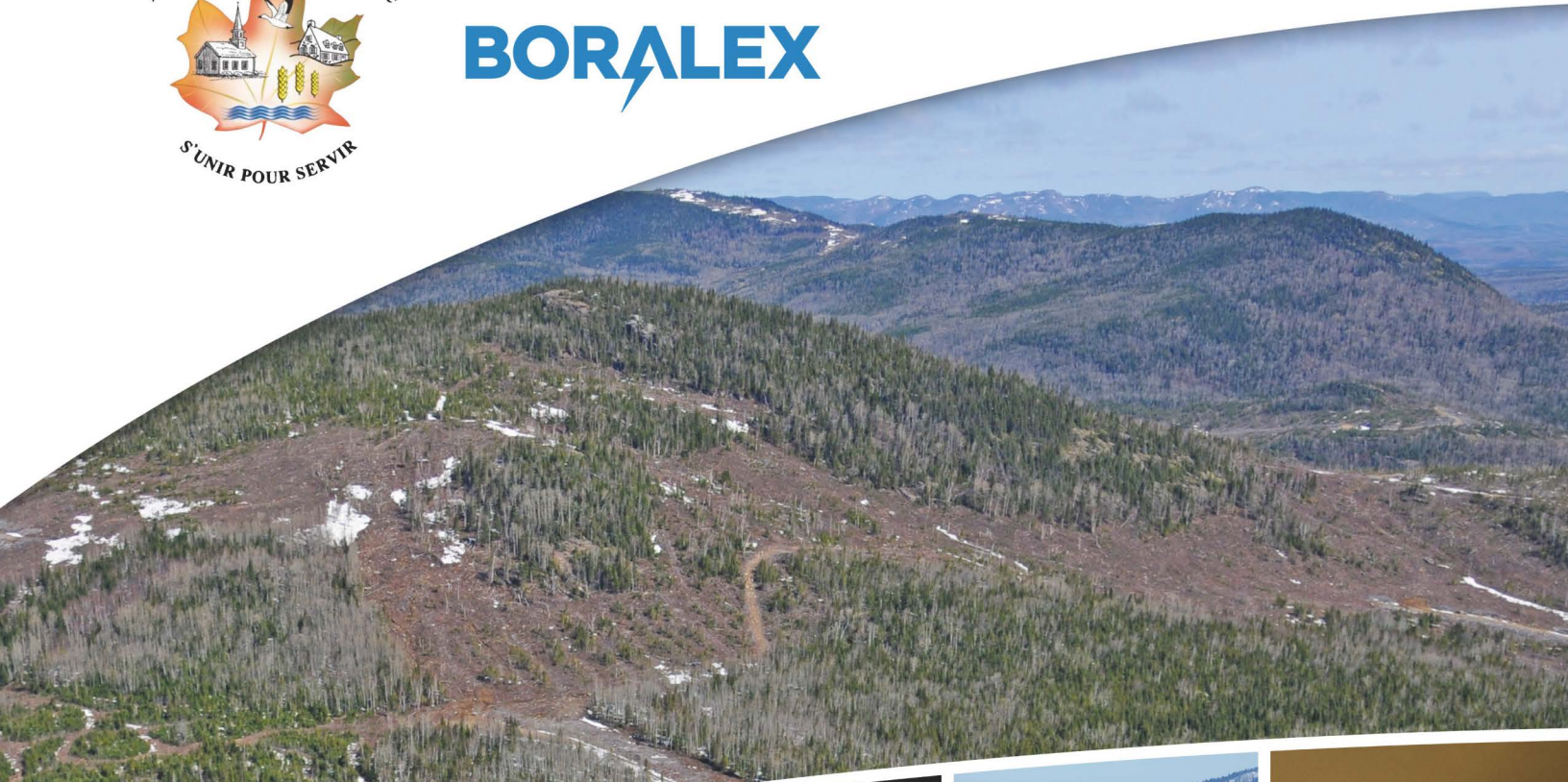




BORALEX



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 principal

Dossier no 609860
Août 2012
Rév. no 00





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

Version finale
Août 2012

Préparé par :

Isabelle Cartier, M. Sc., biologiste

Vérifié par :

Jérôme Beaulieu, Directeur de projets éoliens

ÉQUIPE DE TRAVAIL

ÉOLIENNES CÔTE-DE-BEAUPRÉ S.E.C.

