par le ministère de l'Environnement du Québec.

De façon plus précise, la méthode préconisée comporte les principales étapes suivantes :

- Étape 1 : Déterminer les interrelations (sources d'impact) entre les composantes du projet et les composantes du milieu.
- Étape 2 : Établir la valeur environnementale des composantes du milieu.
- Étape 3 : Évaluer l'importance de l'impact à partir de son intensité, de son étendue et de sa durée, et évaluer l'impact résiduel à la suite de l'application des mesures d'atténuation particulières, s'il y a lieu.
- Étape 4 : Dresser un bilan global des impacts du projet.

6 ÉVALUATION DES IMPACTS

L'analyse des impacts environnementaux repose sur la description du projet, la connaissance du milieu, le contexte écologique et les enjeux environnementaux. L'analyse des impacts a été segmentée en fonction des répercussions appréhendées sur les milieux naturel (physique et biologique) et humain, et ceci pour les phases d'aménagement, d'exploitation et de démantèlement du parc éolien. Soulignons que l'importance des impacts a été évaluée en considérant que toutes les mesures d'atténuation courantes, décrites au chapitre 4 du rapport principal de l'étude d'impact, seront appliquées d'office lors des travaux. Une synthèse des impacts potentiels appréhendés liés à la phase d'aménagement, à l'exploitation et au démantèlement du parc éolien de la Côte-de-Beaupré est présentée au tableau 6.1.

6.1 BILAN DES IMPACTS SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les composantes du milieu physique évaluées sont : la stabilité des substrats, la qualité des sols, le drainage des eaux de surface, la qualité des eaux de surface et le contexte hydrogéologique régissant les eaux souterraines. Les principales caractéristiques du milieu physique sont illustrées à la carte 6.1 alors que le résumé des impacts est présenté au tableau 6.1.

Les composantes du milieu physique peuvent être affectées par diverses activités reliées au projet. En phase d'aménagement et de démantèlement, le passage de la machinerie peut entraîner le compactage des sols, la formation d'ornières et une modification locale du patron de drainage des eaux de surface. En considérant l'application des mesures d'atténuation courantes, l'importance de l'impact résiduel sur ces composantes est qualifiée de faible.

La qualité des sols pourrait être affectée par un possible déversement d'hydrocarbures, tandis que la qualité des eaux est sensible à l'émission de particules fines et/ou de sédiments. Les éoliennes Enercon ne possèdent pas de boîte d'engrenage conventionnelle et contiennent peu d'huile, réduisant l'impact en cas de fuite accidentelle. L'augmentation des sédiments dans les cours d'eau peut être causée par les poussières soulevées par la machinerie ou les travaux reliés aux traversées de cours d'eau (l'installation ou la réparation de ponceaux). En respectant les bonnes pratiques en voirie forestière et les différentes mesures préventives décrites dans le rapport principal de l'étude d'impact, le risque d'émission de particules dans les cours d'eau sera nettement réduit. En raison de la stricte gestion des rebuts, du sable, du gravier, des hydrocarbures, de l'entretien de la machinerie et de l'application de mesures adéquates en cas de déversement accidentel de contaminants, l'importance de l'impact résiduel sur les sols et les eaux de surface est qualifiée de faible.

Les chemins seront construits selon les normes du RNI et, au besoin, selon les précisions des deux documents rédigés par le ministère des Ressources naturelles (MRN, 2001; MRN, 1997). Le projet intégrera également les recommandations du MPO (MPO, 2010) et les recommandations qui découleront de l'évaluation des cours d'eau aux sites de traversées.

6.2 BILAN DES IMPACTS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE

Les composantes du milieu biologique susceptibles d'être touchées par le projet du parc éolien sont : la végétation, les mammifères, l'ichtyofaune, l'herpétofaune et l'avifaune. Les principales caractéristiques du milieu biologique sont illustrées à la carte 6.2 et le résumé des impacts est présenté au tableau 6.1.

Les activités de construction, le déboisement et les traversées de cours d'eau (chemins d'accès et réseau électrique) sont les principales sources d'impact lors des phases d'aménagement et de démantèlement, tandis que la présence et le fonctionnement des éoliennes constituent les principales sources d'impact lors de la phase d'exploitation.

Au total, un déboisement de 22,7 ha sera nécessaire afin d'implanter les 11 éoliennes ainsi que les chemins d'accès, soit 1,7 % de la superficie forestière de la zone d'étude ou 1,2% de la zone d'étude totale. Les peuplements les plus touchés, en termes de superficie, sont les peuplements résineux de plus de 40 ans (34,8 %), les peuplements mélangés de moins de 40 ans (22,6 %) et la régénération (20,3 %). Aucun déboisement ne sera effectué dans les vieux peuplements (> 80 ans). Parmi les peuplements à déboiser en prévision de l'implantation du parc éolien, un total de 6,4 ha (28,2 %) sur les 22,7 ha est déjà prévu au Plan quinquennal d'aménagement forestier du Séminaire de Québec. Le déboisement nécessaire pour la construction de l'ensemble du parc éolien représente 1,2 % de la superficie totale déboisée annuellement dans la Seigneurie de Beaupré. Une fois les travaux de construction du parc terminés, les aires non nécessaires seront remises en état. Considérant que l'intensité de l'impact sur le milieu forestier est faible et que le déboisement sera effectué de façon ponctuelle à l'intérieur de la zone d'étude, l'importance de l'impact résiduel sur les peuplements forestiers est jugée faible.

Le déboisement fractionne les habitats en place et entraîne des pertes d'habitat pour les espèces forestières. En général, la perte d'habitat est directement liée à l'importance du déboisement. Compte tenu de la faible proportion de territoire touchée par rapport au territoire disponible pour la faune terrestre, l'impact direct sur ces habitats est donc jugé faible. La perte d'habitat causée par le déboisement peut également affecter les populations d'oiseaux. De façon à limiter les impacts sur les nichées d'oiseaux, l'essentiel des travaux de déboisement devra avoir lieu hors des périodes de nidification de la plupart des espèces nicheuses, soit en dehors de la période du 1^{er} mai au 15 août, ce qui réduit l'importance de l'impact.

