



Développement EDF EN Canada

**Parc éolien du Mont-Rothery**  
**Étude d'impact sur l'environnement**  
**Volume 1 : Rapport principal**

Déposée au ministère du Développement durable,  
de l'Environnement, de la Faune et des Parcs  
Dossier 3211-12-196

20 décembre 2012



# DÉVELOPPEMENT EDF EN CANADA PARC ÉOLIEN DU MONT-ROTHERY

Étude d'impact sur l'environnement : Volume 1

PESCA Environnement  
20 décembre 2012

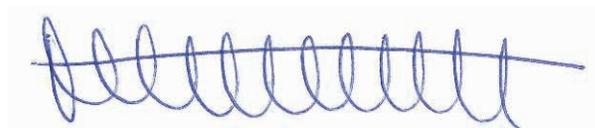


□ ÉQUIPE DE RÉALISATION

**Développement EDF EN Canada**

Directeur – Développement de projets      Alex Couture  
Gestionnaire – Développement de projets      Sébastien Goupil-Dumont

**PESCA Environnement**



Directrice de projet      Marjolaine Castonguay, biologiste, M. Sc.



Chargée de projet      Nathalie Leblanc, biologiste, M. Sc.

Recherche et rédaction      Nathalie Leblanc, biologiste, M. Sc.  
Matthieu Féret, biologiste, M. Sc.  
Francis Caron, M. Env.  
François Allard, ingénieur forestier  
Josée-Anne Beauchesne, biologiste  
François Boulianne, biologiste  
Geneviève Leblanc, géologue, M. Sc.  
Renauld Quilbé, hydrologue, Ph. D.  
Jean-Sébastien Bourque, ingénieur  
Suzie Gough, rédactrice, B.A.

Cartographie      Charles-Olivier Bienvenue, géographe  
Emmanuel Gendron, technicien en géomatique et technicien forestier

Révision linguistique  
et mise en pages      Julie Côté, réviseure, B.A.  
Suzie Gough, réviseure, B.A.

**Collaboration**      Maurice Beauséjour, ingénieur, Yves R. Hamel et associés inc.  
Élaine Bougie, architecte paysagiste  
Jean-Yves Pintal, archéologue



## □ TABLE DES MATIÈRES – VOLUME 1 : RAPPORT PRINCIPAL

1	MISE EN CONTEXTE .....	1-1
1.1	Initiateur du projet.....	1-1
1.2	Consultant responsable de l'étude d'impact sur l'environnement.....	1-2
1.3	Développement de l'énergie éolienne.....	1-3
1.4	Raison d'être du projet .....	1-5
1.5	Description sommaire du projet .....	1-5
1.6	Solutions de rechange au projet .....	1-6
1.7	Aménagements et projets connexes.....	1-6
2	DESCRIPTION DU MILIEU.....	2-1
2.1	Zone d'étude .....	2-1
2.1.1	Localisation .....	2-1
2.1.2	Géologie et relief.....	2-1
2.1.3	Conditions climatiques.....	2-2
2.2	Milieu physique.....	2-2
2.2.1	Sols .....	2-2
2.2.1.1	Dépôts minces .....	2-3
2.2.1.2	Pentes abruptes ou fortes.....	2-3
2.2.1.3	Terrains contaminés et dépôts de sols .....	2-3
2.2.2	Hydrographie .....	2-3
2.2.2.1	Eaux de surface .....	2-3
2.2.2.2	Eaux souterraines .....	2-4
2.2.3	Milieus humides .....	2-4
2.3	Milieu biologique.....	2-5
2.3.1	Végétation.....	2-5
2.3.1.1	Domaines et sous-domaines bioclimatiques.....	2-5
2.3.1.2	Peuplements forestiers .....	2-5
2.3.1.3	Peuplements particuliers.....	2-7
2.3.1.4	Espèces floristiques à statut particulier.....	2-7
2.3.2	Faune.....	2-10
2.3.2.1	Oiseaux.....	2-10
2.3.2.2	Chauves-souris.....	2-14
2.3.2.3	Mammifères terrestres .....	2-16
2.3.2.4	Poissons .....	2-20
2.3.2.5	Amphibiens et reptiles.....	2-21
2.3.2.6	Espèces fauniques à statut particulier .....	2-22
2.4	Milieu humain .....	2-28
2.4.1	Contexte socioéconomique .....	2-28
2.4.1.1	Population.....	2-28
2.4.1.2	Activités économiques .....	2-29
2.4.1.3	Services municipaux, communautaires et institutionnels.....	2-34

2.4.2	Communautés autochtones .....	2-35
2.4.3	Tenure du territoire .....	2-36
2.4.4	Cadre administratif et gestion territoriale .....	2-37
2.4.4.1	MRC de La Côte-de-Gaspé .....	2-37
2.4.4.2	MRC de La Haute-Gaspésie .....	2-37
2.4.4.3	Ministère des Ressources naturelles .....	2-38
2.4.5	Utilisation du territoire .....	2-38
2.4.5.1	Affectation du territoire .....	2-38
2.4.5.2	Activité forestière .....	2-39
2.4.5.3	Activités de chasse et de piégeage .....	2-39
2.4.5.4	Activités de pêche .....	2-40
2.4.5.5	Centre de plein air du Lac York .....	2-41
2.4.5.6	Sentiers de motoneige, de VTT et autres sentiers .....	2-41
2.4.5.7	Villégiature en terres publiques .....	2-41
2.4.5.8	Ski alpin et hors piste .....	2-42
2.4.5.9	Développement éolien .....	2-42
2.4.5.10	Potentiel minéral, titres miniers et sites d'extraction .....	2-42
2.4.5.11	Activités de recherche de pétrole et gaz naturel .....	2-43
2.4.5.12	Activités de protection des forêts contre le feu .....	2-43
2.4.6	Infrastructures d'utilité publique .....	2-44
2.4.6.1	Réseau routier .....	2-44
2.4.6.2	Transport aérien .....	2-44
2.4.6.3	Lignes et postes électriques .....	2-44
2.4.7	Patrimoines archéologique et culturel .....	2-45
2.4.7.1	Patrimoine archéologique .....	2-45
2.4.7.2	Patrimoine culturel .....	2-45
2.4.8	Systèmes de télécommunications .....	2-46
2.4.8.1	Systèmes de télédiffusion .....	2-46
2.4.8.2	Systèmes de liaison micro-ondes .....	2-46
2.4.8.3	Systèmes de radiodiffusion MA et MF .....	2-46
2.4.8.4	Systèmes mobiles .....	2-46
2.4.8.5	Systèmes de radar .....	2-46
2.4.8.6	Systèmes sismologiques .....	2-46
2.4.9	Climat sonore .....	2-47
2.4.9.1	Points de mesure .....	2-47
2.4.9.2	Niveaux de bruit initial .....	2-47
2.4.10	Paysages .....	2-48
2.4.10.1	Unités de paysage urbain (U) .....	2-49
2.4.10.2	Unités de paysage lacustre du lac York (L1 et L2) .....	2-51
2.4.10.3	Unités de paysage de vallée (V1 à V6) .....	2-53
2.4.10.4	Unités de paysage de collines boisées (C1 à C8) .....	2-57
2.4.10.5	Unités de paysage montagneux (M1 et M2) .....	2-58
2.4.10.6	Points de vue d'intérêt .....	2-59
2.5	Réglementations fédérale, provinciale et municipale relatives au projet .....	2-60
3	DESCRIPTION DU PROJET .....	3-1
3.1	Variantes .....	3-2
3.2	Paramètres de configuration .....	3-2

3.3	Phases de réalisation .....	3-3
3.3.1	Phase développement .....	3-3
3.3.2	Phase construction .....	3-4
3.3.2.1	Déboisement et activités connexes.....	3-4
3.3.2.2	Construction et amélioration des chemins et des aires de travail .....	3-4
3.3.2.3	Transport et circulation .....	3-7
3.3.2.4	Installation des équipements .....	3-8
3.3.2.5	Restauration des aires de travail .....	3-15
3.3.3	Phase exploitation.....	3-15
3.3.3.1	Présence et fonctionnement des équipements.....	3-15
3.3.3.2	Transport et circulation .....	3-15
3.3.3.3	Entretien des équipements .....	3-16
3.3.4	Phase démantèlement.....	3-16
3.3.4.1	Transport et circulation .....	3-16
3.3.4.2	Déboisement et activités connexes.....	3-16
3.3.4.3	Démantèlement des équipements .....	3-16
3.3.4.4	Restauration des aires de travail .....	3-16
3.4	Échéancier .....	3-17
3.5	Main-d'œuvre .....	3-17
3.6	Coût de réalisation du parc éolien.....	3-17
4	PROCESSUS DE CONSULTATION PUBLIQUE .....	4-1
5	MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS.....	5-1
5.1	Étapes d'analyse .....	5-1
5.1.1	Étape i : Évaluation des interrelations potentielles .....	5-3
5.1.2	Étape ii : Évaluation de l'importance de l'impact .....	5-3
5.1.2.1	Valeur de la composante .....	5-3
5.1.2.2	Intensité de l'impact .....	5-4
5.1.2.3	Ampleur de l'impact .....	5-4
5.1.2.4	Étendue de l'impact .....	5-5
5.1.2.5	Durée de l'impact.....	5-5
5.1.2.6	Fréquence de l'impact.....	5-5
5.1.2.7	Importance de l'impact.....	5-5
5.1.3	Étape iii : Évaluation de l'importance des impacts résiduels .....	5-7
5.2	Méthode d'évaluation des impacts sur le paysage .....	5-7
6	ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION .....	6-1
6.1	Évaluation des interrelations potentielles.....	6-1
6.1.1	Activités prévues et composantes du milieu.....	6-1
6.1.2	Interrelations potentielles .....	6-1
6.1.2.1	Interrelations significatives.....	6-1
6.1.2.2	Interrelations non significatives.....	6-1
6.2	Évaluation de l'importance de l'impact.....	6-10
6.2.1	Valeur des composantes du milieu.....	6-10

6.2.2	Mesures d'atténuation courantes.....	6-11
6.2.2.1	Milieu physique.....	6-12
6.2.2.2	Milieu biologique.....	6-12
6.2.2.3	Milieu humain.....	6-13
6.3	Impact sur le milieu physique.....	6-14
6.3.1	Air.....	6-14
6.3.2	Sols.....	6-14
6.3.3	Eaux de surface.....	6-15
6.3.3.1	Phase construction.....	6-15
6.4	Impact sur le milieu biologique.....	6-16
6.4.1	Peuplements forestiers.....	6-16
6.4.1.1	Phases construction et démantèlement.....	6-16
6.4.2	Espèces floristiques à statut particulier.....	6-17
6.4.2.1	Phase construction.....	6-17
6.4.3	Oiseaux.....	6-18
6.4.3.1	Phases construction et démantèlement.....	6-18
6.4.3.2	Phase exploitation.....	6-22
6.4.4	Chauves-souris.....	6-24
6.4.4.1	Phases construction et démantèlement.....	6-24
6.4.4.2	Phase exploitation.....	6-26
6.4.5	Mammifères terrestres.....	6-28
6.4.5.1	Phases construction et démantèlement.....	6-28
6.4.5.2	Phase exploitation.....	6-30
6.4.6	Poissons.....	6-31
6.4.6.1	Phase construction.....	6-31
6.4.7	Amphibiens et reptiles.....	6-32
6.4.7.1	Phases construction et démantèlement.....	6-32
6.4.8	Espèces fauniques à statut particulier.....	6-34
6.4.8.1	Phase construction.....	6-34
6.4.8.2	Phase exploitation.....	6-38
6.5	Impact sur le milieu humain.....	6-39
6.5.1	Contexte socioéconomique.....	6-39
6.5.1.1	Phase construction.....	6-39
6.5.1.2	Phase exploitation.....	6-40
6.5.1.3	Phase démantèlement.....	6-41
6.5.2	Utilisation du territoire.....	6-41
6.5.2.1	Phases construction et démantèlement.....	6-42
6.5.3	Infrastructures d'utilité publique.....	6-45
6.5.3.1	Phases construction et démantèlement.....	6-45
6.5.4	Climat sonore.....	6-46
6.5.4.1	Phases construction et démantèlement.....	6-46
6.5.4.2	Phase exploitation.....	6-47