BORALEX

| | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| Chargée de projet développement | Marie-Pierre Morel, ing. |
| Chargée de projet, réglementaire | Alexandra Agagnier, M. Env. |
| Directeur construction | Philippe Gagnon, ing. |

MRC DE LA CÔTE-DE-BEAUPRÉ

| | |
|--------------------|-----------------------|
| Conseiller spécial | Jacques Pichette |
| Aménagiste | Pierre-Alexandre Coté |

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

| | |
|--|---------------------------------|
| 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

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | MISE EN CONTEXTE DU PROJET | 1 |
| 1.1 | PRÉSENTATION DE L'INITIATEUR | 2 |
| 1.1.1 | Politique environnementale de Boralex..... | 5 |
| 1.1.2 | Plan de développement durable de la MRC de La Côte-de-Beaupré..... | 5 |
| 1.2 | PRÉSENTATION DU CONSULTANT ET DES COLLABORATEURS | 7 |
| 1.2.1 | Consultants en environnement..... | 7 |
| 1.2.2 | Collaborateurs | 8 |
| 1.3 | CONTEXTE ET RAISON D'ÊTRE DU PROJET | 9 |
| 1.3.1 | Choix du site | 9 |
| 1.3.2 | Changements climatiques – contexte actuel..... | 13 |
| 1.3.3 | Avantages de l'énergie éolienne | 13 |
| 1.3.3.1 | Coûts d'exploitation | 15 |
| 1.3.3.2 | Souplesse de construction | 15 |
| 1.3.3.3 | Souplesse dans l'implantation..... | 15 |
| 1.3.3.4 | Fiabilité | 15 |
| 1.3.3.5 | Usage non restrictif du terrain | 16 |
| 1.3.3.6 | Compatibilité avec l'usage forestier du terrain | 16 |
| 1.3.4 | L'énergie éolienne au Canada..... | 16 |
| 1.3.5 | L'énergie éolienne au Québec..... | 16 |
| 1.3.5.1 | Politiques québécoises..... | 20 |
| 1.4 | SOLUTIONS DE RECHANGE AU PROJET | 22 |
| 1.5 | AMÉNAGEMENTS ET PROJETS CONNEXES | 22 |
| 2 | PORTRAIT GÉNÉRAL DU MILIEU..... | 23 |
| 2.1 | DÉFINITION DE LA ZONE D'ÉTUDE..... | 23 |
| 2.1.1 | Zone d'étude locale | 23 |
| 2.1.2 | Zone d'étude élargie..... | 23 |
| 2.2 | DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MILIEU | 25 |
| 2.2.1 | Localisation..... | 25 |
| 2.2.2 | Milieu physique..... | 25 |
| 2.2.2.1 | Normales climatiques | 25 |
| 2.2.2.2 | Géologie et géomorphologie | 26 |
| 2.2.2.3 | Réseau hydrographique | 26 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 2.2.3 | Milieu biologique | 26 |
| 2.2.3.1 | Végétation | 26 |
| 2.2.3.2 | Faune | 27 |
| 2.2.4 | Milieu humain | 28 |
| 3 | DESCRIPTION TECHNIQUE DU PROJET | 29 |
| 3.1 | PARAMÈTRES RÉGLEMENTAIRES ET ENVIRONNEMENTAUX RÉGISSANT L'IMPLANTATION D'ÉOLIENNES | 29 |
| 3.2 | DESCRIPTION SOMMAIRE DU PARC ÉOLIEN | 35 |
| 3.2.1 | Potentiel éolien | 35 |
| 3.2.2 | Description des éoliennes | 35 |
| 3.2.3 | Disposition des éoliennes et choix de la variante..... | 40 |
| 3.3 | PHASE D'AMÉNAGEMENT..... | 40 |
| 3.3.1 | Transport des composantes des éoliennes et d'autres matériaux..... | 40 |
| 3.3.2 | Entreposage des unités..... | 43 |
| 3.3.3 | Surface de travail requise..... | 43 |
| 3.3.4 | Fondation des éoliennes | 45 |
| 3.3.5 | Chemins d'accès | 47 |
| 3.3.6 | Infrastructures pour les traversées de cours d'eau | 48 |
| 3.3.7 | Lignes de transport d'électricité..... | 50 |
| 3.3.8 | Poste de raccordement | 50 |
| 3.3.9 | Essais et mise en service | 50 |
| 3.4 | PHASE D'EXPLOITATION | 51 |