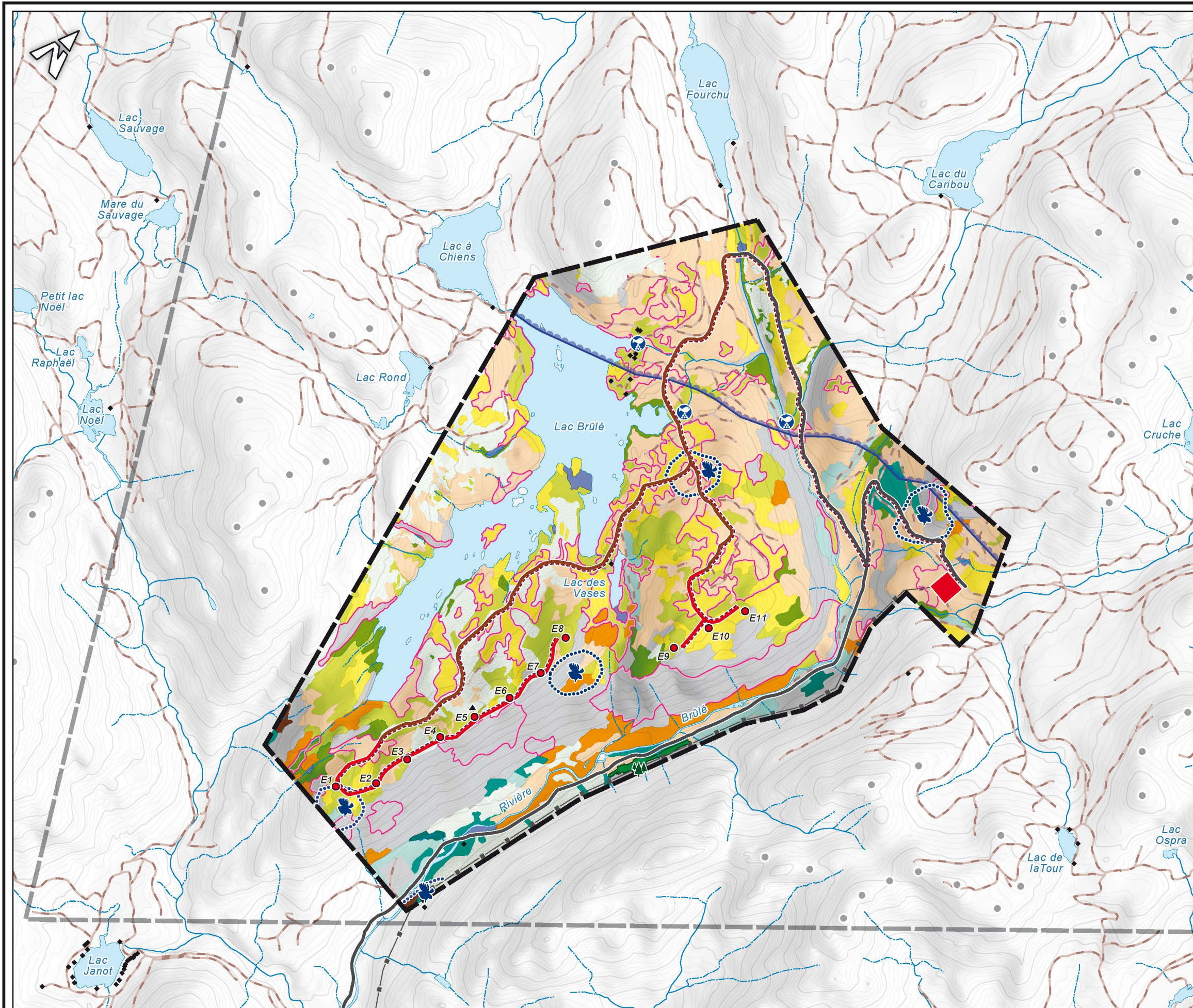
En ce qui concerne la faune terrestre, les différentes espèces présentes dans la zone d'étude sont susceptibles d'être perturbées temporairement au cours de la phase d'aménagement. L'analyse effectuée dans le cadre de l'étude d'impact conclut cependant que l'impact appréhendé sera de faible importance. La revue de littérature effectuée dans le cadre de cette étude montre que les différentes espèces pouvant fréquenter le territoire, dont notamment l'orignal, s'adaptent bien à la présence des éoliennes. Les mesures d'atténuation proposées, visant notamment à limiter l'accès des travailleurs aux sites des éoliennes, à réduire la vitesse de la circulation sur les chemins d'accès et à remettre en état les superficies non-requises, permettent d'appréhender un impact résiduel de faible importance.

L'installation de ponceaux et le passage du réseau collecteur peuvent entraîner une perturbation dans l'habitat du poisson. L'aménagement des 11 éoliennes et des chemins pour y accéder se traduira par l'utilisation de quatre traversées de cours d'eau sur des chemins existants à améliorer. Il s'agit de 3 cours d'eau permanents et un intermittent.

Le respect des mesures inscrites dans le RNI sera assuré par les activités de surveillance environnementale (voir chapitre 9 du rapport principal). Ces sites de traversée seront caractérisés et évalués selon leur potentiel et la qualité de l'habitat du poisson. Selon les résultats qui seront obtenus, la mise en place de mesures préventives et d'atténuation inspirées des guides produits par le MRN (MRN, 2001; MRN, 1997) ainsi que des directives du MPO (2010) permettra de limiter d'éventuels impacts. En ce qui concerne l'habitat du poisson, considérant l'application de mesures d'atténuation adéquates, l'importance de l'impact est qualifiée de faible.

Les milieux humides constituent un habitat essentiel pour les espèces herpétofauniques. Ceux qui ont été répertoriés dans la zone d'étude ne seront pas touchés par le projet.

En phase d'exploitation, les principales inquiétudes résident sur la possibilité de collision entre les espèces aviennes et les chiroptères avec les pales des éoliennes. Le dérangement (bruit et activité humaine) lié au fonctionnement des éoliennes et à leur entretien est mineur sur la grande faune et affecte peu les autres espèces animales. Les estimations des mortalités annuelles de chiroptères dans les parcs éoliens québécois actuellement en opération sont inférieures à une chauve-souris/éolienne. Selon un rapport de compilation préparé par le MRNF (Tremblay, 2011), la méthode de calculs standards utilisée démontre des résultats variant de 0,000 à 0,007 mortalité/éolienne/jour (données récoltées entre 2005 et 2009), soit de 0,000 à 2,620 mortalités/éolienne/an. Les mortalités annuelles estimées varient de 0 à 191 chiroptères/parc éolien. L'impact résiduel est considéré comme faible. Concernant l'avifaune, les taux de mortalité varieraient de 1,66 à 9,96 oiseaux par éolienne par année au Québec (Tremblay, 2011). Soulignons que ces estimations concernent des parcs éoliens situés dans les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie, aucune donnée n'étant disponible à ce jour pour des parcs éoliens situés au nord du fleuve Saint-Laurent. Un programme de suivi de la faune aviaire et des chiroptères permettra d'estimer les taux de mortalité pouvant être associés à la présence et au fonctionnement des éoliennes du parc éolien de la Côte-de-Beaupré suite à la mise en service du parc. Ce suivi d'une durée de trois ans sur les oiseaux et les chauves-souris permettra de déterminer si des mesures d'atténuation supplémentaires devront être appliquées, réduisant l'impact résiduel à une faible importance.