6.5.5	Paysages .....	6-50
6.5.5.1	Évaluation de la résistance des unités de paysage .....	6-50
6.5.5.2	Évaluation des degrés de perception .....	6-53
6.5.5.3	Évaluation de l'impact visuel par unité de paysage .....	6-59
6.5.5.4	Impact visuel en période hivernale.....	6-61
6.5.5.5	Impact visuel des balises lumineuses .....	6-61
6.5.5.6	Impact visuel du poste de raccordement et des chemins d'accès.....	6-61
6.5.5.7	Mesures d'atténuation sur le paysage .....	6-61
6.5.5.8	Appréciation globale de l'impact visuel du parc éolien.....	6-62
6.6	Mesures d'atténuation particulières .....	6-63
6.7	Importance des impacts résiduels.....	6-64
6.7.1	Milieu physique .....	6-64
6.7.2	Milieu biologique .....	6-64
6.7.3	Milieu humain.....	6-65
6.8	Impacts cumulatifs.....	6-67
6.8.1	Milieu physique .....	6-67
6.8.2	Milieu biologique .....	6-68
6.8.2.1	Peuplements forestiers et habitats fauniques terrestres .....	6-68
6.8.2.2	Oiseaux et chauves-souris.....	6-69
6.8.3	Milieu humain.....	6-69
6.8.3.1	Contexte socioéconomique.....	6-69
6.8.3.2	Climat sonore.....	6-70
6.8.3.3	Paysages.....	6-71
7	SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE .....	7-1
7.1	Programme de surveillance environnementale.....	7-1
7.1.1	Phases construction et démantèlement.....	7-2
7.1.2	Phase exploitation.....	7-2
7.2	Plan des mesures d'urgence en cas d'accident et de défaillance .....	7-3
7.2.1	Mesures préventives et procédures d'urgence selon le type d'accidents et de défaillances .....	7-3
7.2.2	Responsabilités.....	7-7
7.2.3	Système de communication en cas d'urgence .....	7-7
7.2.3.1	Communication interne .....	7-7
7.2.3.2	Communication externe .....	7-7
7.2.3.3	Communication avec les médias .....	7-8
7.2.4	Formation .....	7-8
7.2.5	Évaluation après accident.....	7-9
8	SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	8-1

9	EFFET DE L'ENVIRONNEMENT .....	9-1
9.1	Conditions météorologiques.....	9-1
9.1.1	Vents extrêmes .....	9-1
9.1.2	Verglas ou frimas .....	9-1
9.1.3	Températures extrêmes.....	9-1
9.1.4	Foudre.....	9-2
9.2	Changements climatiques .....	9-2
9.3	Autres phénomènes naturels .....	9-2
9.3.1	Inondation .....	9-2
9.3.2	Incendie de forêt .....	9-2
9.3.3	Activités sismiques.....	9-3
10	SYNTHÈSE DU PROJET .....	10-1
11	BIBLIOGRAPHIE.....	11-1

## □ LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.1	Projets éoliens québécois auxquels Développement EDF EN Canada participe .....	1-1
Tableau 1.2	Émissions de gaz à effet de serre par unité d'électricité.....	1-4
Tableau 2.1	Conditions météorologiques mesurées à la station de Murdochville (1971-2000).....	2-2
Tableau 2.2	Dépôts de surface dans la zone d'étude.....	2-3
Tableau 2.3	Composition forestière de la zone d'étude.....	2-6
Tableau 2.4	Espèces floristiques à statut particulier présentes et potentiellement présentes dans la zone d'étude .....	2-8
Tableau 2.5	Méthodes utilisées pour les inventaires d'oiseaux en 2012 dans le contexte du projet de parc éolien du Mont-Rothery .....	2-10
Tableau 2.6	Abondance, diversité et effort d'échantillonnage lors des inventaires d'oiseaux effectués en 2012 dans le contexte du projet de parc éolien du Mont-Rothery.....	2-11
Tableau 2.7	Proportion d'oiseaux observés par famille lors des inventaires effectués en 2012 dans le contexte du projet de parc éolien du Mont-Rothery .....	2-12
Tableau 2.8	Espèces à statut particulier observées durant l'inventaire d'oiseaux ou répertoriées dans les banques de données consultées.....	2-14
Tableau 2.9	Nombre de vocalises de chauves-souris enregistrées dans la zone d'étude en 2012.....	2-15
Tableau 2.10	Grande faune potentiellement présente dans la zone d'étude .....	2-18
Tableau 2.11	Mammifères de petite et moyenne tailles potentiellement présents dans la zone d'étude .....	2-18
Tableau 2.12	Micromammifères potentiellement présents dans la zone d'étude .....	2-19
Tableau 2.13	Espèces de poisson potentiellement présentes dans la zone d'étude .....	2-20
Tableau 2.14	Espèces d'amphibiens et de reptiles potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	2-21
Tableau 2.15	Espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	2-22
Tableau 2.16	Parcs éoliens présents dans les MRC de La Côte-de-Gaspé et de La Haute-Gaspésie .....	2-31
Tableau 2.17	Principaux attraits touristiques des MRC de La Côte-de-Gaspé et de La Haute-Gaspésie à proximité de la zone d'étude .....	2-32
Tableau 2.18	Évolution du nombre de touristes et de leurs dépenses en Gaspésie et au Québec.....	2-33
Tableau 2.19	Usines de transformation primaire du bois des MRC de La Côte-de-Gaspé et de La Haute-Gaspésie, mars 2012 .....	2-33
Tableau 2.20	Tenure du territoire dans la zone d'étude .....	2-37
Tableau 2.21	Volumes de bois par industriel – UAF 112-56 .....	2-39
Tableau 2.22	Périodes de chasse des principales espèces dans la zone 1 .....	2-40
Tableau 2.23	Baux de location dans la zone d'étude .....	2-41

Tableau 2.24	Débit de circulation journalier moyen annuel sur les principales routes dans le secteur de Murdochville.....	2-44
Tableau 2.25	Localisation des points de mesure du bruit initial dans la zone d'étude .....	2-47
Tableau 2.26	Mesures de bruit initial dans la zone d'étude – Parc éolien du Mont-Rothery – 10 au 14 septembre 2012.....	2-48
Tableau 2.27	Points de vue d'intérêt.....	2-60
Tableau 2.28	Principales législations, réglementations, normes, permis et autorisations .....	2-61
Tableau 2.29	Principales politiques, initiatives, stratégies et plans à considérer pour le projet.....	2-63
Tableau 3.1	Description technique du parc éolien du Mont-Rothery .....	3-1
Tableau 3.2	Paramètres de configuration du parc éolien du Mont-Rothery .....	3-3
Tableau 3.3	Déboisement requis pour la construction du parc éolien du Mont-Rothery .....	3-4
Tableau 3.4	Nombre estimé de traverses de cours d'eau sur les chemins du parc éolien du Mont-Rothery .....	3-6
Tableau 3.5	Transport des éoliennes et du béton.....	3-8
Tableau 3.6	Fiche technique des éoliennes REpower MM82 et MM92.....	3-9
Tableau 3.7	Caractéristiques des fondations .....	3-10
Tableau 3.8	Calendrier de construction du parc éolien du Mont-Rothery.....	3-17
Tableau 4.1	Principales rencontres d'information et de consultation auprès des intervenants.....	4-2
Tableau 5.1	Évaluation de l'ampleur de l'impact.....	5-4
Tableau 5.2	Évaluation de l'importance de l'impact.....	5-6
Tableau 6.1	Activités des phases construction, exploitation et démantèlement du projet de parc éolien du Mont-Rothery .....	6-2
Tableau 6.2	Composantes du milieu dans la zone d'étude du projet de parc éolien du Mont-Rothery.....	6-3
Tableau 6.3	Matrice des interrelations entre les activités et les composantes du milieu lors de la réalisation du parc éolien du Mont-Rothery .....	6-4
Tableau 6.4	Évaluation des interrelations non significatives entre les activités et les composantes du milieu lors de la réalisation du projet de parc éolien du Mont-Rothery .....	6-5
Tableau 6.5	Valeur des composantes du milieu .....	6-10
Tableau 6.6	Types et classes d'âge des peuplements forestiers associés aux superficies requises pour la construction du parc éolien du Mont-Rothery .....	6-17
Tableau 6.7	Nombre de couples nicheurs estimé dans les superficies à déboiser pour la construction du parc éolien du Mont-Rothery .....	6-20
Tableau 6.8	Mortalité avienne dans différents parcs éoliens – Nord-est de l'Amérique du Nord.....	6-22
Tableau 6.9	Mortalité annuelle de chauves-souris reliée à l'exploitation éolienne – Nord-est de l'Amérique du Nord.....	6-27

Tableau 6.10	Impact probable du déboisement sur l'habitat des espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude .....	6-35
Tableau 6.11	Distance approximative entre l'éolienne la plus proche des différentes composantes du milieu humain – Parc éolien du Mont-Rothery .....	6-41
Tableau 6.12	Niveau sonore par zone – Note d'instructions sur le bruit .....	6-48
Tableau 6.13	Résistance des unités de paysage .....	6-51
Tableau 6.14	Synthèse des degrés de perception du parc éolien Mont-Rothery .....	6-55
Tableau 6.15	Synthèse des impacts visuels par unité de paysage .....	6-59
Tableau 6.16	Matrice des impacts résiduels de la réalisation du parc éolien du Mont-Rothery .....	6-66
Tableau 6.17	Parcs éoliens installés et projetés dans un rayon de 50 km du parc éolien du Mont-Rothery .....	6-67
Tableau 7.1	Mesures de prévention et procédures d'urgence selon le type d'accidents et de défaillances .....	7-4
Tableau 10.1	Synthèse des impacts liés aux trois phases de réalisation du projet de parc éolien du Mont-Rothery .....	10-4

## □ LISTE DES FIGURES

Figure 1.1	Capacité totale des parcs éoliens installés au Canada (octobre 2012).....	1-3
Figure 1.2	Localisation du projet de parc éolien du Mont-Rothery.....	1-7
Figure 2.1	Structure de l'emploi dans les MRC de La Côte-de-Gaspé et de La Haute-Gaspésie et dans la province de Québec .....	2-29
Figure 2.2	Paysage urbain de Murdochville, avenue Docteur-William-May .....	2-50
Figure 2.3	Paysage urbain de Murdochville, 5 <sup>e</sup> Rue .....	2-50
Figure 2.4	Paysage urbain, kiosque touristique de Murdochville .....	2-50
Figure 2.5	Paysage urbain de Murdochville, sommet du mont du Porphyre .....	2-51
Figure 2.6	Paysage lacustre du lac York (L2), quai en rive ouest du lac York .....	2-52
Figure 2.7	Paysage lacustre du lac York (L2), aire de pique-nique du centre de plein air.....	2-52
Figure 2.8	Paysage lacustre du lac York (L2), chalets du centre de plein air.....	2-52
Figure 2.9	Paysage lacustre du lac York (L2), camping du centre de plein air.....	2-52
Figure 2.10	Paysage lacustre du lac York (L2), bail de villégiature .....	2-53
Figure 2.11	Paysage de vallée de la rivière Madeleine (V1) route 198 .....	2-54
Figure 2.12	Paysage de vallée de la rivière Madeleine (V1) la route G-103 .....	2-54
Figure 2.13	Paysage de vallée de la rivière à l'Eau Claire (V3), chemin forestier .....	2-55
Figure 2.14	Paysage de vallée du ruisseau Holland (V4), route 198.....	2-56
Figure 2.15	Paysage de vallée du ruisseau Holland (V4), route G-103.....	2-56
Figure 2.16	Paysage de vallée de la rivière York (V6), terrain de golf de Murdochville .....	2-57
Figure 2.17	Paysage de collines C6, route 198 vers le domaine du parc éolien .....	2-58
Figure 2.18	Paysage montagneux M2, chemin forestier à proximité du lac à Paul, vers le domaine du parc éolien .....	2-59
Figure 3.1	Chemins d'accès typique en milieu forestier.....	3-5
Figure 3.2	Installation d'une traverse de cours d'eau.....	3-6
Figure 3.3	Transport d'une pale .....	3-7
Figure 3.4	Dimension d'une éolienne REpower MM92 .....	3-9
Figure 3.5	Fondation de masse (ou superficielle) .....	3-10
Figure 3.6	Fondation profonde annulaire .....	3-11
Figure 3.7	Fondation avec ancrage au roc.....	3-11
Figure 3.8	Composantes internes de la nacelle .....	3-13
Figure 3.9	Assemblage d'une éolienne .....	3-13
Figure 3.10	Installation des lignes électriques souterraines .....	3-14
Figure 5.1	Méthode d'évaluation des impacts.....	5-2

TABLE DES MATIÈRES – VOLUME 2 : DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES

## CARTES

- 1 Relief et hydrographie
- 2 Milieux physiques sensibles
- 3 Végétation
- 4 Peuplements particuliers
- 5 Faune
- 6 Milieu humain
- 7 Unités de paysage
- 8 Paramètres de configuration
- 9 Analyse de visibilité
- 10 Modélisation du climat sonore

## SIMULATIONS VISUELLES

- 1 Aire de pique-nique - Lac York - Murdochville
- 2 Chalet - Lac York - Murdochville
- 3 Terrain de camping - Lac York - Murdochville
- 4 Quai - Lac York - Murdochville
- 5 Terrain de golf - Murdochville
- 6 Bail de villégiature - Lac à Didier - TNO Mont-Albert
- 7 Bail de villégiature - Lac Creux - TNO Collines-du-Basque
- 8 Route 198 - TNO Collines-du-Basque

 TABLE DES MATIÈRES – VOLUME 3 : ÉTUDES DE RÉFÉRENCE

- 1 Inventaire de la faune avienne 2012
- 2 Inventaire de chauves-souris 2012
- 3 Étude de potentiel archéologique
- 4 Identification des systèmes de télécommunications
- 5 Description du climat sonore initial



# 1 Mise en contexte

## 1.1 Initiateur du projet

Développement EDF EN Canada est la filiale canadienne d'EDF Energies Nouvelles qui est spécialisée dans la production d'énergies renouvelables. L'entreprise bénéficie d'une présence internationale et multifilière dans six pays. L'éolien, avec près de 90 % de la capacité installée que possède l'entreprise, est son principal moteur de développement. Le solaire photovoltaïque constitue le second axe de développement de Développement EDF EN Canada. EDF Energies Nouvelles développe également d'autres filières : biomasse, biocarburants, biogaz, petite hydraulique et énergies marines. EDF Energies Nouvelles possède plus de 4 206 MW de puissance installée et plus de 2 449 MW en construction dans le monde.