| 3.5 | PHASE DE DÉMANTÈLEMENT | 51 |
| 3.6 | ÉCHÉANCIER PRÉVU | 52 |
| 3.7 | COÛTS ET RETOMBÉES ÉCONOMIQUES | 52 |
| 4 | MESURES D'ATTÉNUATION COURANTES | 55 |
| 4.1 | MESURES AFFÉRENTES AU MILIEU FORESTIER..... | 55 |
| 4.2 | MESURES CONCERNANT LA DISPOSITION DES DÉBRIS LIGNEUX | 56 |
| 4.3 | MESURES CONCERNANT LE TRANSPORT ROUTIER | 56 |
| 4.4 | MESURES CONCERNANT LA SÉCURITÉ AÉRIENNE..... | 57 |
| 4.5 | MESURES CONCERNANT LA SÉCURITÉ DES TRAVAILLEURS | 57 |
| 4.6 | MESURES CONCERNANT LES ASPECTS VISUELS | 57 |
| 5 | CONSULTATIONS ET PRÉOCCUPATIONS DU MILIEU | 59 |
| 5.1 | RENCONTRE D'AVANT PROJET AVEC DES REPRÉSENTANTS MUNICIPAUX | 59 |
| 5.2 | SÉANCE D'INFORMATION PUBLIQUE D'AVANT PROJET | 60 |
| 5.3 | CONSULTATION D'AVANT-PROJET DU MILIEU ET DES ORGANISMES LOCAUX ET RÉGIONAUX | 60 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5.4 | RENCONTRE DE CONSULTATION ET SÉANCE D'INFORMATION PUBLIQUE EN COURS D'ÉLABORATION DU PROJET..... | 60 |
| 5.5 | CONSULTATION DES COMMUNAUTÉS AUTOCHTONES | 61 |
| 5.6 | PRÉOCCUPATIONS ET QUESTIONNEMENTS DU MILIEU | 61 |
| 5.7 | SUIVI ET LIENS AVEC LES UTILISATEURS | 62 |
| 6 | MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES IMPACTS..... | 63 |
| 6.1 | ÉTAPE 1 – DÉTERMINATION DES INTERRELATIONS..... | 65 |
| 6.2 | ÉTAPE 2 – VALEUR ENVIRONNEMENTALE DES COMPOSANTES DU MILIEU | 65 |
| 6.3 | ÉTAPE 3 - ÉVALUATION DE L'IMPORTANCE DES IMPACTS | 66 |
| 6.3.1 | Intensité des perturbations | 66 |
| 6.3.2 | Étendue de l'impact | 67 |
| 6.3.3 | Durée de l'impact..... | 67 |
| 6.3.4 | Importance de l'impact | 68 |
| 6.4 | BILAN DU PROJET | 71 |
| 6.5 | EFFETS CUMULATIFS | 71 |
| 7 | ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX, SOURCES D'IMPACT ET VALORISATION DES ÉLÉMENTS..... | 73 |
| 7.1 | ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX | 73 |
| 7.1.1 | Production d'énergie renouvelable | 73 |
| 7.1.2 | Protection des paysages | 73 |
| 7.1.3 | Industrie forestière..... | 73 |
| 7.1.4 | La faune et son habitat..... | 74 |
| 7.1.5 | Économie locale et régionale | 74 |
| 7.2 | SOURCES D'IMPACT..... | 74 |
| 7.2.1 | Phase d'aménagement..... | 74 |
| 7.2.1.1 | Déboisement et essouchement..... | 75 |
| 7.2.1.2 | Aménagement de chemins d'accès et des lignes électriques | 75 |
| 7.2.1.3 | Excavation | 75 |
| 7.2.1.4 | Montage des éoliennes | 75 |
| 7.2.1.5 | Construction du poste de raccordement | 75 |
| 7.2.1.6 | Transport et circulation..... | 75 |
| 7.2.1.7 | Achat de biens et de services | 76 |
| 7.2.2 | Phase d'exploitation | 76 |
| 7.2.2.1 | Incidence de l'exploitation des éoliennes sur le niveau de bruit ambiant | 76 |
| 7.2.2.2 | Incidence de la présence et du fonctionnement des éoliennes sur les oiseaux et les chauves-souris | 76 |
| 7.2.2.3 | Incidence de la présence d'éoliennes sur le paysage | 76 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 7.2.2.4 | Incidence des travaux d'entretien du parc éolien..... | 76 |
| 7.2.2.5 | Incidence de la présence du poste de raccordement | 77 |
| 7.2.3 | Phase de démantèlement..... | 77 |
| 7.2.3.1 | Démantèlement des équipements | 77 |
| 7.2.3.2 | Transport et circulation..... | 77 |
| 7.2.3.3 | Réhabilitation des sols | 77 |