BORALEX

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT
DÉVELOPPEMENT DU PARC ÉOLIEN
DE LA CÔTE-DE-BEAUPRÉ

Carte 6.2
Description du milieu naturel

PROJET

- Zone d'étude (Parc éolien de la Côte-de-Beaupré)
- Site d'implantation d'éolienne
- Chemin d'accès à construire
- Chemin d'accès à améliorer
- Chemin d'accès ne nécessitant pas de travaux
- Réseau collecteur
- Poste de raccordement existant
- Mât météorologique

MILIEU NATUREL

- Feuillus (moins de 40 ans)
- Feuillus (40 à 80 ans)
- Feuillus (plus de 80 ans)
- Mélangés (moins de 40 ans)
- Mélangés (40 à 80 ans)
- Mélangés (plus de 80 ans)
- Résineux (moins de 40 ans)
- Résineux (40 à 80 ans)
- Résineux (plus de 80 ans)
- Régénération (moins de 20 ans)
- Plantation
- Milieu humide
- Roc, éboulis, improductif, dénudé sec
- Habitat forestier de plante menacée ou vulnérable
- Ravage d'orignaux
- Aire de fréquentation du caribou
- Frayère

PARCS ÉOLIENS SB-2 et 3, SB-4

- Zone d'étude des parcs éoliens SB-2 et 3
- Site d'implantation d'éolienne
- Ligne de raccordement au réseau d'Hydro-Québec

AUTRES ÉLÉMENTS

- Chemin forestier
- Chalet



6.3 BILAN DES IMPACTS SUR LE MILIEU HUMAIN

Les principales composantes du milieu humain susceptibles d'être touchées par le projet sont l'économie régionale, les activités récréotouristiques, l'exploitation forestière, le transport et les infrastructures routières, l'archéologie, les paysages, le climat sonore, la sécurité publique et la qualité de vie. Les principales caractéristiques du milieu humain sont illustrées à la carte 6.3 et le résumé des impacts est présenté au tableau 6.1.

La réalisation du projet éolien de la Côte-de-Beaupré nécessitera un investissement d'environ 70 M\$. Pendant l'ensemble de la phase d'aménagement, environ 50 emplois directs seront créés pour la construction du parc. Les activités rattachées aux travaux de déboisement, d'excavation, de nivellement et de transport de matériaux granulaires nécessiteront assurément l'embauche de travailleurs locaux et régionaux qualifiés. À cet effet, l'initiateur entend maximiser les retombées économiques et la création d'emplois dans les municipalités avoisinantes et la MRC visée par le projet. La mise en place des éoliennes nécessitera pour leur part l'utilisation d'équipements et de travailleurs spécialisés. Pour toute la durée des travaux, un nombre important de commerces seront directement ou indirectement touchés, bénéficiant ainsi d'importantes retombées économiques. Ainsi, plusieurs commerces de détail, les services d'hébergement et de restauration et autres entreprises sont susceptibles de tirer profit de la venue et de l'embauche de plusieurs travailleurs locaux ainsi que ceux provenant de l'extérieur de la région. Durant l'exploitation du parc éolien, ce sont deux à trois emplois qui seront créés pour l'exploitation et l'entretien du parc. En plus des emplois directs, des contrats d'entretien de routes, de déneigement et d'entretien électrique seront potentiellement attribués à des entreprises de la région. Des dépenses locales supplémentaires seront également nécessaires, notamment pour des services de support au parc éolien, tels que le logement, la restauration et la fourniture de pièces. De plus, la MRC de La Côte-de-Beaupré étant partenaire au projet, des dividendes seront versés directement à la MRC (estimés à environ 800 000 à 1 M\$ annuellement - moyenne de 20 ans). Ces sommes serviront à créer un fonds de développement régional. Tout comme pour la phase d'aménagement, les retombées du projet en phase d'exploitation constituent un impact positif.

Peu d'impacts significatifs sont appréhendés sur l'utilisation du territoire. Les effets sur les activités récréotouristiques et l'exploitation forestière en phase d'aménagement seront atténués par une signalisation appropriée et l'établissement d'un plan de communication. En phase d'exploitation, les activités récréotouristiques seront très peu perturbées. L'amélioration de certains chemins d'accès pourrait faciliter les travaux liés à l'exploitation forestière, ce qui constitue un impact positif pour cette industrie.

L'impact sur le transport et les infrastructures routières est faible, mais nécessitera l'application de mesures d'atténuations particulières visant à :

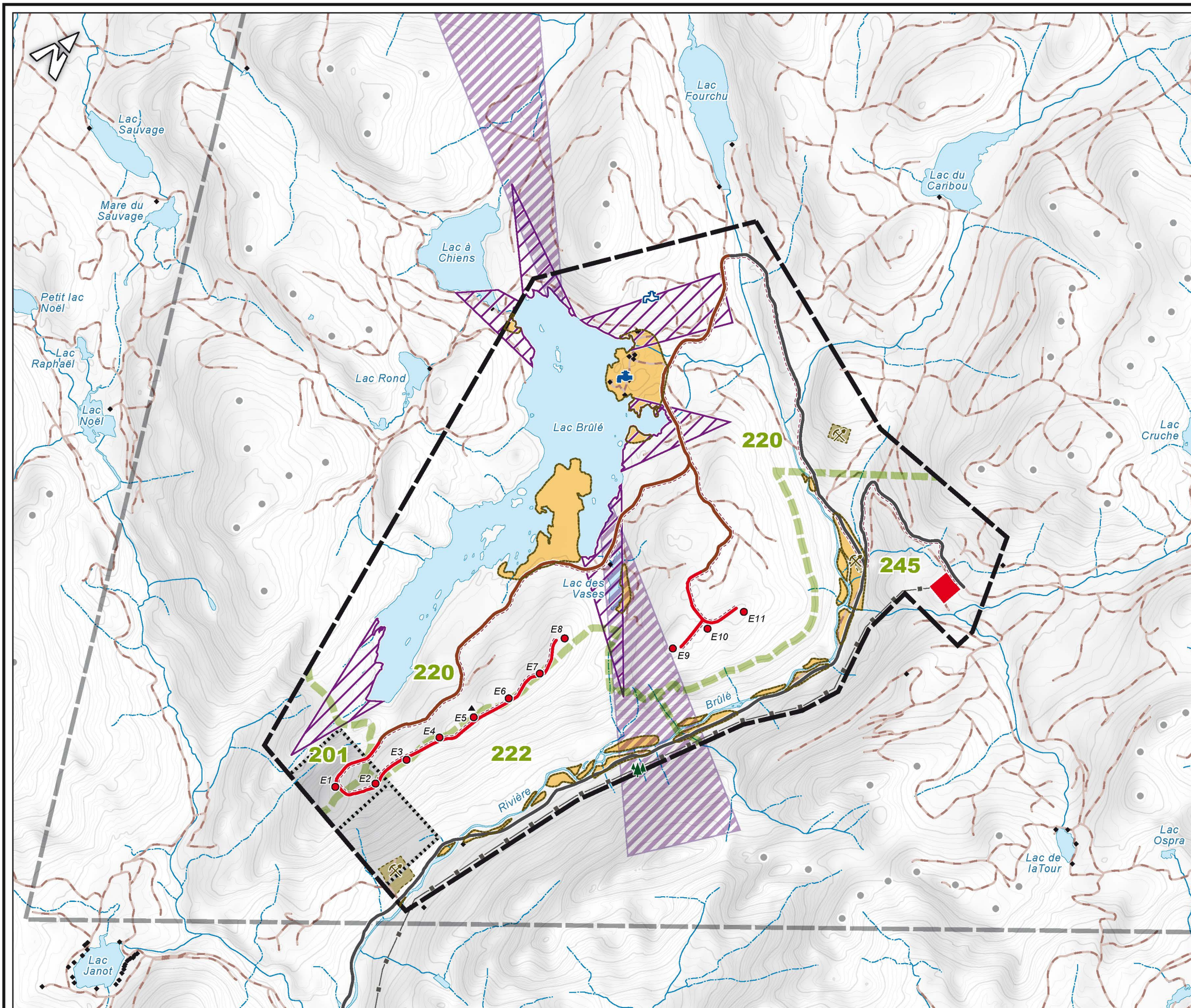
- Sensibiliser les travailleurs aux bonnes conduites à adopter aux abords du parc;
- Réduire l'impact de la vitesse des travailleurs, de la poussière, du bruit;
- Harmoniser le trafic en ayant recours à des escortes routières et à l'application d'une signalisation particulière.