Développement EDF EN Canada gère au Québec 1 003 MW de projets éoliens à divers stades de développement : planification, construction, exploitation (tableau 1.1). En effet, forte de son expertise éolienne, Développement EDF EN Canada s'est vu attribuer par Hydro-Québec d'importants contrats totalisant plus de 2 milliards de dollars afin de développer 7 projets éoliens. Ces projets représentent plus de 20 % de la puissance éolienne québécoise actuelle et augmenteront considérablement la puissance totale installée au pays lors de leur mise en service.

L'équipe de Développement EDF EN Canada prend en charge les projets éoliens, de l'identification des sites d'implantation potentiels et de leur conception jusqu'à leur mise en service, en plus de l'exploitation et de l'entretien à long terme. La présence de l'entreprise dans les communautés locales et son approche de développement de ses parcs éoliens contribuent au succès de l'entreprise.

*Tableau 1.1 Projets éoliens québécois auxquels Développement EDF EN Canada participe*

Parc éolien	Localisation (MRC)	Puissance (MW)	Date de mise en service
Saint-Robert-Bellarmin	Le Granit	80,0	En exploitation depuis 2012
Massif du Sud	Les Etchemins Bellechasse	150,0	2012
Lac-Alfred	La Mitis La Matapédia	300,0	Phase 1 : 2012 Phase 2 : 2013
Rivière-du-Moulin	Charlevoix Le Fjord-du-Saguenay	350,0	Phase 1 : 2014 Phase 2 : 2015
Le Granit	Le Granit	24,6	2014
La Mitis	La Mitis	24,6	2014
Mont-Rothery <sup>a</sup>	La Côte-de-Gaspé La Haute-Gaspésie	74,0	2015
<b>Total</b>		<b>1 003,2</b>	

a Déplacement du projet de Clermont issu du 2<sup>e</sup> appel d'offres d'énergie éolienne au Québec.

*Personne-ressource :*

M. Sébastien Goupil-Dumont, Gestionnaire Développement de projets

Développement EDF EN Canada

1134, rue Sainte-Catherine Ouest, bureau 910, Montréal (Québec) H3B 1H4

Téléphone : 514 397-9997

www.edf-en.ca

## 1.2 Consultant responsable de l'étude d'impact sur l'environnement

Pour réaliser l'étude d'impact sur l'environnement, l'initiateur a retenu les services de PESCA Environnement.

PESCA Environnement offre des services-conseils en environnement depuis plus de 20 ans. Elle a réalisé de nombreuses études environnementales dans les secteurs industriel et commercial au Québec principalement, ainsi qu'au Nouveau-Brunswick et en Ontario. Son équipe multidisciplinaire de plus de 40 professionnels expérimentés réalise des études d'impact sur l'environnement, des études de potentiel de développement de sites, des inventaires fauniques et floristiques, des mandats de communications et de consultations publiques ainsi que des études de climat sonore, d'analyses de paysages et de simulations visuelles dans le cadre de projets, dont le développement de parcs éoliens ainsi que l'implantation et la réfection de lignes électriques.

L'équipe de PESCA Environnement prépare et rédige des demandes de certificats d'autorisation et de permis préalables à la construction de projets d'envergure tels les parcs éoliens. L'équipe effectue la surveillance environnementale lors de la construction, puis réalise les suivis environnementaux lorsque les parcs éoliens sont en exploitation. Ainsi, l'expertise de PESCA Environnement s'étend à toutes les étapes des projets auxquelles elle participe : planification, développement, évaluation environnementale, construction, exploitation et suivi environnemental durant l'exploitation.

PESCA Environnement s'est adjoint les services de Yves R. Hamel et associés inc., expert-conseil en télécommunication, de Jean-Yves Pinal, M. Sc., archéologue consultant, et d'Élaine Bougie, architecte du paysage, pour la réalisation des études de référence dans ces domaines.

*Personne-ressource :*

M<sup>me</sup> Nathalie Leblanc, biologiste, M. Sc., chargée de projet

895, boulevard Perron Est, Carleton-sur-Mer (Québec) G0C 1J0

Téléphone : 418 364-3139

www.pescaenvironnement.com

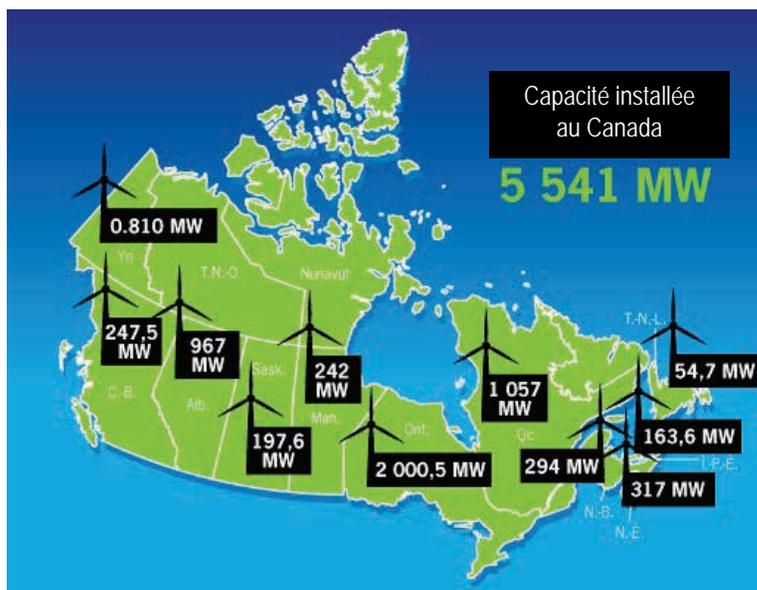
### 1.3 Développement de l'énergie éolienne

L'industrie éolienne est en croissance dans plusieurs pays à travers le monde depuis le milieu des années 1990. Les installations éoliennes dans le monde, qui représentaient une puissance totale de 6 100 MW en 1996, atteignaient 197 637 MW en 2010, puis 238 351 MW à la fin de 2011 (GWEC, 2012a). L'augmentation annuelle de la puissance totale varie entre 20 et 37 % selon les années depuis 1996. Entre 2010 et 2011, une augmentation de 20 % de la puissance des installations éoliennes a été observée.

La capacité totale de production d'énergie éolienne dans le monde devrait atteindre 493 330 MW en 2016 (GWEC, 2012b).

La puissance totale des parcs éoliens au Canada a atteint 5 541 MW en octobre 2012, dont 1 057 MW sont installés au Québec, soit 19 % de la production totale canadienne (CanWEA, [s. d.]) (figure 1.1).

Plusieurs pays ont la volonté de favoriser des sources de production d'énergie non polluante en réponse notamment aux enjeux environnementaux liés aux changements climatiques. De plus, l'intérêt des promoteurs envers l'industrie éolienne ces dernières années s'explique par les nouvelles technologies qui induisent une diminution du coût de production de ce type d'énergie et une diminution de l'espace occupé par des équipements de plus en plus performants (CanWEA, [s. d.]).



Source : (CanWEA, [s. d.])

Figure 1.1 Capacité totale des parcs éoliens installés au Canada (octobre 2012)

L'utilisation de l'énergie éolienne représente un moyen efficace et compétitif de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES) provenant de la production d'énergie. Les émissions générées par la filière éolienne sont parmi les plus faibles des différentes formes de production électrique adoptées par Hydro-Québec en tenant compte de toutes les émissions d'un système énergétique (tableau 1.2) (Hydro-Québec, 2008). Le CO<sub>2</sub> constitue un des principaux GES.

**Tableau 1.2 Émissions de gaz à effet de serre par unité d'électricité**

Production énergétique	Tonnes CO <sub>2</sub> / GWh <sup>1</sup>
Charbon <sup>2</sup>	957
Gaz naturel à cycle combiné <sup>3</sup>	422
Charbon avec captage du carbone	250
Solaire photovoltaïque	38
Hydraulique avec réservoir	10
Éolien <sup>4</sup>	9
Nucléaire	6

1 Données de cycle de vie, incluant les activités de construction et la fourniture des combustibles, pour des technologies modernes, au nord-est de l'Amérique.

2 Charbon acheminé sur 800 km.

3 Gaz acheminé sur 4 000 km.

4 Facteur d'utilisation de 35 % de la capacité de production.

Source : (Hydro-Québec, 2008)

Le développement de la filière éolienne au Québec remonte au début des années 2000, alors que la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine a misé sur le développement de la filière éolienne dans le contexte de la Stratégie ACCORD. Cette stratégie, adoptée en 2002 et relevant alors du ministère du Développement économique, de l'Innovation et de l'Exportation, visait à construire un système productif régional compétitif sur les plans nord-américain et mondial, par l'identification et le développement, dans chacune des régions du Québec, de créneaux d'excellence appelés à devenir les images de marque de chaque région.

La stratégie énergétique 2006-2015 du gouvernement du Québec mise sur le développement du potentiel d'énergie éolienne existant pouvant être intégré au réseau d'Hydro-Québec dans plusieurs régions du Québec, avec un objectif de 4 000 MW pour 2015 (MRN, 2006-2012a). Cette stratégie propose également le développement de 100 MW d'énergie éolienne supplémentaire pour chaque nouvelle tranche de 1 000 MW d'énergie hydroélectrique.

L'attribution de 1 000 MW d'énergie éolienne lors d'un premier appel d'offres d'Hydro-Québec en 2004 a contribué significativement à l'essor de l'industrie éolienne québécoise en Gaspésie. La majorité des parcs retenus dans cet appel d'offres sont en exploitation en Gaspésie et dans la MRC de Matane.

Par la suite, un décret du gouvernement du Québec exigeait en 2005 d'Hydro-Québec Distribution (HQ-D) l'achat de 2 000 MW d'énergie éolienne avant décembre 2015. En mai 2008, à la suite du second appel d'offres pour ces 2 000 MW, HQ-D annonçait la sélection de 15 projets éoliens situés dans 8 régions du Québec. Les retombées économiques attendues sont de 5,5 milliards de dollars. Aujourd'hui, ces projets sont en processus d'évaluation environnementale et d'autorisation, en phase construction ou en phase exploitation. Le présent projet découle de cet appel d'offres.

Afin de poursuivre le développement de la filière éolienne, HQ-D a procédé, en octobre 2008, à un troisième appel d'offres pour 2 blocs de 250 MW d'énergie éolienne. En décembre 2010, 12 projets ont été retenus : 11 issus d'une communauté locale ou régionale et 1 issu d'une communauté autochtone, pour un total de 291,4 MW.

## 1.4 Raison d'être du projet

Le projet de parc éolien du Mont-Rothery résulte d'un contrat d'approvisionnement en électricité entre Développement EDF EN Canada et HQ-D, à la suite du 2<sup>e</sup> appel d'offres. Le projet était initialement prévu sous le nom de Parc éolien de Clermont et se situait dans la MRC Charlevoix-Est. En raison de l'impossibilité de réaliser le projet à l'endroit initial, l'initiateur a demandé à HQ-D de déplacer le projet dans le secteur de Murdochville, en Gaspésie. Le parc éolien du Mont-Rothery se démarque, entre autres, par son coût de production concurrentiel, par sa faisabilité technique, par la qualité de son gisement éolien et par son acceptabilité sur les plans environnemental et social. Le projet de parc éolien du Mont-Rothery est de même capacité (même nombre d'éoliennes) que le projet initial et il est planifié selon le même échéancier. La durée d'exploitation du parc éolien selon le contrat est de 20 ans.

Le parc éolien du Mont-Rothery vise une utilisation du potentiel éolien près de Murdochville, où les parcs éoliens Mont Miller et Mont Copper sont déjà implantés. L'initiateur s'est informé en premier lieu de la volonté des élus d'accueillir un nouveau projet dans la région. Cette volonté s'est traduite par des résolutions d'appui et des ententes signées. Par la suite, les démarches de développement du projet ont débuté au début de l'année 2012.

La réussite du projet repose sur les retombées économiques positives pour la communauté, la faisabilité technique du projet et le respect de l'environnement, tant physique que biologique et humain, et de la communauté.

Le parc éolien du Mont-Rothery exploitera une source d'énergie renouvelable, tout en participant à la consolidation de l'industrie éolienne dans la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et dans la MRC de Matane, où doit être dépensé 30 % des sommes associées à la fabrication des éoliennes. De même, 60 % des coûts du parc éolien doit être dépensé au Québec.