| 7.3 | IDENTIFICATION ET VALORISATION DES ÉLÉMENTS ENVIRONNEMENTAUX..... | 77 |
| 7.3.1 | Milieu physique..... | 78 |
| 7.3.1.1 | Stabilité des substrats | 79 |
| 7.3.1.2 | Qualité des sols..... | 79 |
| 7.3.1.3 | Drainage des eaux de surface | 79 |
| 7.3.1.4 | Qualité des eaux de surface..... | 79 |
| 7.3.1.5 | Qualité des eaux souterraines..... | 79 |
| 7.3.2 | Milieu biologique..... | 79 |
| 7.3.2.1 | Végétation | 79 |
| 7.3.2.2 | Faune ichthyenne..... | 79 |
| 7.3.2.3 | Faune terrestre | 80 |
| 7.3.2.4 | Chauves-souris..... | 80 |
| 7.3.2.5 | Herpétofaune..... | 80 |
| 7.3.2.6 | Faune aviaire..... | 80 |
| 7.3.3 | Milieu humain | 80 |
| 7.3.3.1 | Retombées économiques..... | 80 |
| 7.3.3.2 | Utilisation du territoire..... | 80 |
| 7.3.3.3 | Infrastructures..... | 80 |
| 7.3.3.4 | Archéologie..... | 81 |
| 7.3.3.5 | Milieu visuel | 81 |
| 7.3.3.6 | Environnement sonore | 81 |
| 7.3.3.7 | Sécurité publique..... | 81 |
| 7.3.3.8 | Qualité de vie et santé..... | 81 |
| 8 | DESCRIPTION DES COMPOSANTES DE L'ENVIRONNEMENT ET ANALYSE DES IMPACTS | 83 |
| 8.1 | MILIEU PHYSIQUE | 84 |
| 8.1.1 | Stabilité des substrats | 84 |
| 8.1.1.1 | Description de la composante | 84 |
| 8.1.1.2 | Impacts prévus en phase d'aménagement | 87 |
| 8.1.1.3 | Impacts prévus en phase d'exploitation | 88 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 8.1.1.4 | Impacts prévus en phase de démantèlement | 88 |
| 8.1.2 | Qualité des sols | 89 |
| 8.1.2.1 | Description de la composante | 89 |
| 8.1.2.2 | Impacts prévus en phase d'aménagement | 89 |
| 8.1.2.3 | Impacts prévus en phase d'exploitation | 90 |
| 8.1.2.4 | Impacts prévus en phase de démantèlement | 91 |
| 8.1.3 | Drainage des eaux de surface..... | 92 |
| 8.1.3.1 | Description de la composante | 92 |
| 8.1.3.2 | Impacts prévus en phase d'aménagement | 92 |
| 8.1.3.3 | Impacts prévus en phase d'exploitation | 94 |
| 8.1.3.4 | Impacts prévus en phase de démantèlement | 94 |
| 8.1.4 | Qualité des eaux de surface..... | 95 |
| 8.1.4.1 | Description de la composante | 95 |
| 8.1.4.2 | Impacts prévus en phase d'aménagement | 95 |
| 8.1.4.3 | Impacts prévus en phase d'exploitation | 97 |
| 8.1.4.4 | Impacts prévus en phase de démantèlement | 97 |
| 8.1.5 | Qualité des eaux souterraines..... | 98 |
| 8.1.5.1 | Description de la composante | 98 |
| 8.1.5.2 | Impacts prévus en phase d'aménagement | 98 |
| 8.1.5.3 | Impacts prévus en phase d'exploitation | 99 |
| 8.1.5.4 | Impacts prévus en phase de démantèlement | 99 |
| 8.2 | MILIEU BIOLOGIQUE | 99 |
| 8.2.1 | Végétation..... | 100 |
| 8.2.1.1 | Description de la composante | 100 |
| 8.2.1.2 | Impacts prévus en phase d'aménagement | 106 |
| 8.2.2 | Mammifères..... | 109 |
| 8.2.2.1 | Description de la composante | 109 |
| 8.2.2.2 | Impacts prévus en phase d'aménagement | 116 |
| 8.2.2.3 | Impacts prévus en phase d'exploitation | 119 |
| 8.2.2.4 | Impacts prévus en phase de démantèlement | 125 |
| 8.2.3 | Herpétofaune..... | 126 |
| 8.2.3.1 | Description de la composante | 126 |
| 8.2.3.2 | Impacts prévus en phase d'aménagement | 128 |
| 8.2.3.3 | Impacts prévus en phase d'exploitation | 129 |
| 8.2.3.4 | Impacts prévus en phase de démantèlement | 129 |
| 8.2.4 | Ichtyofaune | 129 |