Au niveau des infrastructures, les seuls impacts appréhendés touchent le réseau routier. Toutefois, l'application des mesures d'atténuation proposées et le respect des normes du MTQ permettront de limiter l'impact à un niveau de faible importance.

Afin d'évaluer les impacts sur les paysages, cinq simulations visuelles ont été effectuées à partir de différents points de vue stratégiques, soit des lieux habités ou utilisés à des fins récréatives ou touristiques et qui présentent des paysages d'une certaine qualité. Parmi ces simulations visuelles, une seule représente un impact majeur sur le paysage, deux se traduisent en un impact moyen et deux en un impact nul. Plusieurs facteurs contribuent à amoindrir les effets sur le milieu du parc éolien de la Côte-de-Beaupré, dont l'éloignement des zones fortement habitées et des routes principales, la présence de collines et la prédominance du couvert forestier. Le schéma d'implantation des éoliennes s'oriente vers un effort à conserver les particularités et la singularité du paysage en intervenant sur la configuration des infrastructures sur le terrain. De façon générale, l'implantation respecte une équidistance entre les éoliennes donnant un certain rythme ordonné à l'organisation du parc.

En ce qui a trait à l'environnement sonore, les simulations effectuées démontrent que les limites de bruit du MDDEFP sont respectées à chacun des points d'évaluation, ainsi qu'en toute période de la journée. Rappelons qu'il n'y a aucune résidence permanente dans la zone d'étude. Le chalet le plus près est situé à 566 m d'une éolienne. L'intensité de l'impact du climat sonore a été évaluée à faible à moyenne et la durée sera longue. Considérant que l'étendue de l'impact est limitée à quelques chalets éloignés des éoliennes, l'importance de l'impact sera faible à moyenne sur l'environnement sonore. Advenant le cas où les résultats du suivi du climat sonore révélaient un dépassement des critères, l'initiateur appliquera les mesures correctives identifiées et procédera à une vérification de leur efficacité. Dans l'éventualité où des dépassements des critères du MDDEFP étaient signalés en phase d'exploitation, des mesures correctives seraient appliquées pour les respecter.

Tout en respectant les règles du code de la sécurité routière, les plans de transport et les mesures d'urgence établis, la sécurité publique ne sera pas affectée. Le respect des consignes du fabricant pour l'entretien des composantes réduit significativement le risque d'accident. Également, le respect de la réglementation en vigueur et des mesures d'atténuation proposées, tant en phase d'aménagement, d'exploitation que de démantèlement limitera le dérangement dû aux nuisances liées au transport routier.



BORALEX

ÉTUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

DÉVELOPPEMENT DU PARC ÉOLIEN DE LA CÔTE-DE-BEAUPRÉ

Carte 6.3

Description du milieu humain

PROJET

- Zone d'étude (Parc éolien de la Côte-de-Beaupré)
- Site d'implantation d'éolienne
- Chemin d'accès à construire
- Chemin d'accès à améliorer
- Chemin d'accès ne nécessitant pas de travaux
- Réseau collecteur
- Poste de raccordement existant
- Mât météorologique

MILIEU HUMAIN

- 220 Club de chasse et pêche
- Banc d'emprunt
- Titre minier actif
- Aire d'approche pour écopage (SOPFEU)
- Aire d'approche pour amerrissage (CMQ)
- Zone à potentiel archéologique
- Prise d'eau de surface
- Puits artésien
- Chemin forestier
- Chalet

PARCS ÉOLIENS SB-2 et 3, SB-4

- Zone d'étude des parcs éoliens SB-2 et 3
- Site d'implantation d'éolienne
- Ligne de raccordement au réseau d'Hydro-Québec

0 0,5 1 1,5 2 km

Date : Juillet 2013

Projet : 609860

Sources : Ministère des Ressources naturelles et
de la Faune du Québec, 2006, Boralex,
MRC Côte de Beupré, SNC-Lavalin



Tableau 6.1 Synthèse des impacts potentiels liés à l’aménagement, l’exploitation et le démantèlement du parc éolien de la Côte-de-Beaupré