## 1.5 Description sommaire du projet

Le parc éolien du Mont-Rothery est prévu sur les territoires non organisés (TNO) Collines-du-Basque (municipalité régionale de comté [MRC] de La Côte-de-Gaspé) et Mont-Albert (MRC de La Haute-Gaspésie), à 4 km à l'est de la municipalité de Murdochville en Gaspésie. Le domaine du parc éolien couvre 7 070 ha de terres publiques et correspond à la réserve de superficie attribuée par le ministère des

Ressources naturelles (MRN) à l'initiateur pour le développement de son projet. Ce territoire est entièrement forestier et non habité.

Le projet inclut l'installation de 37 éoliennes, la construction ou la réfection des chemins d'accès, et l'installation d'un réseau électrique principalement souterrain reliant chacune des éoliennes à un poste de raccordement, lequel devra également être construit. Le projet prévoit l'installation de 37 éoliennes MM82 et MM92 de 2 MW du fabricant REpower, pour une puissance nominale de 74 MW (figure 1.2).

La configuration du parc éolien a été élaborée en considérant la qualité du gisement éolien du domaine du parc éolien, et les divers paramètres de configuration techniques, réglementaires et environnementaux (physiques, biologiques et humains) à respecter pour assurer le respect de l'environnement. De même, les intérêts de groupes d'utilisateurs du territoire et des élus ont été considérés.

Le projet de parc éolien du Mont-Rothery représente un investissement de 190 millions de dollars canadiens. La phase construction, qui créera jusqu'à 150 emplois, pourrait débuter en 2014 et elle se poursuivra jusqu'en décembre 2015, date de mise en service prévue du parc éolien. En phase exploitation, 5 à 7 emplois permanents directs liés à l'exploitation du parc éolien seront créés.

## 1.6 Solutions de rechange au projet

Le projet de parc éolien du Mont-Rothery est lié à un contrat d'achat d'électricité entre l'initiateur et HQ-D. Le projet respectera tous les critères de ce contrat, dont le prix, le choix du fabricant et la faisabilité du projet sur les plans technique, environnemental et social.

Il n'existe aucune solution de rechange quant au mode de production d'énergie, à la puissance totale du parc éolien ou au domaine du parc éolien, qui fait l'objet d'une réserve de superficie attribuée par le MRN à l'initiateur.

La configuration des éoliennes présentée dans l'étude d'impact sur l'environnement constitue une version optimisée quant à l'exploitation du potentiel éolien du domaine du parc éolien et aux paramètres de configuration techniques, environnementaux et sociaux.

## 1.7 Aménagements et projets connexes

L'initiateur ne prévoit aucune phase ultérieure au projet ni aucun autre projet connexe.

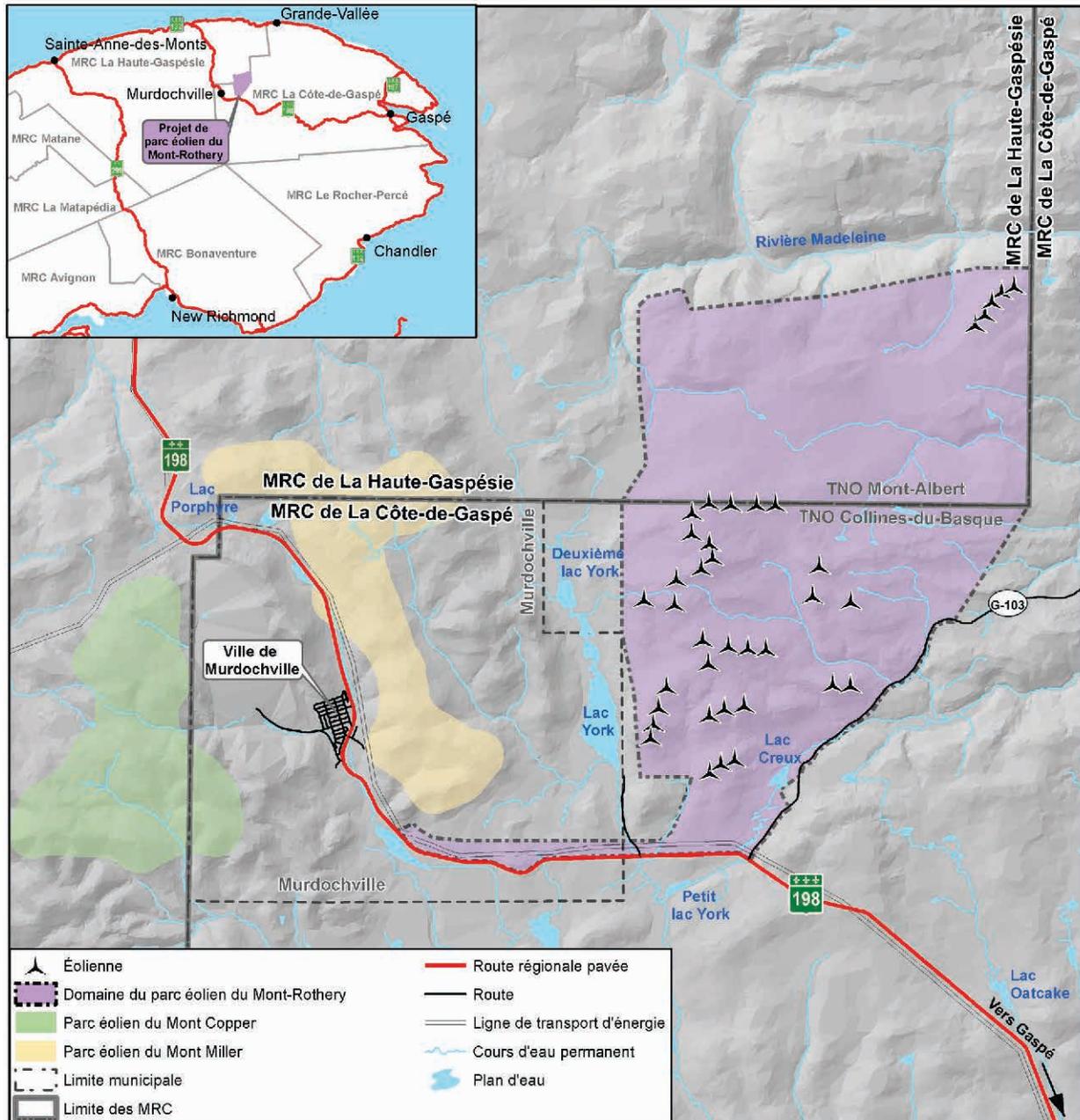


Figure 1.2 Localisation du projet de parc éolien du Mont-Rothery



## 2 Description du milieu

Le présent chapitre décrit les caractéristiques physiques, biologiques et humaines du milieu où est projeté le parc éolien du Mont-Rothery. La description du milieu est basée sur les informations et les données tirées de la littérature, de banques de données de ministères et obtenues des intervenants consultés. Le volume 2 *Documents cartographiques* contient les cartes illustrant les principales composantes environnementales. Certaines des données proviennent d'études et d'inventaires produits par l'initiateur et présentées au volume 3 *Études de référence*.

### 2.1 Zone d'étude

#### 2.1.1 Localisation

La zone d'étude correspond au domaine du parc éolien (7 070 ha) plus une bande de 1,5 km en périphérie. D'une superficie de 14 190,6 ha (141,9 km<sup>2</sup>), la zone d'étude couvre (figure 1.2) :

- dans la MRC de La Côte-de-Gaspé, une partie du TNO Collines-du-Basque et une portion de territoire public dans les limites de la municipalité de Murdochville;
- dans la MRC de La Haute-Gaspésie, une partie du TNO Mont-Albert.

Certaines composantes du milieu sont étudiées dans une zone plus grande (à l'échelle de la MRC, par exemple) qui permet de les caractériser, afin d'obtenir une évaluation précise et plus juste des impacts de la réalisation du projet sur chacune d'entre elles. Il en est ainsi pour l'évaluation du contexte socioéconomique, des systèmes de télécommunications, des paysages et du patrimoine. Ces zones d'étude spécifiques sont décrites dans les sections respectives traitant de ces composantes.

#### 2.1.2 Géologie et relief

Le territoire couvert par la zone d'étude est caractérisé par un socle rocheux de la province géologique des Appalaches.

Les Appalaches constituent une partie d'une grande chaîne de montagnes (orogène) qui s'étend sur plus de 2 500 km, de l'Alabama à Terre-Neuve. Cet orogène s'est développé sur une période d'environ 200 millions d'années. La province géologique des Appalaches comprend surtout des roches sédimentaires et, dans une moindre mesure, métamorphiques et magmatiques (MRN, 1994a). Plus précisément, le parc éolien est prévu dans le massif des Chic-Chocs, qui caractérise le centre de la Gaspésie. Ce sont des monts très érodés avec des sommets relativement plats et des flancs escarpés. Plus de 25 sommets de ce massif dépassent les 1 000 mètres.

La zone d'étude se trouve dans deux formations rocheuses datant de la période du Silurien et du Dévonien : les Grès de Gaspé, qui se caractérisent par des grès feldspathiques, conglomérat, mudrock vert et rouge et calcaire, et les Calcaires supérieurs de Gaspé, qui se caractérisent par des calcaire, mudstone calcaireux, grès, ardoise, basalte et rhyolite (MRN, 2002).

L'altitude dans la zone d'étude varie de 120 m en bordure de la rivière Madeleine à 830 m sur le plus haut sommet du domaine du parc éolien (volume 2, carte 1). Le mont Rothery atteint une altitude de 730 m.

### 2.1.3 Conditions climatiques

Les conditions climatiques dans la zone d'étude ont été mesurées à la station météorologique de Murdochville d'Environnement Canada, à environ 2,5 km à l'ouest de la zone d'étude. Les conditions météorologiques à cette station, située à 575 m d'altitude, sont présentées au tableau 2.1.

**Tableau 2.1** Conditions météorologiques mesurées  
à la station de Murdochville (1971-2000)

Condition	Valeur
<i>Température moyenne (°C)</i>	
Annuelle	1,7
En juillet	16,4
En janvier	-13,9
<i>Précipitations</i>	
Moyenne annuelle (mm)	1 117,4
Chutes de neige annuelles (cm)	531,4
Chutes de pluie annuelles (mm)	586,0

Source : (Environnement Canada, 2012)

## 2.2 Milieu physique

### 2.2.1 Sols

Les dépôts de surface se trouvant dans la zone d'étude sont principalement des dépôts de pente et d'altération (Gouvernement du Québec, 2012). Ces dépôts sont constitués de sédiments généralement anguleux, provenant de la décomposition de l'assise rocheuse et du ruissellement des eaux de surface (MRNF, 2008a).

Moins abondants, des tills indifférenciés, des dépôts organiques et des dépôts minces sont également présents dans la zone d'étude (tableau 2.2 et volume 2, carte 2). Les tills indifférenciés ont été mis en place lors de la dernière glaciation, à la base d'un glacier lors de sa progression, ou à travers la glace stagnante lors de sa régression (MRNF, 2008a). Les dépôts organiques proviennent de l'entourbement

d'un lac, d'une dépression humide ou d'une surface plane mal drainée, lorsque la matière organique se décompose plus lentement qu'elle ne s'accumule.

**Tableau 2.2** Dépôts de surface dans la zone d'étude

Dépôts de surface	Superficie (ha)	Proportion (%)
Dépôt de pente et d'altération	11 857,0	83,6
Till indifférencié	1 302,6	9,2
Dépôt organique mince	83,7	0,6
Dépôt organique épais	283,8	2,0
Dépôt non classifié	317,7	2,2
Dépôt mince	345,8	2,4
<b>Total</b>	<b>14 190,6</b>	<b>100,0</b>

Source : (MRNF, 2008a)

Certains sols, tels les dépôts minces et les pentes abruptes ou fortes, sont considérés comme sensibles aux interventions humaines, car ces dernières peuvent facilement en modifier les caractéristiques.

#### 2.2.1.1 Dépôts minces

Dans la zone d'étude, les dépôts minces, d'une épaisseur inférieure à 25 cm ou inférieure à 50 cm s'il y a présence d'affleurements rocheux, occupent une superficie de 345,8 ha (volume 2, carte 2).

#### 2.2.1.2 Pentés abruptes ou fortes

Les pentes fortes (30 % à 40 %) et abruptes (40 % et plus), définies en fonction des critères utilisés en foresterie, couvrent respectivement 1 008,1 ha et 1 224,5 ha de la zone d'étude, pour un total de 2 232,6 ha (volume 2, carte 2).

#### 2.2.1.3 Terrains contaminés et dépôts de sols

Le *Répertoire des terrains contaminés* du MDDEFP fait mention de 387 enregistrements pour la municipalité de Murdochville, de 5 enregistrements pour le TNO Mont-Albert et d'aucun, dans le TNO Collines-du-Basque. Aucun des enregistrements de terrain contaminé n'est situé dans la zone d'étude (MDDEP, 2002b, 2002a).