| | | |
|---------|--|-----|
| 8.2.4.1 | Description de la composante | 129 |
| 8.2.4.2 | Impacts prévus en phase d'aménagement | 132 |
| 8.2.4.3 | Impacts prévus en phase d'exploitation | 133 |
| 8.2.4.4 | Impacts prévus en phase de démantèlement | 133 |
| 8.2.5 | Avifaune | 133 |
| 8.2.5.1 | Description de la composante | 133 |
| 8.2.5.2 | Impacts prévus en phase d'aménagement | 143 |
| 8.2.5.3 | Impacts prévus en phase d'exploitation | 145 |
| 8.2.5.4 | Impacts prévus en phase de démantèlement | 151 |
| 8.3 | MILIEU HUMAIN | 151 |
| 8.3.1 | Profil socioéconomique | 155 |
| 8.3.1.1 | Description de la composante | 155 |
| 8.3.1.2 | Impacts prévus en phase d'aménagement | 156 |
| 8.3.1.3 | Impacts prévus en phase d'exploitation | 158 |
| 8.3.1.4 | Impacts prévus en phase de démantèlement | 159 |
| 8.3.2 | Utilisation du territoire | 160 |
| 8.3.2.1 | Description de la composante | 160 |
| 8.3.2.2 | Impacts prévus en phase d'aménagement | 170 |
| 8.3.2.3 | Impacts prévus en phase d'exploitation | 175 |
| 8.3.2.4 | Impacts prévus en phase de démantèlement | 178 |
| 8.3.3 | Infrastructures | 180 |
| 8.3.3.1 | Description de la composante | 180 |
| 8.3.3.2 | Impacts prévus en phase d'aménagement | 184 |
| 8.3.3.3 | Impacts prévus en phase d'exploitation | 185 |
| 8.3.3.4 | Impacts prévus en phase de démantèlement | 186 |
| 8.3.4 | Archéologie et patrimoine bâti | 187 |
| 8.3.4.1 | Description de la composante | 187 |
| 8.3.4.2 | Impacts prévus en phase d'aménagement | 187 |
| 8.3.4.3 | Impacts prévus en phase d'exploitation | 188 |
| 8.3.4.4 | Impacts prévus en phase de démantèlement | 188 |
| 8.3.5 | Milieu visuel | 188 |
| 8.3.5.1 | Paysage dans la zone d'étude | 189 |
| 8.3.5.2 | Unités de paysage | 192 |
| 8.3.5.3 | Évaluation de la résistance | 194 |
| 8.3.5.4 | Impacts prévus en phase d'exploitation | 196 |
| 8.3.6 | Environnement sonore | 213 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 8.3.6.1 | Conditions initiales | 213 |
| 8.3.6.2 | Impacts prévus en phase d'aménagement | 215 |
| 8.3.6.3 | Impacts prévus en phase d'exploitation | 215 |
| 8.3.6.4 | Impacts prévus en phase de démantèlement | 226 |
| 8.3.7 | Sécurité publique | 226 |
| 8.3.7.1 | Description de la composante | 226 |
| 8.3.7.2 | Impacts prévus en phase d'aménagement | 227 |
| 8.3.7.3 | Impacts prévus en phase d'exploitation | 228 |
| 8.3.7.4 | Impacts prévus en phase de démantèlement | 233 |
| 8.3.8 | Qualité de vie et santé humaine | 233 |
| 8.3.8.1 | Description de la composante | 233 |
| 8.3.8.2 | Impacts prévus en phase d'aménagement | 233 |
| 8.3.8.3 | Impacts prévus en phase d'exploitation | 234 |
| 8.3.8.4 | Impacts prévus en phase de démantèlement | 239 |
| 9 | PROTECTION, SURVEILLANCE ET SUIVIS ENVIRONNEMENTAUX..... | 241 |
| 9.1 | PHASE INGÉNIERIE | 241 |
| 9.2 | PROGRAMME DE SURVEILLANCE EN PHASE D'AMÉNAGEMENT | 241 |
| 9.3 | PROGRAMME DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL | 243 |
| 9.3.1 | Suivi du climat sonore | 243 |
| 9.3.2 | Suivi de mortalité de la faune aviaire et des chiroptères..... | 243 |
| 9.3.3 | Suivi des paysages..... | 243 |
| 9.4 | RESPONSABILITÉ ENVERS L'ENVIRONNEMENT | 244 |
| 10 | RÉSUMÉ DU PROJET | 245 |
| 11 | EFFETS CUMULATIFS | 257 |
| 11.1 | EFFETS CUMULATIFS SUR LE MILIEU FORESTIER ET L'EXPLOITATION FORESTIÈRE | 258 |
| 11.2 | EFFETS CUMULATIFS SUR LES ACTIVITÉS DE CHASSE, DE PÊCHE ET DE VILLÉGIATURE | 258 |
| 11.3 | EFFETS CUMULATIFS SUR LA FAUNE | 259 |
| 11.3.1 | Faune aviaire | 259 |
| 11.3.2 | Faune terrestre | 259 |
| 11.3.3 | Chiroptères | 260 |
| 11.4 | EFFETS CUMULATIFS SUR L'ÉCONOMIE RÉGIONALE..... | 260 |
| 11.5 | EFFETS CUMULATIFS SUR LA QUALITÉ DU PAYSAGE | 260 |
| 11.6 | EFFETS CUMULATIFS SUR LE TRANSPORT | 261 |
| 11.7 | EFFETS CUMULATIFS SUR LE CLIMAT SONORE | 261 |
| 12 | RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES | 263 |