Phase	Élément touché	Source d'impact	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Mesure d'atténuation courante	Importance de l'impact résiduel
AMÉNAGEMENT	Stabilité des substrats	Ensemble des activités de construction	Compactage et orniérage des sols Érosion	Faible	Assurer une méthode de travail adéquate de contrôle de la sédimentation et de retour des eaux de surface vers des zones de végétation afin d'éviter toute érosion hydrique. Remettre les surfaces non requises en état afin de stabiliser les sols et éviter l'érosion. Mise en place de mesures de confortement et de stabilisation des pentes au(x) site(s) présentant un risque confirmé d'instabilité.	Application des bonnes pratiques recommandées par le MRNF	Faible
	Qualité des sols	Fuite accidentelle d'huile en provenance de la machinerie	Contamination des sols	Faible	Récupérer les sols souillés dans des récipients étanches, et les entreposer dans un site approuvé par le MDDEP. Assurer une stricte gestion des rebuts, du sable, du gravier, des hydrocarbures, de l'entretien de la machinerie et de l'application de mesures adéquates en cas de déversement accidentel de contaminants.	Aucune	Faible
	Drainage des eaux de surface	Ensemble des activités de construction	Modifications du patron de drainage	Faible	Contrôler les eaux de ruissellement dans les zones sensibles. Remise en état des espaces déboisés (non requise) ainsi que des pentes aménagées.	Application des normes d'interventions dans les forêts du domaine de l'État (RNI) et du guide des Saines pratiques	Faible
	Qualité des eaux de surface	Activités de construction et traversées de cours d'eau	Altération de la qualité de l'eau	Faible	Contrôler les eaux de ruissellement dans les zones sensibles et protéger les nouveaux ouvrages de l'érosion qu'ils pourraient créer. Utiliser, si nécessaire, une barrière à sédiments en aval de la zone de travaux. Utilisation limitée et adéquate des abats-poussières.	Application des normes d'interventions dans les forêts du domaine de l'État (RNI) et du guide des Saines pratiques	Faible
	Qualité des eaux souterraines	Déversement accidentel d'hydrocarbures Dynamitage	Contamination de l'eau souterraine Modification de l'écoulement de l'eau dans le roc	Faible	-	-	Faible
	Milieu forestier	Déboisement pour les infrastructures (faible superficie déboisée de 22,7 ha)	Perte de végétation	Faible	-	-	Faible
	Mammifères terrestres	Activités de construction Déboisement (faible superficie déboisée de 22,7 ha)	Dérangement de la faune Perte ou fragmentation de l'habitat	Faible	Restreindre l'aire libre aux alentours des éoliennes. Restreindre la vitesse permise sur les chemins d'accès.	-	Faible
	Chiroptères	Activités de construction Déboisement (faible superficie déboisée de 22,7 ha)	Dérangement de la faune Perte ou fragmentation de l'habitat	Faible	Dans la mesure du possible, les travaux de déboisement, de construction et d'installation des infrastructures seront évités la nuit durant les périodes de migration, soit entre la mi-août et la mi-septembre, pour les secteurs de forte sensibilité, selon l'inventaire des chiroptères réalisés dans le cadre de l'étude d'impact pour le développement éolien des terres de la Seigneurie de Beaupré. De plus, l'utilisation de lampes halogènes et au mercure sera évitée dans la mesure du possible.	-	Faible
	Ichtyofaune	Travaux à proximité de cours d'eau	Perturbation potentielle de l'habitat	Faible	Advenant la présence de traversée de cours d'eau, effectuer la caractérisation et appliquer les recommandations qui en découlent.	Application des normes d'interventions dans les forêts du domaine de l'État (RNI) et des normes du MPO	Faible
	Herpétofaune	Activités de construction	Dérangement de la faune Perte d'habitat	Faible	Aucune	Application des normes d'interventions dans les forêts du domaine de l'État (RNI)	Faible
AMÉNAGEMENT	Avifaune	Activités de construction Déboisement (faible superficie déboisée de 22,7 ha)	Dérangement et perturbation de l'habitat	Faible	Limiter la présence des travailleurs aux sites d'implantation des éoliennes et aux emprises des chemins d'accès. Dans la mesure du possible, réaliser l'essentiel du déboisement hors de la période générale de nidification du 1 ^{er} mai au 15 août.	-	Faible
	Espèces aviaires à statut précaire	Activités de construction Déboisement (faible superficie déboisée de 22,7 ha)	Dérangement et perturbation de l'habitat	Moyenne	Limiter la présence des travailleurs aux sites d'implantation des éoliennes et aux emprises des chemins d'accès. Dans la mesure du possible, réaliser l'essentiel du déboisement hors de la période générale de nidification du 1 ^{er} mai au 15 août.	-	Faible
	Profil socioéconomique	Activités de construction	Retombées économiques	Forte (+)	Dans la mesure du possible, favoriser les entreprises et travailleurs locaux (à compétence et prix égaux). Création d'un comité de suivi des retombées économiques (préparation de diverses activités pour favoriser les retombées locales).	-	Forte (+)

Phase	Élément touché	Source d'impact	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Mesure d'atténuation courante	Importance de l'impact résiduel
AMÉNAGEMENT	Activités récréotouristiques	Activités de construction	Perturbation des activités de villégiature, de chasse et de pêche et de la circulation routière	Faible	Une signalisation appropriée sera disposée en des endroits stratégiques afin de rappeler aux utilisateurs du territoire la présence humaine rattachée à l'aménagement du parc éolien. Mise en place d'un plan de communication par l'initiateur, afin d'établir les endroits où des travaux sont en cours. Limiter l'accès des employés aux aires de travaux. L'initiateur s'engage à arrêter complètement les travaux durant les fins de semaine de chasse à l'original à la carabine.	-	Faible
	Exploitation forestière	Activités de construction	Perturbation des activités ainsi que de la circulation routière	Faible	Aucune	-	Faible
	Transport routier	Transport des composantes et des matériaux	Dérangement et sécurité des usagers des routes	Moyenne	Sensibilisation et mesures incitatives pour les travailleurs lorsqu'ils empruntent le chemin d'accès (covoiturage, bon voisinage, réduction du bruit, etc.). Réduction et contrôle de la vitesse. Utilisation d'abat-poussière sur le Chemin de l'Abitibi-Price. Escortes routières (si nécessaire) et signalisations particulières. Distribution d'un code de conduite à tous les employés travaillant sur le chantier. Lorsqu'approuvé par le MTQ, présenter le plan de transport aux autorités concernées (municipalités, SQ, etc.).	Se conformer aux dispositions du Règlement sur le permis spécial de circulation du ministère des Transports du Québec	Faible
	Infrastructures routières	Transport des composantes et des matériaux	Détérioration du réseau routier	Moyenne	L'utilisation de remorques à essieux multiples adaptées à la charge permettra de réduire considérablement les dommages causés au réseau routier. Vérification du réseau routier municipal avant et après les travaux et réparation si nécessaire par le promoteur.	-	Faible
	Archéologie	Activités de construction	Destruction de sites archéologiques	Forte	Respecter les dispositions de la Loi sur les biens culturels. S'il y avait découverte d'artéfacts, l'initiateur s'engage à arrêter les travaux et à faire un signalement au ministère de la Culture et des Communications.	-	Faible
	Sécurité publique	Travaux de construction	Blessures aux travailleurs	Moyenne	Pour le transport des composantes, le respect du code de la sécurité routière, ainsi qu'une escorte adéquate, limitera les risques d'accident routier. Au niveau du site, une surveillance préventive au niveau de la santé-sécurité permettra de prévenir les risques d'accident.	Se conformer aux dispositions du Règlement sur le permis spécial de circulation du ministère des Transports du Québec	Faible
	Qualité de vie	Activités de construction	Nuisance sonore et poussière	Faible	Utilisation d'abat-poussière au besoin. Limite de vitesse dans les zones près des habitations.	-	Faible
EXPLOITATION	Qualité des sols	Fuite accidentelle d'huile en provenance de la machinerie	Contamination des sols	Faible	Récupérer et déposer les sols souillés dans des récipients étanches, et en disposer dans un site approuvé par le MDDEFP. Remettre le site en état.	-	Faible
	Mammifères terrestres	Fonctionnement des éoliennes	Présence humaine accrue et modification de l'habitat	Moyenne	Restreindre la vitesse permise sur les chemins d'accès aux employés chargés de l'entretien. Restreindre l'accès des employés du parc aux sites des éoliennes.	-	Faible
	Chiroptères	Présence et fonctionnement des éoliennes	Mortalité par collision avec une éolienne ou barotraumatisme	Moyenne	À déterminer suite à la réalisation du suivi de mortalité en phase d'exploitation.	-	Faible
	Espèces de chiroptères à statut précaire	Présence et fonctionnement des éoliennes	Mortalité par collision avec une éolienne ou barotraumatisme	Forte	Suivi de mortalité. Suite à la réalisation de la première année du suivi, l'analyse des résultats permettra de confirmer si des mesures d'atténuation doivent être apportées. Si tel est le cas, des mesures seront proposées et discutées avec la direction régionale du MRF afin de limiter les impacts sur les espèces de chauves-souris à statut précaire.	-	Moyenne
	Avifaune, incluant les espèces à statut précaire	Présence et fonctionnement des éoliennes	Mortalité par collision avec une éolienne	Moyenne	Suivi de mortalité sur une période de 3 ans. Suite à sa réalisation, l'analyse des résultats permettra de vérifier si des mesures d'atténuation doivent être apportées.	-	Faible
	Profil socioéconomique	Entretien du parc éolien	Retombées économiques	Forte (+)	Dans la mesure du possible, favoriser les entreprises et les travailleurs locaux.	-	Forte (+)
	Activités récréotouristiques	Présence des éoliennes	Modification de la valeur de l'activité récréotouristique, selon la perception des gens. Augmentation de l'accès au territoire.	Moyenne (±)	Limiter les déplacements des employés aux sites des éoliennes et du poste de raccordement.	-	Moyenne (±)
	Milieu visuel	Présence des éoliennes	Modification du paysage	Nulle à moyenne selon les points de vue	Aucune	-	Faible
	Climat sonore Sécurité publique	Éoliennes	Augmentation du niveau de bruit	Faible / Moyenne	Aucune	-	Faible / Moyenne
		Éoliennes	Risque de bris	Moyenne	Mettre en place des panneaux d'information afin de rappeler la présence des éoliennes.	-	Faible
		Éoliennes	Risque de projection de glace	Moyenne	Pales chauffantes et système de détection de glace sur les pales. Panneaux d'avertissement à proximité des éoliennes.	-	Faible