Le *Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels* du MDDEFP fait mention d'un enregistrement pour la municipalité de Murdochville, de deux enregistrements pour le TNO Mont-Albert et d'aucun, dans le TNO Collines-du-Basque. Aucun des enregistrements de dépôt de sols et de résidus contaminés n'est situé dans la zone d'étude (MDDEP, 2002b, 2002a).

## 2.2.2 Hydrographie

### 2.2.2.1 Eaux de surface

Les principaux cours d'eau qui drainent la zone d'étude (volume 2, carte 1) sont :

- la rivière Madeleine, qui est située au nord de la zone d'étude;

- la rivière à l'Eau Claire, à l'est de la zone d'étude, qui constitue un sous-bassin versant de la rivière Madeleine;
- le ruisseau Holland prend sa source dans les trois lacs Holland, le lac Creux et la coulée des Sœurs, au sud et au centre de la zone d'étude respectivement, puis se déverse dans la rivière à l'Eau Claire;
- la rivière York et le lac York, qui sont situés au sud-ouest de la zone d'étude.

La zone d'étude se situe dans le bassin versant immédiat de la rivière Madeleine à 26,7 % (3 790,3 ha), dans le bassin versant de la rivière à l'Eau Claire à 42,0 % (5 964,1 ha) et dans le bassin versant de la rivière York au sud-ouest à 31,3 % (4 436,3 ha) (volume 2, carte 1). La rivière Madeleine s'écoule vers le golfe du Saint-Laurent, situé à 20 km au nord de la zone d'étude. La rivière à l'Eau Claire se jette dans la rivière Madeleine à une distance de 950 m au nord-est de la zone d'étude.

Au sud-est de la zone d'étude, le ruisseau Porphyre contourne la digue à résidus miniers de la mine de Murdochville. Dans ce secteur, le réseau hydrographique a été modifié par les activités humaines pour traiter et canaliser les eaux issues des activités minières antérieures.

#### 2.2.2.2 Eaux souterraines

Selon les données du système d'information hydrologique (SIH) du MDDEFP<sup>1</sup>, aucun puits ou forage n'est répertorié dans la zone d'étude (MDDEFP, 2002b). Les deux forages les plus proches sont répertoriés dans la ville de Murdochville et dans le TNO Collines-du-Basque, respectivement à 3 km à l'ouest et 9 km à l'est de la zone d'étude. Dans les deux cas, l'unité géologique est la même que celle de la zone d'étude et l'eau souterraine provient d'une nappe captive localisée dans le roc, à des profondeurs respectives de 91 m et 32 m. Étant donné que le relief est plus accidenté dans la zone d'étude et que l'installation des éoliennes sera réalisée sur les sommets, il est probable que la nappe captive y soit plus profonde.

#### 2.2.3 Milieux humides

Les milieux humides occupent une superficie de 145,1 ha, soit 1,0 % de la zone d'étude (volume 2, carte 2). Ils ont été identifiés à partir des appellations *dénudés humides et sites inondés* de la Diffusion de données écoforestières (DDE) et *milieu humide* de la Base de données topographiques du Québec (BDTQ). De plus, cette superficie inclut les données du *Plan régional de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes* et de la *Classification des milieux humides et modélisation de la sauvagine dans le Québec forestier* (Canards Illimités Canada, 2008, 2010).

La zone d'étude comprend 273,3 ha de milieux humides potentiels qui ne sont pas associés aux sources précédentes, soit des sites de mauvais drainage (classe 5 dans la DDE; 271,2 ha) ou de très mauvais drainage (classe 6 dans la DDE; 2,1 ha), principalement associés à des dépôts organiques (volume 2, carte 2). Un mauvais drainage fait référence à un site où l'humidité du sol provient de la mauvaise évacuation des précipitations qui s'ajoutent à l'eau de la nappe phréatique (Gouvernement du Québec,

---

<sup>1</sup> Le SIH fournit un inventaire sommaire et non exhaustif des puits et forages ayant été réalisés sur le territoire québécois depuis 1967.

2012). Un très mauvais drainage qualifie un site où l'eau de la nappe phréatique remonte en permanence à la surface, entraînant un sol continuellement mouillé (MRN, 1994b).

Des aulnaies sont également comprises dans les milieux humides (volume 2, cartes 2 et 3).

## 2.3 Milieu biologique

### 2.3.1 Végétation

#### 2.3.1.1 Domaines et sous-domaines bioclimatiques

La zone d'étude est située dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau blanc, sous-domaine de l'est. Ce domaine bioclimatique occupe le sud de la zone boréale, notamment au centre de la péninsule gaspésienne. Le paysage forestier de la sapinière à bouleau blanc est généralement dominé par des peuplements de sapins baumiers et d'épinettes blanches, mélangés à des bouleaux blancs (MRN, 2003-2012f). Dans une moindre mesure, l'épinette noire, le pin gris et le mélèze y sont accompagnés de bouleaux blancs ou de peupliers faux-trembles. La tordeuse des bourgeons de l'épinette influence le renouvellement de la forêt pour ce domaine, tout comme le feu.

#### 2.3.1.2 Peuplements forestiers

Les données du quatrième programme décennal d'inventaire écoforestier du MRNF ont permis de dresser le portrait forestier de la zone d'étude (tableau 2.3 et volume 2, carte 3). Les activités d'aménagement forestier telles que la récolte de matière ligneuse et le reboisement ont modifié la composition des peuplements. Par conséquent, une forte proportion de peuplements en régénération (naturelle ou plantation) s'y trouve.

La forêt, qui couvre 93,4 % de la zone d'étude, est dominée par les sapinières (31,6 %) et les peuplements en régénération (21,4 %). Les jeunes peuplements de 10 à 30 ans totalisent 6 108,7 ha, soit 43,0 % de la zone d'étude. Les forêts mélangées sont abondantes; les peuplements à dominance feuillue ou résineuse occupent respectivement 12,0 % et 7,9 % de la zone d'étude. Les peuplements feuillus, composés de feuillus intolérants, sont rares (2,5 %) (tableau 2.3 et volume 2, carte 3).

Tableau 2.3 Composition forestière de la zone d'étude

Type de peuplement ou de milieu	Superficie par classe d'âge <sup>a</sup> (ha)										Total	Proportion (%)
	Indéterminé	10	30	50	70	90	120	JIN <sup>b</sup>	JIR <sup>c</sup>	VIN <sup>d</sup>		
Feuillus intolérants	-	-	103,4	73,6	172,4	-	-	-	-	-	349,4	2,5
Mélangés à dominance feuillue	-	-	952,4	482,8	205,2	-	-	21,5	34,5	-	1 696,5	12,0
Mélangés à dominance résineuse	-	-	811,7	198,4	69,8	-	-	-	36,1	11,8	1 127,8	7,9
Cédrrière	-	-	-	45,3	-	-	-	30,1	-	248,0	323,4	2,3
Pessière	-	-	46,2	804,4	405,8	-	-	13,9	24,3	44,9	1 339,5	9,4
Sapinière	-	23,6	1 160,7	2 161,6	318,1	15,4	13,4	185,8	182,6	418,5	4 479,7	31,6
Résineux variés	-	-	773,9	-	-	-	-	16,4	-	101,9	892,2	6,3
Régénération	795,1	2 234,2	2,5	-	-	-	-	-	-	-	3 031,8	21,4
Aulnaie	16,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,4	0,1
<b>Total des habitats forestiers</b>	<b>811,5</b>	<b>2 257,8</b>	<b>3 850,8</b>	<b>3 766,1</b>	<b>1 171,3</b>	<b>15,4</b>	<b>13,4</b>	<b>267,7</b>	<b>277,5</b>	<b>825,1</b>	<b>13 256,7</b>	<b>93,4</b>
Dénudé et semi-dénudé humide	84,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	84,4	0,6
Dénudé et semi-dénudé sec	108,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108,4	0,8
Lac, rivière	270,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	270,8	1,9
Zone inondée	17,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,6	0,1
Emprise de ligne de transport d'énergie	70,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70,6	0,5
Milieu anthropique	382,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	382,3	2,7
<b>Total<sup>e</sup></b>	<b>1 745,5</b>	<b>2 257,8</b>	<b>3 850,9</b>	<b>3 766,1</b>	<b>1 171,3</b>	<b>15,4</b>	<b>13,4</b>	<b>267,7</b>	<b>277,5</b>	<b>825,1</b>	<b>14 190,6</b>	<b>100,0</b>

a La superficie des types de peuplement ne tient pas compte de la superficie des chemins existants.

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

c JIR : jeune peuplement de structure irrégulière, c'est-à-dire composé de tiges appartenant à plus de deux classes de hauteur, dont l'âge d'origine est inférieur à 80 ans.

d VIN : vieille forêt inéquienne, c'est-à-dire constituée de tiges appartenant à au moins trois classes d'âge, dont l'âge d'origine est de plus de 80 ans.

e Données du tableau arrondies à une décimale.

Source : (Gouvernement du Québec, 2012)

### 2.3.1.3 Peuplements particuliers

#### Écosystèmes forestiers exceptionnels

La protection des écosystèmes forestiers exceptionnels (EFE) contribue au maintien de la diversité des espèces présentes dans les forêts du Québec. Trois types d'EFE sont délimités au Québec : forêt rare, forêt ancienne et forêt refuge. Les forêts rares sont représentatives de peuplements ou de forêts qui occupent un nombre restreint de sites, tant à l'échelle du Québec qu'à l'échelle d'unités de territoire plus petites. Les forêts anciennes, regroupant de très vieux arbres, n'ont subi aucun changement résultant d'activités humaines (récolte de bois et urbanisation) ni aucune perturbation naturelle considérable (incendies de forêt, chablis et épidémies d'insectes). Les forêts refuges sont des peuplements regroupant des espèces végétales menacées ou vulnérables.

La forêt refuge du Lac-de-la-Falaise est un EFE présent dans la zone d'étude sur le versant sud de la vallée de la rivière Madeleine (volume 2, carte 4). Cette forêt de 65 ha abrite le polystic faux-lonchitis (*Polystichum lonchitis*), la calamagrostide pourpre (*Calamagrostis purpurascens*) et une population unique d'arabette du Québec (*Boechera quebecensis*) en milieu non maritime (MRN, 2003-2012a).

#### Refuges biologiques

La mise en place des refuges biologiques aide au maintien de forêts mûres et surannées en territoire forestier sous aménagement, un des objectifs de protection et de mise en valeur des ressources du milieu forestier. Les refuges biologiques sont de vieilles forêts de petite superficie qui favorisent la protection des espèces et des habitats associés aux vieilles forêts (MRN, 2003-2012b). Cinq refuges biologiques totalisant 1 093 ha ont été identifiés dans la zone d'étude, dont un qui englobe la forêt refuge du Lac-de-la-Falaise (volume 2, carte 4).

### 2.3.1.4 Espèces floristiques à statut particulier

La *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., ch. E-12.01) du gouvernement du Québec vise la protection des espèces dont la situation est précaire. Cette Loi reconnaît deux statuts d'espèce : menacée ou vulnérable. L'article 9 de cette Loi permet également au gouvernement du Québec d'établir une liste, à titre préventif, d'espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables. Elles sont répertoriées par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

Selon la banque de données du CDPNQ, six espèces floristiques à statut particulier sont répertoriées dans ou à proximité de la zone d'étude (CDPNQ, 2012a). Trois de ces espèces sont localisées dans la forêt refuge du Lac-de-la-Falaise. À ces espèces s'ajoutent celles potentiellement présentes dans les habitats des plantes menacées ou vulnérables (Petitclerc *et al.*, 2007). Le tableau 2.4 dresse la liste des espèces floristiques à statut particulier présentes et potentiellement présentes dans la zone d'étude.

#### Peuplements potentiels d'espèces floristiques à statut particulier

Chaque peuplement forestier de la zone d'étude a fait l'objet d'une évaluation de son potentiel à offrir un habitat pour les plantes à statut particulier, conformément au *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables – Bas-Saint-Laurent et Gaspésie* (Petitclerc *et al.*, 2007). Cette analyse a permis d'identifier, dans la zone d'étude, des cédrières de type 1 (346,1 ha), des cédrières de type 2 (101,8 ha), des pessières noires (68,0 ha) et des sapinières (11,7 ha) qui pourraient fournir des conditions favorables à certaines espèces à statut particulier (volume 2, carte 4).