LISTE DES FIGURES

| | | |
|-------------|---|-----|
| Figure 3.1 | Transport d'un cône d'éolienne | 42 |
| Figure 3.2 | Transport des pales | 42 |
| Figure 3.3 | Aire de travail lors de l'érection de l'éolienne | 44 |
| Figure 3.4 | Aire de travail lors de la phase d'exploitation | 44 |
| Figure 3.5 | Coupe type d'un socle de béton, sans pieu, pour une éolienne Enercon E-82 | 45 |
| Figure 3.6 | Fondation type d'une éolienne Enercon | 46 |
| Figure 3.7 | Installation de la nacelle et du rotor | 47 |
| Figure 3.8 | Chemin d'accès d'un parc éolien (Seigneurie de Beaupré) | 48 |
| Figure 3.9 | Installation d'un ponceau selon les normes du RNI | 49 |
| Figure 3.10 | Détournement des eaux de fossés et évacuation de l'eau de ruissellement de la surface du chemin..... | 49 |
| Figure 3.11 | Tranchée requise pour l'enfouissement du réseau collecteur | 50 |
| Figure 6.1 | Cheminement méthodologique pour l'évaluation environnementale des impacts | 64 |
| Figure 6.2 | Déroulement de l'évaluation des impacts | 71 |
| Figure 8.1 | Mortalité annuelle estimée (en millions d'oiseaux) suite à des collisions avec divers éléments anthropiques (adapté de ABC, 2011) | 149 |
| Figure 8.2 | Vue 1 : Au lac Brûlé, à partir du manoir du lac Brûlé, vers le sud | 201 |
| Figure 8.3 | Vue 2 : Sur le chemin longeant la rivière Brûlé, au kilomètre 9, vers le nord..... | 203 |
| Figure 8.4 | Vue 3 : Au lac Janot, en direction nord..... | 205 |
| Figure 8.5 | Vue 4 : À Saint-Tite-des-Caps, à partir de l'intersection de la route 138 et de l'avenue Royale, vers le nord-ouest. | 207 |
| Figure 8.6 | Vue 5 : À partir du sommet du centre de ski du mont Sainte-Anne, vers le nord. | 209 |
| Figure 8.7 | Niveaux de différentes sources de bruit typiques, incluant une éolienne à 100 m | 223 |

LISTE DES TABLEAUX

| | | |
|--------------|---|-----|
| Tableau 1.1 | Sites de production d'énergie en exploitation détenus par Boralex | 3 |
| Tableau 1.2 | Comparaison des émissions atmosphériques annuelles produites par diverses sources d'énergie (modifié d'après des données du US Department of Interior, 2005)..... | 14 |
| Tableau 1.3 | Projets éoliens réalisés, en cours de réalisation ou à l'étude au Québec (mise à jour mai 2012)..... | 18 |
| Tableau 1.4 | Répartition de la production d'électricité au Québec en 2009 par source d'énergie..... | 21 |
| Tableau 2.1 | Zone d'étude considérée selon la composante du milieu récepteur analysée..... | 24 |
| Tableau 2.2 | Conditions climatiques recueillies entre 1971 et 2000 à la station de la Forêt Montmorency | 26 |
| Tableau 3.1 | Paramètres réglementaires applicables dans le cadre du projet éolien de la Côte-de-Beaupré | 30 |
| Tableau 3.2 | Paramètres environnementaux applicables au projet éolien de la Côte-de-Beaupré | 31 |
| Tableau 3.3 | Description des turbines Enercon..... | 39 |
| Tableau 3.4 | Détails d'une fondation de béton pour une éolienne Enercon E-82..... | 46 |
| Tableau 3.5 | Longueurs des chemins nécessaires | 47 |
| Tableau 3.6 | Échéancier sommaire du projet éolien de la Côte-de-Beaupré..... | 52 |
| Tableau 6.1 | Grille d'évaluation de l'importance des impacts environnementaux..... | 69 |
| Tableau 7.1 | Identification et valorisation des éléments environnementaux susceptibles d'être affectés par le projet | 78 |
| Tableau 8.1 | Distribution des éoliennes selon la classe de pente..... | 87 |
| Tableau 8.2 | Évaluation de l'impact sur la stabilité des substrats - Phase d'aménagement..... | 88 |
| Tableau 8.3 | Évaluation de l'impact sur la qualité des sols - Phase d'aménagement..... | 90 |
| Tableau 8.4 | Évaluation de l'impact sur la qualité des sols - Phase d'exploitation | 91 |
| Tableau 8.5 | Évaluation de l'impact sur la qualité des sols - Phase de démantèlement..... | 92 |
| Tableau 8.6 | Évaluation de l'impact sur le drainage des eaux de surface - Phase d'aménagement..... | 94 |
| Tableau 8.7 | Évaluation de l'impact sur la qualité des eaux de surface - Phase d'aménagement | 97 |
| Tableau 8.8 | Évaluation de l'impact sur les eaux souterraines - Phase d'aménagement..... | 99 |
| Tableau 8.9 | Description du couvert forestier retrouvé à l'intérieur de la zone d'étude | 103 |
| Tableau 8.11 | Répartition des milieux humides dans la zone d'étude du parc éolien de la Côte-de-Beaupré | 106 |
| Tableau 8.12 | Superficie à déboiser pour l'implantation d'éoliennes, selon le type de peuplement forestier touché | 107 |
| Tableau 8.13 | Superficie à déboiser pour la construction ou l'amélioration des chemins selon le type de peuplement forestier | 108 |