Phase	Élément touché	Source d'impact	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Mesure d'atténuation courante	Importance de l'impact résiduel
		Transformateurs	Risque d'incendie	Moyenne	Établir un programme régulier d'entretien des équipements électriques, tel que le prescrit le fabricant.	-	Faible
		Éoliennes	Risque d'électrocution	Moyenne	Programme régulier d'entretien des équipements électriques, tel que le prescrit le fabricant.	-	Faible
Phase	Élément touché	Source d'impact	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure d'atténuation particulière	Mesure d'atténuation courante	Importance de l'impact résiduel
DÉMANTÈLEMENT	Qualité des sols	Fuite accidentelle d'huile en provenance de la machinerie	Contamination des sols	Moyenne	Récupérer les sols souillés dans des récipients étanches et les entreposer dans un site approuvé par le MDDEP. Remettre le site en état.	Aucune	Faible
	Mammifères terrestres	Activités de démantèlement	Dérangement de la faune	Faible	Restreindre la vitesse permise sur les chemins d'accès aux employés chargés du démantèlement; Remettre en état les surfaces non requises suite au démantèlement du parc; Restreindre l'accès des employés du parc aux sites des éoliennes.	-	Faible
	Avifaune	Activités de démantèlement	Dérangement de la faune	Faible	Limiter les déplacements aux aires des travaux.	-	Faible
	Profil socioéconomique	Activités de démantèlement	Retombées économiques Pertes d'emplois	Moyenne	Dans la mesure du possible, favoriser les entreprises et les travailleurs locaux	-	Moyenne (±)
	Activités récréotouristiques	Activités de démantèlement	Perturbation des activités de villégiature, de chasse et de pêche et de la circulation routière.	Faible	Afin d'assurer la poursuite en toute sécurité des activités de villégiature dans la région pendant la période de démantèlement, une signalisation appropriée sera disposée en des endroits stratégiques afin de rappeler aux villégiateurs la présence humaine rattachée au démantèlement du parc. Mise en place d'un plan de communication par l'initiateur, afin d'informer des endroits où des travaux sont en cours.	-	Faible
	Transport routier	Transport des composantes et des matériaux	Dérangement et sécurité des usagers des routes	Moyenne	Escortes routières (si nécessaire) et signalisation particulière. Distribution d'un code de conduite à tous les employés travaillant sur le chantier. Lorsqu'approuvé par le MTQ, présenter le plan de transport aux autorités concernées (municipalités, SQ, etc.).	-	Faible
	Infrastructures routières	Transport des composantes et des matériaux	Détérioration du réseau routier	Moyenne	L'utilisation de remorques à essieux multiples adaptées à la charge permettra de réduire considérablement les dommages causés au réseau routier. Vérification du réseau routier municipal avant et après les travaux et réparation si nécessaire par le promoteur.	-	Faible
	Qualité de vie	Activités de démantèlement	Nuisance sonore et poussière	Faible	Utilisation d'abat-poussière au besoin. Limite de vitesse dans les zones près des habitations.	-	Faible

6.4 IMPACTS RÉSIDUELS

Les impacts résiduels sont synthétisés dans le tableau 6.1.

6.5 IMPACTS CUMULATIFS

Les effets cumulatifs du projet éolien de la Côte-de-Beaupré ont été évalués en s'inspirant de la démarche proposée par l'Agence canadienne d'évaluation environnementale. L'analyse des impacts cumulatifs a porté sur certaines composantes valorisées du milieu, soit : l'exploitation forestière, les activités de villégiature, la faune avienne et terrestre, ainsi que les chiroptères, l'économie régionale, la qualité du paysage, le transport et le climat sonore. Les impacts cumulatifs sont évalués en combinant les impacts résiduels anticipés du parc éolien de la Côte-de-Beaupré et les impacts d'autres parcs éoliens ou d'autres projets ou activités actuels ou projetés.

En ce qui concerne les autres projets éoliens en développement dans ce secteur, mentionnons la construction des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3, sélectionnés dans le cadre de l'appel d'offres de 2 000 MW et totalisant 272 MW (total de 126 éoliennes). Ces deux parcs éoliens, dont la mise en service est prévue pour décembre 2013, sont adjacents au parc éolien de la Côte-de-Beaupré. Un 3^e projet éolien est également développé sur ce territoire par Boralex inc. et Beaupré Éole 4 S.E.N.C. Il s'agit du parc éolien de la Seigneurie de Beaupré 4, totalisant 68 MW (28 éoliennes), dont la mise en service est prévue pour 2014. Les travaux de construction sont prévus en 2013 et en 2014.

Dans l'appel d'offres de 2 000 MW du gouvernement du Québec, deux projets sont aussi prévus au nord du fleuve Saint-Laurent, soit le projet de la Rivière-du-Moulin dans la réserve faunique des Laurentides, et celui de Clermont dans Charlevoix, tous les deux par Saint-Laurent Énergies.

Sur les terres de la Seigneurie de Beaupré, outre le développement éolien en cours, les activités d'importance sont l'exploitation forestière pratiquée à des fins commerciales, les activités de chasse et pêche, ainsi que la villégiature. Parmi les projets à venir sur les terres du Séminaire, il faut notamment souligner la construction par Hydro-Québec, d'une ligne électrique à haute tension (315 kV) qui sera mise en place pour l'ensemble des projets éoliens sur ce territoire.