Tableau 2.4 Espèces floristiques à statut particulier présentes et potentiellement présentes dans la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Famille	Statut provincial <sup>a</sup>	Habitat	Présence confirmée dans la zone d'étude ou à proximité <sup>b</sup>	Habitat potentiel dans la zone d'étude <sup>c</sup>
Adiante des Aléoutiennes	<i>Adiantum aleuticum</i>	Ptéridacées	SDMV	Affleurements rocheux, éboulis et débris graveleux serpentiniques perturbés et ouverts; bétulaie blanche ou pessière noire très ouverte.	Non	Dans les pessières noires et les sapinières.
Arabette du Québec	<i>Boechea quebecensis</i>	Brassicacées	Menacée	Escarpements situés le long des falaises maritimes calcaires. Une population isolée est localisée sur un escarpement calcaire dans la zone d'étude.	Dans la forêt refuge du Lac-de-la-Falaise.	Non
Arnica à aigrette brune	<i>Arnica lanceolata</i> subsp. <i>lanceolata</i>	Astéracées	Vulnérable	Rives rocheuses des cours d'eau et dans les prairies subalpines des massifs montagneux.	Non	Sur les rives de cours d'eau.
Astragale d'Amérique	<i>Astragalus americanus</i>	Fabacées	SDMV	Rives rocheuses ou sablonneuses de cours d'eau en milieu calcaire.	Non	Sur les rives de cours d'eau.
Calamagrostide pourpre	<i>Calamagrostis purpurascens</i>	Poacées	SDMV	Falaises et escarpements.	Dans la forêt refuge du Lac-de-la-Falaise.	Non
Calypso bulbeux	<i>Calypso bulbosa</i> , var. <i>americana</i>	Orchidacées	SDMV	Forêts humides conifériennes ou mélangées à dominance résineuse.	À proximité de la zone d'étude.	Dans les cédrières de type 1.
Cypripède royal	<i>Cypripedium reginae</i>	Orchidacées	SDMV	Marais, tourbières minérotrophes, bois humides, rivages rocheux et graveleux.	Non	Dans les cédrières de type 1.
Dryoptère de Britton	<i>Dryopteris filix-mas</i> subsp. <i>brittonii</i>	Dryoptéridacées	SDMV	Forêts résineuses, mixtes et feuillues, souvent en pente forte et près de talus d'éboulis.	Non	Dans les cédrières de type 2 et les sapinières.
Galéaris à feuille ronde	<i>Galearis rotundifolia</i>	Orchidacées	SDMV	Cédrières, cédrières à mélèze et tourbières minérotrophes arbustives ou boisées, en milieu calcaire.	À proximité de la zone d'étude.	Dans les cédrières de type 1.
Polystich faux-lonchitis	<i>Polystichum lonchitis</i>	Dryoptéridacées	SMDV	Milieu calcaire plutôt humide et frais, dans des ravins subalpins, sur des mi-pentes escarpées et dans des prairies alpines rocheuses.	Dans la forêt refuge du Lac-de-la-Falaise.	Dans les cédrières de type 2 et les sapinières.
Sabline à grandes feuilles	<i>Moehringia macrophylla</i>	Caryophyllacées	SDMV	Affleurements, éboulis et débris graveleux serpentiniques perturbés et ouverts; bétulaie blanche ou pessière noire très ouverte.	En bordure du lac York.	Dans les pessières noires et les sapinières.

Nom français	Nom latin	Famille	Statut provincial <sup>a</sup>	Habitat	Présence confirmée dans la zone d'étude ou à proximité <sup>b</sup>	Habitat potentiel dans la zone d'étude <sup>c</sup>
Valériane des tourbières	<i>Valeriana uliginosa</i>	Valérianacées	Vulnérable	Cédrières et mélézins à sphaignes ouverts et tourbières minérotrophes arbustives. Espèce tolérante à un degré d'ensoleillement élevé (favorisé par l'ouverture du couvert forestier) et calcicole.	Non	Dans les cédrières de type 1.

a Selon la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., ch. E-12.01).

- Menacée : Toute espèce dont la disparition est appréhendée.

- Vulnérable : Toute espèce dont la survie est précaire, même si sa disparition n'est pas appréhendée à court ou à moyen terme.

- SDMV : Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

b Espèces floristiques à statut particulier répertoriées dans ou à proximité de la zone d'étude (CDPNO).

c Selon le *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables – Bas-Saint-Laurent et Gaspésie* (volume 2, carte 4).

Sources : (CDPNO, 2008a; Petitclerc et al., 2007; CDPNO, 2012a; MDDEFP, 2012b; CDPNO, 2008b)

## 2.3.2 Faune

### 2.3.2.1 Oiseaux

Des inventaires ornithologiques ont été réalisés afin de documenter la présence des oiseaux dans la zone d'étude lors des périodes de nidification et de migration, du 23 mars au 10 novembre 2012. Différentes méthodes d'inventaire ont été utilisées selon les groupes d'oiseaux concernés en fonction des périodes d'inventaire conformément aux protocoles de référence des ministères (tableau 2.5) (MRNF, 2008b, 2012a, 2012b; Environnement Canada, 2007). Le protocole d'inventaire de rapaces a été approuvé par le représentant régional du MRNF (C. Pelletier, MRNF, 19 mars 2012 et 7 mai 2012). Le plan d'échantillonnage pour l'inventaire de la grive de Bicknell a été transmis pour approbation aux responsables du MRNF et du Service canadien de la faune et les recommandations reçues ont été considérées. La caractérisation de l'habitat où la grive de Bicknell a été détectée a été effectuée conformément aux directives transmises par le responsable régional du MRNF (C. Pelletier, MRNF, 18 juillet 2012).

Les inventaires d'oiseaux ont été effectués à l'intérieur du domaine du parc éolien, outre le vol hélicopté réalisé dans un rayon de 20 km autour de ce dernier. La méthode et les résultats détaillés sont présentés au volume 3, étude 1.

**Tableau 2.5 Méthodes utilisées pour les inventaires d'oiseaux en 2012 dans le contexte du projet de parc éolien du Mont-Rothery**

Type d'oiseau	Migration printanière	Nidification	Migration automnale
Rapaces	Points d'observation	Vol hélicopté (recherche de nids)	Points d'observation
Oiseaux terrestres	Transects	Points d'écoute	Transects
Grive de Bicknell	-	Inventaire par appel Caractérisation de l'habitat	-
Sauvagine <sup>a</sup>	-	Visite de plans d'eau	-

a La sauvagine observée au cours des inventaires d'oiseaux terrestres et de rapaces a été notée ponctuellement en période de migration.

Les inventaires effectués en 2012 ont permis de recenser 74 espèces d'oiseaux (tableau 2.6). De plus, 7 espèces ont été observées en dehors des inventaires ou au cours des déplacements dans la zone d'étude. Par conséquent, la présence de 81 espèces a été confirmée dans la zone d'étude.

Au total, l'inventaire ornithologique représente 366,3 h d'inventaire, dont 231,0 h consacrées à l'observation des rapaces en périodes de migration. Durant la migration printanière, 10 espèces de rapace ont été recensées et l'indice d'abondance moyen est de 0,4 observation/h. Durant la migration automnale, 7 espèces de rapace ont été recensées et l'indice d'abondance moyen est de 0,2 observation/h. Ces faibles indices d'abondance indiquent que les rapaces fréquentent peu la zone d'étude en période de migration (volume 3, étude 1).

**Tableau 2.6** Abondance, diversité et effort d'échantillonnage lors des inventaires d'oiseaux effectués en 2012 dans le contexte du projet de parc éolien du Mont-Rothery

	Migration printanière <sup>a</sup>	Nidification <sup>a</sup>	Migration automnale <sup>a</sup>	Total <sup>a</sup>
<b>Rapaces</b>				
Nombre d'observations de rapaces	46	12	22	80
Nombre d'espèces	10	5	7	11
Effort d'inventaire (h)	105,0	8,8	126,0	239,8
Indice d'abondance (nombre de rapaces/h)	0,4	s. o.	0,2	s. o.
<b>Oiseaux terrestres</b>				
Nombre d'observations d'oiseaux terrestres	842	1 198	851	2 891
Nombre d'espèces	43	43	39	59
Effort d'inventaire (h)	15,3	20,0	23,5	58,8
Densité (nombre d'oiseaux terrestres/km <sup>2</sup> ) <sup>b</sup>	184	s. o.	98	s. o.
Densité (nombre de couples nicheurs/km <sup>2</sup> ) <sup>c</sup>	s. o.	244	s. o.	s. o.
<b>Grive de Bicknell</b>				
Nombre d'observations	s. o.	18	s. o.	18
Nombre d'espèces	s. o.	1	s. o.	1
Effort d'inventaire (h)	s. o.	64,1	s. o.	64,1
<b>Sauvagine</b>				
Nombre d'observations	s. o.	17	s. o.	17
Nombre d'espèces	s. o.	3	s. o.	3
Effort d'inventaire (h)	s. o.	3,6	s. o.	3,6
<b>Total</b>				
Nombre d'observations	888	1 245	873	3 006
Nombre d'espèces	53	52	46	74
Effort d'inventaire (h)	120,3	96,5	149,5	366,3

a Les données incluent les oiseaux observés lors des inventaires spécifiques à chacun des groupes d'espèces, à savoir tous les rapaces observés aux points d'observation et lors du vol hélicoptère, tous les oiseaux terrestres observés aux points d'écoute et le long de transects, toute grive de Bicknell détectée au cours de l'inventaire par appel et toute sauvagine observée lors des visites de plans d'eau, et non les oiseaux vus ou entendus hors de ces inventaires.

b Inclut les oiseaux terrestres observés à 100 m et moins du transect.

c Inclut les oiseaux terrestres observés à 100 m et moins du point d'écoute.

s. o. : Sans objet.

Un nid d'aigle royal a été observé au cours de l'inventaire hélicoptère réalisé en mai 2012. Ce nid est localisé dans la vallée de la rivière de Mont-Louis, à 15,7 km au nord-ouest de la zone d'étude (volume 2, carte 5). Un aigle royal adulte a été observé au nid. Aucun autre nid de rapaces à statut particulier n'a été observé au cours de l'inventaire hélicoptère. Un secteur potentiel pour la nidification de l'aigle royal est connu à proximité de la zone d'étude (R. Faubert, MRN, 28 septembre 2012). Il est situé en périphérie du lac de la Falaise (volume 2, carte 5). Ce secteur a été survolé en mai 2012 et aucun aigle royal ni aucun nid n'y ont été observés (volume 3, étude 1).

Les inventaires spécifiques aux oiseaux terrestres représentent un effort de 58,8 h au cours desquelles 59 espèces ont été recensées. La densité moyenne des oiseaux terrestres dans la zone d'étude est de 184 individus/km<sup>2</sup> durant la migration printanière et de 98 individus/km<sup>2</sup> durant la migration automnale. En période de nidification, la densité moyenne estimée est de 244 couples nicheurs/km<sup>2</sup> (tableau 2.6).

La présence de la grive de Bicknell a été confirmée dans le domaine du parc éolien. Au total, 19 grives de Bicknell ont été détectées à 10 sites, soit 18 grives à 9 points d'appel spécifique à l'espèce (situés à des altitudes comprises entre 544 et 800 m), et une grive à un point d'écoute des oiseaux terrestres, à 508 m d'altitude (volume 2, carte 5 et volume 3, étude 1).

Une caractérisation de l'habitat de la grive de Bicknell a été réalisée aux 10 sites où l'espèce a été détectée. Les résultats sont présentés au volume 3 (étude 1). Un seul de ces sites présente des caractéristiques optimales pour la grive de Bicknell en termes de densité, hauteur et composition du peuplement, toutefois ce site est issu d'une coupe forestière, et ne correspond donc pas à l'habitat traditionnel recherché par l'espèce, soit des peuplements de sapins rabougris en raison des conditions d'altitude principalement. Les autres sites présentent un habitat sous-optimal, voire inadéquat, pour la grive de Bicknell.

La visite de plans d'eau dans la zone d'étude représente 3,6 h d'inventaire au cours desquelles trois espèces nicheuses ont été recensées (tableau 2.6). Il s'agit du grand harle, du garrot à oeil d'or et du fuligule à collier (volume 3, étude 1).

#### Familles d'oiseaux observées

Les inventaires ont permis d'identifier 24 familles d'oiseaux. Les oiseaux terrestres (19 familles) représentent 96,9 % de toutes les observations notées durant les inventaires (tableau 2.7).

La majorité des oiseaux terrestres observés appartiennent aux familles des Parulidae, des Emberizidae (bruants et juncos) et des Regulidae. Les rapaces (4 familles) représentent 2,5 % de toutes les observations; la famille des Accipitridae (buses, éperviers, aigles, busards) est la plus représentée (tableau 2.7).