| | | |
|--------------|--|-----|
| Tableau 8.14 | Évaluation de l'impact sur le milieu forestier - Phase d'aménagement..... | 109 |
| Tableau 8.15 | Quantités de fourrures brutes vendues dans les UGAF no 40 pour la saison 2012-2011 | 112 |
| Tableau 8.16 | Micromammifères susceptibles de fréquenter les zones d'étude, selon Desrosiers et coll. (2002) | 113 |
| Tableau 8.17 | Espèces de chauves-souris susceptibles de fréquenter la zone d'étude..... | 115 |
| Tableau 8.18 | Évaluation de l'impact sur les mammifères terrestres en phase d'aménagement | 117 |
| Tableau 8.19 | Évaluation de l'impact sur les chiroptères – Phase d'aménagement..... | 118 |
| Tableau 8.20 | Synthèse des impacts étudiés sur la grande faune terrestre suite à l'implantation de parcs éoliens..... | 121 |
| Tableau 8.21 | Évaluation de l'impact sur les mammifères terrestres - Phase d'exploitation | 122 |
| Tableau 8.22 | Évaluation de l'impact sur les chiroptères - Phase d'exploitation..... | 124 |
| Tableau 8.23 | Évaluation de l'impact sur les chiroptères à statut précaire - Phase d'exploitation..... | 125 |
| Tableau 8.24 | Évaluation de l'impact sur les mammifères terrestres - Phase de démantèlement | 126 |
| Tableau 8.25 | Liste des amphibiens et des reptiles susceptibles de fréquenter la zone d'étude | 127 |
| Tableau 8.26 | Évaluation de l'impact sur l'herpétofaune - Phase d'aménagement | 129 |
| Tableau 8.27 | Espèces de poissons susceptibles d'être présentes dans la zone d'étude..... | 130 |
| Tableau 8.28 | Évaluation de l'impact sur le poisson et son habitat - Phase d'aménagement | 133 |
| Tableau 8.29 | Périodes et techniques d'inventaires de l'avifaune réalisés dans le cadre des études d'impact sur l'environnement pour les parcs éoliens de la Seigneurie de Beaupré 2 et 3 et le parc éolien de la Seigneurie de Beaupré 4..... | 135 |
| Tableau 8.30 | Densité de couples nicheurs d'oiseaux terrestres dans les principaux habitats de la zone d'étude | 139 |
| Tableau 8.31 | Espèces à statut particulier dont la présence est confirmée dans le secteur de la zone d'étude | 141 |
| Tableau 8.32 | Évaluation de l'impact sur l'avifaune en général - Phase d'aménagement..... | 144 |
| Tableau 8.33 | Évaluation de l'impact sur les espèces aviaires à statut précaire - Phase d'aménagement..... | 145 |
| Tableau 8.34 | Taux de mortalité d'oiseaux estimés aux parcs éoliens du Québec ayant fait l'objet d'un suivi de mortalité aviaire entre 2005 et 2010 (adapté de Tremblay, 2011) | 148 |
| Tableau 8.35 | Évaluation de l'impact sur l'avifaune en général - Phase d'exploitation..... | 150 |
| Tableau 8.36 | Évaluation de l'impact sur les espèces à statut précaire - Phase d'exploitation | 150 |
| Tableau 8.37 | Évaluation de l'impact sur l'avifaune en général, incluant les espèces à statut précaire - Phase de démantèlement..... | 151 |
| Tableau 8.38 | Population des municipalités et des autres territoires de la MRC de La Côte-de-Beaupré (tiré de Statistiques Canada, 2007 et Institut de la statistique du Québec 2012)..... | 155 |
| Tableau 8.39 | Évaluation de l'impact sur le profil socioéconomique - Phase d'aménagement | 158 |
| Tableau 8.40 | Évaluation de l'impact sur le profil socioéconomique - Phase d'exploitation | 159 |
| Tableau 8.41 | Évaluation de l'impact sur le profil socioéconomique – Phase de démantèlement..... | 160 |