La matière ligneuse récoltée lors des coupes forestières nécessaires à la mise en place du parc éolien s'ajoutera aux volumes de bois prélevés lors de la construction des parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3 et de la Seigneurie de Beaupré 4 ainsi qu'aux quantités de bois déjà récoltées annuellement par le Séminaire de Québec sur l'ensemble de ses terres. Le déboisement prévu dans le cadre du présent projet est de 22,7 ha, ce qui ne représente que 1,2 % de la superficie moyenne déboisée annuellement sur les terres du Séminaire. La perte de superficie forestière imputable au déboisement de l'emprise lors de la construction de la ligne électrique, utilisée pour le raccordement des parcs de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3 de la Seigneurie de Beaupré 4 et de la Côte-de-Beaupré, a été estimée par Hydro-Québec à 101,5 ha répartis sur 14,6 km, tandis que la perte de superficie imputable à la construction des chemins d'accès par Hydro-Québec est de 1,1 ha sur 1,7 km. En ce qui concerne les effets cumulatifs reliés au transport du bois durant la phase d'aménagement, la présence de la machinerie, l'amélioration des chemins d'accès ainsi que le transport des composantes d'éoliennes, pourraient entraîner temporairement un ralentissement de la circulation et une augmentation des délais pour les camions de transport du bois.

L'ajout d'un groupe de 11 éoliennes sur les terres du Séminaire, les activités d'entretien reliées à leur exploitation et les activités d'exploitation forestière actuelles et futures ne créeront pas d'effet cumulatif significatif sur les activités de chasse, de pêche et de villégiature. En effet, la présence d'éoliennes ne modifiera pas la fréquentation des territoires de chasse par la grande faune à moyen et long termes. De plus, la présence des éoliennes et les activités forestières ne devraient pas affecter le succès de pêche sportive. Les travaux d'aménagement du parc éolien et la construction des chemins d'accès ayant été réalisés selon les normes du RNI, la qualité des cours d'eau et l'habitat du poisson seront préservés.

Durant les phases d'aménagement et de démantèlement, les mouvements des camions, de la machinerie et des travailleurs s'ajouteront à ceux déjà présents dans le cadre des coupes forestières. Le cumul de ces activités risque d'engendrer certains impacts sur la circulation des villégiateurs, notamment au niveau de la sécurité ou des temps de retenue derrière les camions. Outre ces deux périodes, les impacts cumulatifs demeureront négligeables sur les activités de chasse, de pêche et de villégiature. Mentionnons également que les travaux d'amélioration du réseau routier représentent un impact positif et permettront de faciliter l'accès à de nouveaux territoires; ils amélioreront également les déplacements dans la zone d'étude.

Dans le cas de la grande faune, la présence d'éoliennes ne représente pas un impact significatif sur la qualité de l'habitat. Les coupes forestières, pour ce projet, entraîneront en effet une perte d'habitat en milieu forestier de l'ordre de 22,7 ha. Cette surface, même cumulée aux superficies qui seront déboisées dans le cadre de la construction des deux autres parcs éoliens sur les terres du Séminaire et celle associée à la mise en place de la ligne électrique, demeure relativement faible comparativement aux pertes d'habitats déjà générées par l'exploitation forestière sur ce territoire.

Le déboisement requis pour l'implantation du parc ainsi que celui requis pour l'aménagement des autres parcs projetés et aux activités d'exploitation forestière constituent une perte d'habitat pour la faune aviaire et les chiroptères. Par contre, les coupes forestières nécessaires pour ce projet demeurent relativement faible comparativement aux pertes d'habitats générées par l'exploitation forestière sur ce territoire. Afin de limiter le dérangement sur les oiseaux en période de reproduction, l'ensemble des travaux de déboisement s'effectuera hors de la période de nidification, qui s'étend généralement du 1^{er} mai au 15 août.

L'impact du parc éolien de la Côte-de-Beaupré sur les chiroptères et la faune aviaire s'ajoutera à celui des parcs situés sur les terres du Séminaire, soit les parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3. Les suivis de mortalité proposés par l'initiateur permettront d'évaluer l'impact des éoliennes du projet de parc éolien de la Côte-de-Beaupré sur les oiseaux et les chiroptères dans le secteur. Également, des suivis de la mortalité seront très probablement effectués dans les parcs éoliens environnants.

Des travaux routiers sont requis dans le cadre de l'aménagement des parcs éoliens sur les terres du Séminaire (parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3, de la Seigneurie de Beaupré 4 et de la Côte-de-Beaupré). Ces travaux de réaménagement ou de construction de chemins impliquent notamment la mise en place de traversées de cours d'eau. De tels travaux peuvent avoir une incidence sur la faune aquatique et son habitat.

Compte tenu que l'ensemble des travaux prévus lors de la construction des chemins et de l'installation des ponceaux sera réalisé selon les normes prescrites dans le RNI et dans le guide « Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux » (MRN, 2001), l'importance de l'effet cumulatif sur les poissons et leurs habitats en phase construction est jugée faible.

Dans le cadre de la phase d'aménagement du parc éolien de la Côte-de-Beaupré, 50 emplois directs seront créés, alors qu'en phase d'exploitation, 2 ou 3 travailleurs permanents seront requis. De plus, des retombées économiques indirectes seront générées par la construction et l'exploitation du parc éolien de la Côte-de-Beaupré. Les emplois créés et l'achat de services sont de nouvelles sources de revenus pour la région. Le parc éolien de la Côte-de-Beaupré, de même que les parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3 et de la Seigneurie de Beaupré 4 ont et auront un impact économique notable sur la région de La Côte-de-Beaupré. Avec les quelque 300 emplois déjà associés à l'exploitation forestière sur les terres du Séminaire, les impacts cumulatifs envisagés à court, moyen et long termes sont positifs et significatifs, tant au niveau local que régional.

Les paysages naturels sur les terres du Séminaire de Québec ont été modifiés par l'exploitation forestière qui est l'activité principale sur le territoire. La présence d'éoliennes, combinée à la vue des secteurs de coupe, entraînera un impact significatif sur la qualité des paysages à l'intérieur de la Seigneurie de Beaupré. La réalisation de la future ligne électrique permettant de se raccorder au réseau d'Hydro-Québec pourrait aussi entraîner une perturbation du paysage dans les secteurs adjacents à celle-ci. Selon les sites d'observation, il serait possible d'apercevoir à la fois la ligne électrique, une partie du parc éolien ainsi que des secteurs de coupes forestières. À proximité des sites d'implantation des éoliennes, il sera possible de voir quelques éoliennes, mais dû à leur rapprochement, les éoliennes pourront être très visibles. En s'éloignant des sites d'implantation, plus d'éoliennes pourront être visibles, mais elles apparaîtront plus petites. Au niveau des points de vue importants situés hors de la zone d'étude (sommet du mont Sainte-Anne, route 138, etc.), il sera possible d'apercevoir quelques éoliennes implantées sur les terres du Séminaire, bien que ces dernières soient peu perceptibles, dû à l'éloignement des points de vue par rapport aux parcs éoliens. Cependant, de ces mêmes points de vue, les coupes forestières ne seront pas visibles.

En raison de la distance importante qui existe entre le parc éolien de la Côte-de-Beaupré et les parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3 et de la Seigneurie de Beaupré 4, l'effet cumulatif des émissions sonores de chacun des parcs sera non perceptible aux quatre points d'évaluation considérés.