**Tableau 2.7** Proportion d'oiseaux observés par famille lors des inventaires effectués en 2012 dans le contexte du projet de parc éolien du Mont-Rothery

Famille	Exemple d'espèce	Migration printanière (%)	Nidification (%)	Migration automnale (%)	Total (%)
<i>Oiseaux terrestres</i>					
Alaudidae	Alouettes	0	0	1,4	0,4
Alcedinidae	Martin-pêcheur	0	0	0,1	< 0,1
Bombycillidae	Jaseurs	0	0,3	0,6	0,3
Certhiidae	Grimpereaux	0,6	0	0,2	0,2
Corvidae	Corbeaux, corneilles, geais	0,1	0,4	3,2	1,1
Emberizidae	Bruants et juncos	24,0	27,5	28,9	26,9
Fringillidae	Roselins, becs-croisés, durbecs et tarins	4,4	6,6	5,5	5,6
Motacillidae	Pipits	0	0	0,1	0,0
Paridae	Mésanges	2,9	1,1	16,2	5,9
Parulidae	Parulines	22,7	21,6	7,1	17,8
Phasianidae	Gélinottes	1,9	0,2	2,0	1,2
Picidae	Pics	2,4	1,1	2,5	1,8
Regulidae	Roitelets	19,8	11,4	20,9	16,5
Scolopacidae	Bécassines et chevaliers	0	0,1	0	< 0,1
Sittidae	Sittelles	1,1	2,5	3,3	2,3
Troglodytidae	Troglodytes	3,8	4,8	0,2	3,2

Famille	Exemple d'espèce	Migration printanière (%)	Nidification (%)	Migration automnale (%)	Total (%)
Turdidae	Grives et merles	8,2	13,8	4,2	9,5
Tyrannidae	Moucherolles et tyrans	1,6	5,4	0	2,8
Vireonidae	Viréos	1,5	1,1	1,1	1,2
<b>Sous-total oiseaux terrestres</b>		<b>95,0</b>	<b>97,8</b>	<b>97,5</b>	<b>96,9</b>
<b>Rapaces</b>					
Accipitridae	Buses, éperviers, aigles et busards	3,9	0,8	1,2	1,8
Cathartidae	Urubus	0,1	0	0	< 0,1
Falconidae	Faucons et crécerelles	0,9	0	0,8	0,5
Pandionidae	Balbusards	0,1	0,1	0,5	0,2
<b>Sous-total rapaces</b>		<b>5,0</b>	<b>0,9</b>	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>
<b>Sauvagine</b>					
Anatidae	Canards et oies	0	1,3	0	0,6
<b>Sous-total sauvagine</b>		<b>0</b>	<b>1,3</b>	<b>0</b>	<b>0,6</b>
<b>Total</b>		<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

### Espèces d'oiseaux à statut particulier

Les résultats des inventaires réalisés pour la présente étude et la consultation de banques de données ornithologiques ont permis de déterminer les espèces d'oiseaux à statut particulier présentes ou potentiellement présentes dans la zone d'étude (tableau 2.8).

La banque de données ÉPOQ (étude des populations d'oiseaux du Québec) portant sur les années 1991 à 2012 rapporte des mentions de sept espèces d'oiseaux à statut particulier observées dans le secteur de Murdochville (Regroupement QuébecOiseaux, 2012b). Selon les données de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional, la présence de quatre de ces espèces a été confirmée en période de nidification dans les parcelles d'inventaire de l'Atlas chevauchant la zone d'étude (Regroupement QuébecOiseaux, 2012a).

La banque de données du CDPNQ contient des mentions de la grive de Bicknell sur les sommets autour de Murdochville (CDPNQ, 2012b). Aucune de ces mentions ne se trouve dans la zone d'étude.

Les inventaires réalisés en 2012 par l'initiateur ont permis de confirmer la présence de six espèces à statut particulier dans la zone d'étude (volume 3, étude 1) :

- L'aigle royal, à quatre occasions (deux durant la migration printanière, 1 durant la période de nidification et 1 durant la migration automnale);
- L'engoulevent d'Amérique à trois occasions en dehors des inventaires spécifiques en période de nidification;
- Le faucon pèlerin, à une occasion durant la migration printanière;
- La grive de Bicknell à 10 sites d'inventaire en période de nidification;
- Le pygargue à tête blanche, à neuf occasions (5 durant la migration printanière, 2 durant la période de nidification et 2 durant la migration automnale);

- Le quiscale rouilleux à une occasion en dehors des inventaires spécifiques en période de nidification.

**Tableau 2.8** Espèces à statut particulier observées durant l'inventaire d'oiseaux ou répertoriées dans les banques de données consultées

Espèce	Statut particulier		ÉPOQ <sup>a</sup> (présence)	Atlas des oiseaux nicheurs <sup>b</sup> (présence)	Zone d'étude <sup>c</sup> (présence)
	Fédéral	Provincial			
Aigle royal	Non en péril	Vulnérable	Non	Non	Oui
Engoulevent d'Amérique	Menacé	SDMV <sup>d</sup>	Oui	Non	Oui
Faucon pèlerin <i>ssp. anatum</i>	Préoccupant	Vulnérable	Non	Non	Oui <sup>e</sup>
Faucon pèlerin <i>ssp. tundrius</i>	Préoccupant	SDMV <sup>d</sup>	Non	Non	
Grive de Bicknell	Menacé	Vulnérable	Oui	Non	Oui
Hirondelle rustique	Menacé	--	Oui	Oui	Non
Moucherolle à côtés olive	Menacé	SDMV <sup>d</sup>	Oui	Oui	Non
Pygargue à tête blanche	Non en péril	Vulnérable	Oui	Oui	Oui
Quiscale rouilleux	Préoccupant	SDMV	Oui	Oui	Oui
Sturnelle des prés	Menacé	--	Oui	Non	Non

a Espèces à statut particulier enregistrées dans la banque de données ÉPOQ entre 1991 et 2012 dans le secteur de Murdochville (Regroupement QuébecOiseaux, 2012b).

b Espèces à statut particulier enregistrées dans la banque de données de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional entre 1984 et 1989 dans les parcelles de 100 km<sup>2</sup> touchant la zone d'étude (Regroupement QuébecOiseaux, 2012a).

c Espèces à statut particulier dont la présence a été confirmée lors des inventaires ornithologiques réalisés en 2012 dans le contexte du projet de parc éolien du Mont-Rothery.

d SDMV : espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

e La présence du faucon pèlerin a été confirmée sans pouvoir déterminer la sous-espèce *anatum* ou *tundrius*.

Sources : (COSEPAC, 2012a; MRNF, 2011a)

### 2.3.2.2 Chauves-souris

Les chauves-souris (ou chiroptères) sont des mammifères ayant la capacité de voler. Ils doivent cette habileté à une fine membrane de peau reliant leurs doigts allongés à leurs pattes arrière et parfois jusqu'à leur queue. Huit espèces de chauves-souris, appartenant toutes à la famille des Vespertilionidés, sont présentes au Québec. Elles sont toutes des insectivores nocturnes, chassant du crépuscule à l'aube et capturant leurs proies en plein vol. Les chauves-souris utilisent l'écholocation, une émission de sons de très haute fréquence (20 kHz et plus), afin de repérer les insectes dans l'obscurité. Ces ondes sonores percutent les surfaces puis reviennent à l'émettrice, ce qui lui permet de déterminer avec précision les formes et les distances des objets autour d'elle, à chaque instant.

Les chauves-souris chassent et se déplacent principalement dans les endroits ouverts et dégagés, comme les cours d'eau, les lacs, les coupes forestières et les champs, ainsi qu'en périphérie des endroits habités. Le jour, elles regagnent leur gîte estival, une structure ou cavité qui peut être d'origine naturelle ou anthropique. Elles peuvent également habiter dans les arbres, dissimulées dans le feuillage. Elles sont actives du printemps à l'automne, et migrent ensuite vers le sud (espèces migratrices) ou se déplacent vers leur hibernacle (espèces résidentes). Dans le cas des chauves-souris résidentes, les hibernacles et les sites estivaux peuvent être séparés de plusieurs centaines de kilomètres (Prescott & Richard, 2004; Van Zyll de Jong, 1985).

### Présence de chauves-souris

Un inventaire de chauves-souris a été réalisé par l'initiateur en 2012 en utilisant la technique d'inventaire acoustique fixe. Le protocole d'inventaire de chauves-souris a été conçu conformément au protocole de référence du MRNF (2008c) et a été approuvé par le représentant régional de ce ministère (C. Pelletier, MRNF, 31 mai 2012).

Cinq sites d'inventaire ont été répartis dans la zone d'étude (volume 3, étude 2). Les ouvertures naturelles ou d'origine anthropique, telles que les parterres de coupes forestières en régénération, ainsi que les chemins forestiers ont été utilisés. En milieu forestier, les chauves-souris favorisent les endroits ouverts pour la chasse et les déplacements alors que les forêts et les boisés peuvent leur servir de gîtes diurnes (Broders *et al.*, 2003; Owen *et al.*, 2003; Prescott & Richard, 2004). Quatre sites d'inventaire étaient situés à proximité de sommets caractéristiques des endroits où sont prévues les éoliennes. Un site d'inventaire était situé dans la coulée des Sœurs.

Chaque site d'inventaire a fait l'objet d'enregistrement pendant 160 h réparties également entre deux périodes, soit la reproduction et la migration automnale. La méthodologie et les résultats détaillés de cet inventaire sont présentés au volume 3 (étude 2).

Au total, 1 049 détections de cris de chauves-souris ont été enregistrées au cours des 800 h d'inventaire réalisées en 2012 dans la zone d'étude. L'indice d'abondance moyen des chauves-souris dans la zone d'étude (1,3 détection/h) est faible comparativement à ceux obtenus lors d'inventaires acoustiques menés ailleurs en Gaspésie, notamment à Tourelle (Jutras & Vasseur, 2010), à New Richmond (Hélimax, 2009) et à Mont-Louis (Envirotel 3000, 2007) qui ont fluctué entre 7,6 et 11,1 détections/h.

L'inventaire a permis de confirmer la présence de quatre espèces de chauves-souris : la chauve-souris nordique, la grande chauve-souris brune, la chauve-souris cendrée et la chauve-souris rousse (tableau 2.9). La petite chauve-souris brune n'a pas été spécifiquement identifiée, mais est susceptible d'être incluse dans le groupe *Myotis* et représente donc une cinquième espèce potentielle (tableau 2.9).

**Tableau 2.9** Nombre de vocalises de chauves-souris enregistrées dans la zone d'étude en 2012

Espèce	Catégorie	Nombre de détections			Proportion (%)
		Reproduction	Migration automnale	Total	
<i>Myotis sp.</i> <sup>a, b</sup>	Résidente	274	555	829	79,0
Chauve-souris nordique <sup>b</sup>	Résidente	8	24	32	3,0
Chauve-souris cendrée <sup>c</sup>	Migratrice	3	4	7	0,7
Grande chauve-souris brune	Résidente	3	2	5	0,5
Grande chauve-souris brune / chauve-souris argentée <sup>c</sup>	Résidente/ Migratrice	0	3	3	0,3
Chauve-souris rousse <sup>c</sup>	Migratrice	0	1	1	0,1
Espèce indéterminée	-	48	124	172	16,4
<b>Total</b>		<b>336</b>	<b>713</b>	<b>1 049</b>	<b>100,0</b>

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

b Espèce désignée en voie de disparition au niveau fédéral (COSEPA, 2012a).

c Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable (MRNF, 2011a).

Certaines vocalises, totalisant 16,4 % des détections, n'ont pu être associées à une espèce de chauve-souris en particulier (tableau 2.9). Différents comportements peuvent entraîner un enregistrement incomplet et rendre l'identification de l'espèce émettrice impossible. Par exemple, certaines chauves-souris volent au-dessus de la cime des arbres et d'autres volent parfois très rapidement (Hart *et al.*, 1993; Heinrich *et al.*, 1999; Prescott & Richard, 2004). Les vocalises peuvent aussi subir des déformations selon la position de la chauve-souris par rapport au détecteur ou par la présence d'autres chauves-souris ou de distorsions environnantes (O'Farrell *et al.*, 1999).

Les chauves-souris détectées lors de l'inventaire sont principalement des espèces du genre *Myotis*. Ce sont des espèces résidentes (aussi appelées cavernicoles), c'est-à-dire qu'elles demeurent sous nos latitudes toute l'année. La majorité des enregistrements (829 vocalises) sont attribuables à la chauve-souris nordique ou à la petite chauve-souris brune, et 32 vocalises sont spécifiquement attribuables à la chauve-souris nordique (tableau 2.9). Ces espèces ont été récemment désignées en voie de disparition au niveau fédéral à la suite de la constatation de mortalités massives attribuables à l'infection par le champignon *Geomyces destructans*, responsable du syndrome du museau blanc (COSEPAC, 2012b).

La présence des deux espèces migratrices (chauves-souris cendrée et rousse) a été confirmée dans la zone d'étude. Ces espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables au Québec sont rares dans la zone d'étude puisqu'elles représentent moins de 1,1 % des vocalises enregistrées au cours de l'inventaire (tableau 2.9).

Trois vocalises attribuables à une grande chauve-souris brune ou à une chauve-souris argentée ont été enregistrées dans la zone d'étude. La chauve-souris argentée est une espèce migratrice susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec. Sa présence dans la zone d'étude est peu probable compte tenu de sa distribution (Jutras *et al.*, 2012; MRNF, 2011a).

Au cours de l'inventaire réalisé en 2012, les chauves-souris ont été particulièrement actives durant la première moitié de la période de migration automnale : 62,4 % des vocalises ont été enregistrées en août. Les chauves-souris ont été moins abondantes dans la coulée des Sœurs comparativement aux autres sites d'inventaire. Cette vallée ne représente pas une voie privilégiée pour les déplacements des chauves-souris.