| | | |
|--------------|---|-----|
| Tableau 8.42 | Liste des clubs de chasse et pêche inclus en partie dans la zone d'étude..... | 164 |
| Tableau 8.43 | Statistiques moyennes annuelles de pêche à l'omble de fontaine de 2000 à 2011 pour les clubs inclus partiellement dans la zone | 165 |
| Tableau 8.44 | Périodes de chasse sportive de la grande faune dans la zone 27 ouest..... | 166 |
| Tableau 8.45 | Périodes de chasse sportive au petit gibier et limites de prises dans la zone 27 ouest (2012-1013)..... | 167 |
| Tableau 8.46 | Statistiques moyennes de chasse à l'orignal de 2000 à 2011 pour les clubs inclus partiellement dans la zone d'étude..... | 168 |
| Tableau 8.47 | Périodes de piégeage dans l'UGAF 40 | 168 |
| Tableau 8.48 | Évaluation de l'impact sur les activités récréotouristiques - Phase d'aménagement..... | 171 |
| Tableau 8.49 | Évaluation de l'impact sur l'exploitation forestière - Phase d'aménagement | 172 |
| Tableau 8.50 | Évaluation de l'impact sur le transport routier - Phase d'aménagement..... | 174 |
| Tableau 8.51 | Nombre d'originaux abattus dans la Réserve faunique des Chic-Chocs depuis le début de l'exploitation des éoliennes en 2004..... | 175 |
| Tableau 8.52 | Évaluation de l'impact sur les activités récréotouristiques - Phase d'exploitation..... | 176 |
| Tableau 8.53 | Évaluation de l'impact sur les activités récréotouristiques – Phase de démantèlement | 179 |
| Tableau 8.54 | Évaluation de l'impact sur le transport routier - Phase de démantèlement..... | 180 |
| Tableau 8.55 | Liste des stations TV numérique et analogique couvrant la région du parc d'éoliennes proposé..... | 182 |
| Tableau 8.56 | Évaluation de l'impact sur les infrastructures routières - Phase d'aménagement..... | 184 |
| Tableau 8.57 | Évaluation de l'impact sur les infrastructures routières - Phase de démantèlement..... | 186 |
| Tableau 8.58 | Évaluation de l'impact sur l'archéologie - Phase d'aménagement..... | 188 |
| Tableau 8.59 | Résistance des unités de paysage | 195 |
| Tableau 8.60 | Sites choisis pour les simulations visuelles | 197 |
| Tableau 8.61 | Effets sur le milieu visuel (importance de l'impact)..... | 211 |
| Tableau 8.62 | Instruments de mesure utilisés | 214 |
| Tableau 8.63 | Résultats des mesures en août 2006. | 215 |
| Tableau 8.64 | Extrait de la Note d'instruction 98-01 (révisée en date du 9 juin 2006) - MDDEP | 221 |
| Tableau 8.65 | Limites de bruit applicables | 222 |
| Tableau 8.66 | Évaluation de la conformité des niveaux de bruit projetés durant l'exploitation du parc éolien. Facteur d'utilisation de 100 %, vent portant..... | 222 |
| Tableau 8.67 | Évaluation de l'importance de l'impact sonore durant la phase d'exploitation | 225 |
| Tableau 8.68 | Évaluation de l'impact du climat sonore - Phase d'exploitation..... | 226 |
| Tableau 8.69 | Évaluation de l'impact sur la sécurité publique - Phase d'aménagement | 228 |
| Tableau 8.70 | Évaluation de l'impact du risque de bris d'une éolienne - Phase d'exploitation | 229 |
| Tableau 8.71 | Évaluation de l'impact de la projection de glace - Phase d'exploitation..... | 231 |
| Tableau 8.72 | Évaluation de l'impact du risque d'incendie - Phase d'exploitation..... | 232 |

| | | |
|--------------|--|-----|
| Tableau 8.73 | Évaluation de l'impact du risque d'électrocution - Phase d'exploitation | 233 |
| Tableau 8.74 | Évaluation de l'impact sur la qualité de vie – Phase d'aménagement | 234 |
| Tableau 8.75 | Évaluation de l'impact sur les effets stroboscopiques - Phase d'exploitation | 236 |
| Tableau 8.76 | Évaluation de l'impact des champs électromagnétiques – Phase d'exploitation | 238 |
| Tableau 10.1 | Principales composantes du projet..... | 247 |
| Tableau 10.2 | Synthèse des impacts potentiels liés à l'aménagement, l'exploitation et le démantèlement du parc éolien de la Côte-de-Beaupré..... | 248 |

LISTE DES CARTES

| | | |
|-----------|---|-----|
| Carte 1.1 | Localisation du projet..... | 11 |
| Carte 3.1 | Zones d'exclusion à la mise en place d'éoliennes..... | 33 |
| Carte 3.2 | Description du projet..... | 37 |
| Carte 8.1 | Description du milieu physique..... | 85 |
| Carte 8.2 | Description du milieu naturel..... | 101 |
| Carte 8.3 | Description du milieu humain..... | 153 |
| Carte 8.4 | Description du paysage..... | 199 |
| Carte 8.5 | Milieu sonore projeté..... | 219 |

LISTE DES ANNEXES

- Annexe A. Règlement de contrôle intérimaire régissant l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la Communauté métropolitaine de Québec (CMQ) applicable sur le territoire de la MRC de La Côte-de-Beaupré
- Annexe B. Documents techniques fournis par Enercon :
- B-1 Information sur les systèmes de sécurité pour prévenir les fuites de polluants de l'eau;
 - B-2 Fiches techniques des éoliennes;
- Annexe C. Lettres envoyées aux Premières Nations concernées
- Annexe D. Méthode d'évaluation des impacts visuels
- Annexe E. Méthode d'évaluation de l'intensité de l'impact environnemental – Climat sonore
- Annexe F. Espèces d'oiseaux rapportées dans la zone d'étude et sa proximité
- Annexe G. Lettres d'appui au développement éolien sur les terres de la Seigneurie de Beaupré
- Annexe H. Étude d'impact environnemental - Identification des systèmes de télécommunications (YRH, 2012)
- Annexe I. Graphiques des résultats de mesure de bruit initial au point A et conditions météorologiques