Le transport routier associé aux activités de construction du parc éolien de la Côte-de-Beaupré viendra se cumuler aux transports déjà prévus dans le cadre de l'aménagement du parc éolien de la Seigneurie de Beaupré 4, également prévu sur les terres du Séminaire de Québec, et ce, durant le dernier trimestre de 2014. Au moment où la construction du parc éolien de la Côte-de-Beaupré débutera, soit en 2014, les parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3 seront en service, leur aménagement étant complété depuis le 1^{er} décembre 2013. Dès 2014, les transports routiers auront diminué de manière significative sur les terres du Séminaire. Ainsi, l'impact cumulatif des transports routiers de ce projet éolien avec les transports associés aux autres parcs éoliens aménagés sur les terres du Séminaire de Québec est jugé de faible importance.

7 SURVEILLANCE ET SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX

7.1 SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE

Le programme de surveillance a pour objectifs :

- De s'assurer que l'ensemble des mesures d'atténuation contenues dans la documentation déposée par l'initiateur ou celles contenues dans le certificat d'autorisation qui sera émis par le MDDEFP et ayant une incidence sur les travaux, soient intégrées aux ententes contractuelles signées avec les sous-traitants;
- De proposer, si nécessaire, des additions aux plans et devis et aux documents d'appels d'offres, afin de se conformer aux exigences susmentionnées;
- De s'assurer de la cohérence entre les plans et devis, les bonnes pratiques, les contraintes particulières au territoire, et les contraintes particulières au territoire et les exigences particulières contenues au certificat d'autorisation;
- D'appliquer les connaissances acquises lors de la construction d'autres projets éoliens (notamment les projets éoliens de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3 et de la Seigneurie de Beaupré 4) afin d'harmoniser les paramètres environnementaux et la construction d'un parc éolien;
- De s'assurer que toutes les démarches nécessaires soient réalisées afin d'obtenir le certificat d'autorisation, en vertu des lois et règlements des autorités gouvernementales concernées;
- De s'assurer que les connaissances recueillies lors de la réalisation des projets éoliens de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3 et de la Seigneurie de Beaupré 4 soient intégrées au processus de gestion environnementale.

Dans le cadre de la construction du parc éolien de la Côte-de-Beaupré, une surveillance environnementale sera exercée. Elle vise notamment à vérifier, durant les travaux d'aménagement, l'application de toutes les normes, directives et mesures environnementales proposées par l'initiateur lors du processus d'obtention des autorisations environnementales (décret ministériel et certificats d'autorisations).

7.2 PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

Au cours de la phase d'exploitation, trois types de suivis sont proposés. Ceux-ci seront établis et réalisés selon les conditions du décret gouvernemental.

7.2.1 Suivi de mortalité de la faune aviaire et des chiroptères

Le programme de suivi de mortalité de la faune aviaire et des chiroptères permettra d'évaluer le taux de mortalité des oiseaux et des chauves-souris pouvant être associé à la présence et au fonctionnement des éoliennes, ainsi que l'utilisation du parc éolien par les oiseaux. Il sera effectué sur une période de trois ans après la mise en service du parc.

7.2.2 Suivi des paysages

Ce programme de suivi permettra notamment d'évaluer l'impact ressenti par les résidents et les touristes suite à la première année de mise en service du parc.

7.2.3 Suivi du climat sonore

Le suivi du climat sonore devra être effectué dans l'année suivant la mise en exploitation du parc éolien et répété après 5, 10 et 15 ans d'exploitation. Advenant que le suivi du climat sonore révèle un dépassement des critères, le promoteur devra appliquer les mesures correctives identifiées et procéder à une vérification de leur efficacité.

8 BIBLIOGRAPHIE

- AARQ. 2012. Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec. [En ligne] [<http://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca>] (consulté en janvier 2012).
- DESROCHES, J.-F. et D. RODRIGUE, 2004. Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes. Éditions Michel Quintin, 288 p.
- DESROSIERS, N., R. MORIN et J. JUTRAS. 2002. Atlas des micromammifères du Québec. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction du développement de la faune, Québec, 92 p.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2012. Normales climatiques au Canada 1971-2000. http://www.climat.meteo.gc.ca/climate_normals/results_f.html (consulté en avril 2012).
- ENVIROTEL 3000 INC. 2007. Inventaire des chiroptères – Domaine du parc éolien des Terres du Séminaire. Rapport préparé pour SNC-Lavalin inc. 22 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 2001. Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux. Direction générale de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine. 27 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES (MRN). 1997. L'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier. Guide. 146 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2012. Demande d'informations fauniques adressée au MRNF. Résultats obtenus le 10 avril 2012. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise Énergie-Faune-Forêt-Mines-Territoire de la Capitale-Nationale et de la Chaudière-Appalaches, Québec.
- MINISTÈRE DES PÊCHES ET OCÉANS CANADA (MPO). 2010. Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux permanents de moins de 25 mètres. Pêches et Océans Canada – Région du Québec, Mont-Joli. 17 p.
- PESCA ENVIRONNEMENT. 2011. Parc éolien de la Seigneurie de Beaupré - 4 : Inventaire de chauves-souris. Étude réalisée pour Boralex inc. et Beaupré Éole S.E.N.C. 20 p. et 3 annexes.
- PESCA ENVIRONNEMENT. 2010. Parc éolien de la Seigneurie de Beaupré - 4. Étude d'impact sur l'environnement : volume 1. Description du milieu. Étude réalisée pour Boralex inc. et Gaz Métro Éole.
- PRESCOTT J. et P. RICHARD. 2004. Mammifères du Québec et de l'est du Canada. Édition Michel Quintin, 399 p.
- RÉSEAU QUÉBÉCOIS D'INVENTAIRES ACOUSTIQUES DE CHAUVES-SOURIS. 2009. Bilan de la saison 2008. *Bulletin de liaison CHIOPS*, n° 9. [En ligne]

[http://www2.ville.montreal.qc.ca/biodome/site/recherche/medias/reseau/chirops9_fr.pdf]
(consulté en février 2012).

ROBITAILLE, A. et J.P. SAUCIER. 1998. Paysages régionaux du Québec méridional. Direction de la gestion des stocks forestiers et Direction des relations publiques du ministère des Ressources naturelles du Québec, 213 p.

SNC-LAVALIN INC., DIVISION ENVIRONNEMENT ET EAU. 2013a. Parc éolien de la Côte-de-Beaupré. Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Rapport complémentaire 1, 94 p. et annexes.

SNC-LAVALIN INC., DIVISION ENVIRONNEMENT ET EAU. 2013b. Parc éolien de la Côte-de-Beaupré. Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Rapport complémentaire 2, 19 p.

SNC-LAVALIN ENVIRONNEMENT. 2012. Parc éolien de la Côte-de-Beaupré. Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. Rapport principal, 280 p. et annexes.

TREMBLAY, J.A. 2011. Réponse aux questions soumises par le Bureau d'audience publique sur l'environnement (BAPE) – Étude du parc éolien Montérégie. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats.

Parc éolien de la Côte-de-Beaupré

Résumé



SNC-LAVALIN
Environnement

5955, rue Saint-Laurent, Bureau 300
Lévis (Québec) G6V 3P5

Jérôme Beaulieu
418 837-3621
jerome.beaulieu@snclavalin.com



106, rue Industrielle
New Richmond (Québec) G0C 2B0

Jean-François Hudon
Tél. : 418-392-5088, poste 22
jfhudon@activaenviro.ca