La présence de grottes, cavernes ou mines désaffectées ayant un potentiel pour servir d'hibernacle aux chauves-souris dans la zone d'étude n'est pas documentée (R. Faubert, MRN, 28 septembre 2012).

### 2.3.2.3 Mammifères terrestres

Trois espèces de la grande faune sont présentes dans la zone d'étude : le cerf de Virginie, l'orignal et l'ours noir (tableau 2.10). Selon les informations fournies par le ministère, le caribou des bois de la Gaspésie ne fréquente pas la zone d'étude (R. Faubert, MRN, 28 septembre 2012).

**Cerf de Virginie** En Gaspésie, le cerf de Virginie atteint la limite septentrionale de son aire de distribution (Dumont *et al.*, 1998). Dans cette région, les fortes précipitations annuelles de neige rendent les déplacements des cerfs difficiles et les forcent à se regrouper dans des aires restreintes, appelées aires de confinement ou ravages. Les cerfs y trouvent un abri qui les protège du vent, du froid et de la neige, de même que de la nourriture. Ces aires sont localisées dans les entremêlements de peuplements conifériens ou mélangés matures et de jeunes peuplements feuillus

ou mélangés. Les peuplements matures offrent un couvert suffisant pour réduire l'accumulation de neige au sol et agir comme brise-vent. Les jeunes peuplements abritent une strate arbustive offrant une nourriture abondante (Dumont *et al.*, 1998).

Une aire de confinement du cerf de Virginie reconnue en vertu du *Règlement sur les habitats fauniques* (c. C-61.1 r.18) est située dans la vallée de la rivière Madeleine et de la rivière à l'Eau Claire, au nord-est de la zone d'étude (volume 2, carte 5).

La densité du cerf de Virginie dans la zone de chasse 1, dans laquelle se trouve la zone d'étude, était estimée à 3,7 cerfs/10 km<sup>2</sup> en 2008. La population est en augmentation depuis 1999. Cette augmentation est ralentie par la rigueur de certains hivers, notamment en 2008 (Huot & Lebel, 2012).

## Original

L'original, bien adapté aux conditions climatiques du Québec et à ses hivers rigoureux, abonde dans les forêts de la Gaspésie. Le rajeunissement de la forêt, suite aux coupes forestières, crée des conditions favorables à l'espèce (Lamontagne & Lefort, 2004). L'hiver, l'original cherche les forêts mélangées et les sites récemment perturbés (chablis, épidémie, coupe) qui sont plus riches en nourriture. La régénération résineuse des coupes d'une dizaine à une vingtaine d'années lui procure également un bon camouflage contre les prédateurs (Samson *et al.*, 2002).

La population d'originaux de la zone de chasse 1 a connu une augmentation constante depuis 1999 (Lamontagne & Lefort, 2004). Un inventaire aérien réalisé durant l'hiver 2007 a permis d'estimer la densité de la population de la zone de chasse 1 à 7,9 originaux/10 km<sup>2</sup> (Lefort & Huot, 2008). Quatre parcelles situées en périphérie de la zone d'étude ont été couvertes lors de cet inventaire, les densités obtenues variant de 1,0 original/10 km<sup>2</sup> au sud-ouest de la zone d'étude à 20,8 originaux/10 km<sup>2</sup> dans la vallée de la rivière à l'Eau Claire, à l'est de la zone d'étude (R. Faubert, MRN, 28 septembre 2012). Le secteur englobant les parcs éoliens de Murdochville (Mont Copper et Mont Miller) a également été survolé lors de cet inventaire en 2007. Dans ce secteur où les conditions d'habitat sont généralement moins favorables, la densité obtenue était de 1,1 original/10 km<sup>2</sup> (Landry & Pelletier, 2007).

## Ours noir

La population d'ours noirs en Gaspésie était estimée à 4 793 individus en 2004, soit 2,15 ours/10 km<sup>2</sup> (Lamontagne *et al.*, 2006). Depuis la mise en place d'un plan de gestion en 1998, les effectifs sont en croissance dans la région (Lamontagne *et al.*, 2006).

Les grands massifs forestiers sont présents dans la zone d'étude. Ce type d'habitat offrant un bon couvert de protection est recherché par l'ours noir (Samson, 1996). Plusieurs parties du territoire sont aussi constituées de parterres de coupes en régénération, considérés comme de bons habitats d'alimentation pour cette espèce. L'ours noir y trouve en grande quantité les végétaux, les fruits sauvages et les insectes qui constituent la base de son alimentation. Il peut aussi s'attaquer aux jeunes originaux (Boileau *et al.*, 1994).

En hiver, l'ours noir hiberne dans sa tanière, ne s'alimente pas et puise son énergie des graisses accumulées durant l'été et l'automne précédent. Sa tanière est peu profonde (<1,5 m) et souvent creusée sous une souche ou un tronc d'arbre (Samson, 1995).

Tableau 2.10 Grande faune potentiellement présente dans la zone d'étude

Espèce	Habitat	Domaine vital (km <sup>2</sup> )
Cerf de Virginie	Champs abandonnés, vergers, jeunes forêts mélangées et feuillues. En hiver, peuplements conifériens.	Annuel : 10 à 30 Hiver : 1 à 3
Orignal	Forêts mélangées, particulièrement les sapinières à bouleau blanc ou à bouleau jaune, brûlis, zones de coupe, marécages et étangs.	20 à 100
Ours noir	Forêts denses conifériennes ou feuillues, brûlis, broussailles; à proximité de milieux humides, de plans et de cours d'eau.	Mâle : 60 à 173 Femelle : 5 à 50

Sources : (Samson &amp; Huot, 1994; Prescott &amp; Richard, 2004)

Le tableau 2.11 présente les mammifères de petite et de moyenne tailles potentiellement présents dans la zone d'étude, ainsi qu'une brève description de leurs habitats.

Tableau 2.11 Mammifères de petite et moyenne tailles potentiellement présents dans la zone d'étude

Espèce	Habitat	Domaine vital (km <sup>2</sup> )
<b>Carnivores</b>		
Belette à longue queue	Milieux perturbés ou en régénération à proximité d'un cours d'eau, régions agricoles.	Indéterminé
Cougar de l'Est <sup>a</sup>	Partie boisée des piémonts, des montagnes et des plateaux.	40 à 90, parfois plus de 100
Coyote	Régions rurales, champs, buissons, marais et zones de broussailles à proximité des jeunes peuplements conifériens ou feuillus.	10 à 80
Hermine	Zones perturbées, broussailles, tourbières et prairies parsemées de buissons.	Moins de 0,4
Loutre de rivière	Lacs, rivières, marais et baies aquatiques.	1 à 40 km de rives
Lynx du Canada	Grandes forêts conifériennes, terrains marécageux et broussailles où le lièvre abonde.	11 à 50, parfois plus de 200
Lynx roux	Habitats variés : bordures des marais, flancs de collines rocailleuses, zones agricoles, parfois près des villes.	Moins de 50
Martre d'Amérique	Grandes forêts conifériennes matures.	2 à 30
Mouffette rayée	Habitats variés : forêts mixtes ou feuillues, friches, régions agricoles.	1 à 10
Pékan	Forêts conifériennes ou feuillues denses et matures.	6 à 30
Raton laveur	Forêts mixtes et feuillues, régions agricoles, champs bordés de haies, buissons, lisières des grandes forêts, proximité des habitations le long des cours d'eau et des marécages.	Jusqu'à 80
Renard roux	Habitats variés : champs bordés de haies arbustives, buissons, îlots boisés, lisières de grandes forêts.	3 à 30
Vison d'Amérique	Le long des cours d'eau et des lacs en forêt, dans les broussailles et les milieux urbains.	1 à 5 km de rives
<b>Lagomorphes</b>		
Lièvre d'Amérique	Milieux où poussent de jeunes conifères : zones de repousse, taillis, broussailles, clairières et bord des cours d'eau.	0,02 à 0,16
<b>Rongeurs</b>		
Castor du Canada	Plans et cours d'eau des régions boisées.	2,6 à 5,2
Écureuil roux	Habitats variés : forêts conifériennes, mixtes, érablières.	0,01 à 0,02
Grand polatouche (écureuil volant)	Forêts denses et matures conifériennes ou mixtes comprenant des bouleaux et des peupliers.	Femelle : 0,04 à 0,11 Mâle : 0,06 à 0,15

Espèce	Habitat	Domaine vital (km <sup>2</sup> )
Marmotte commune	Terrains sablonneux et bien drainés, champs, terrains accidentés rocheux, lisières de bois, forêts clairsemées.	Voisinage immédiat de sa tanière
Porc-épic d'Amérique	Habitats variés : forêts matures, petits boisés, bosquets résineux et feuillus, pentes rocailleuses et éboulis.	0,02 à 0,59
Rat musqué commun	Marécages, ruisseaux, rivières, étangs, lacs et canaux de drainage.	0,03 à 0,07 autour de son abri
Tamia rayé	Forêts feuillues bien drainées, bordures de champs, buissons et haies.	0,1

a Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

Sources : (MRNF, 2011a; Holloway & Malcolm, 2007; Morin et al., 2005; Nadeau et al., 1995; Ouellet, 1986; Prescott & Richard, 2004)

Un total de 17 espèces de micromammifères sont potentiellement présentes dans la zone d'étude (tableau 2.12). Les micromammifères (campagnols, souris, taupes et musaraignes) constituent un maillon essentiel de la chaîne alimentaire, car ils représentent une part importante de l'alimentation de nombreux mammifères carnivores ou d'oiseaux de proie. Les habitats utilisés par les micromammifères sont variés et leur répartition connue peut être vaste ou très circonscrite (Desrosiers et al., 2002).

**Tableau 2.12** *Micromammifères potentiellement présents dans la zone d'étude*

Espèce	Habitat
<b><i>Insectivores</i></b>	
Condylure à nez étoilé	Milieux humides et riverains au sol meuble, forêts, champs.
Grande musaraigne	Forêts conifériennes et feuillues avec sol meuble et couche d'humus riche en nourriture.
Musaraigne cendrée	Habitats variés : forêts matures conifériennes ou feuillues, broussailles, pâturages; préfère les milieux riverains et humides (marais, tourbières, etc.).
Musaraigne de Gaspé <sup>a</sup>	Forêts matures de conifères et de feuillus des régions montagneuses sur des sites rocheux et humides à proximité de cours d'eau.
Musaraigne fuligineuse	Forêts feuillues ou mixtes, milieux humides à proximité des cours d'eau, parfois dans les tourbières, les marécages et les zones herbeuses.
Musaraigne palustre	Forêts matures conifériennes ou mixtes à proximité des cours d'eau, zones marécageuses et broussailles.
Musaraigne pygmée	Habitats variés à proximité d'une source d'eau : forêts feuillues et résineuses, bosquets, régions herbeuses, éclaircies, tourbières, marécages et marais.
<b><i>Rongeurs</i></b>	
Campagnol à dos roux de Gapper	Forêts matures conifériennes, mixtes ou feuillues à proximité d'un cours d'eau, des marécages et des tourbières; boisés jonchés d'arbres tombés et bordures des forêts.
Campagnol des champs	Prés humides et herbeux; aussi dans les prairies, clairières, friches près d'une source d'eau; marais et marais salants.
Campagnol des rochers <sup>a</sup>	Talus humides, entre les rochers, au pied des falaises et sur les affleurements rocheux dans les forêts mixtes ou conifériennes; zones de transition entre les milieux ouverts et la forêt mature.
Campagnol-lemming boréal	Forêts conifériennes humides, tourbières à sphaignes, prairies humides et toundra.
Campagnol-lemming de Cooper <sup>a</sup>	Milieux où le sol est couvert d'une épaisse couche d'humus : tourbières, marais herbeux et forêts mixtes et humides.
Rat surmulot	Villes, fermes, rives des cours d'eau, dépotoirs, champs et boisés à proximité des habitations humaines.

Espèce	Habitat
Souris commune	Champs à proximité des habitations humaines; cherche à s'abriter dans les maisons, les granges et les immeubles en hiver.
Souris sauteuse des bois	Forêts feuillues et conifériennes, endroits frais et humides à proximité des cours d'eau.
Souris sauteuse des champs	Prés humides parsemés de buissons, berges des cours d'eau et marécages, champs, bosquets d'aulnes et de saules; lisières des forêts conifériennes et feuillues.
Souris sylvestre	Forêts conifériennes, mixtes ou feuillues, prairies bien drainées où la couverture végétale est dense.

a Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

Sources : (MRNF, 2011a; Desrosiers et al., 2002; Prescott & Richard, 2004)

### 2.3.2.4 Poissons

L'omble de fontaine est l'espèce la plus largement distribuée dans les lacs et les cours d'eau de la Gaspésie (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002). Les lacs et les cours d'eau de la zone d'étude peuvent fournir des habitats favorables à huit espèces de poisson, dont quatre espèces sont confirmées dans la zone d'étude ou à proximité (tableau 2.13) : l'omble de fontaine (lacs de l'aéroport, Holland, Creux, Longs et York), l'omble chevalier oquassa (lac York), le saumon atlantique juvénile et l'anguille d'Amérique (lac York et rivière York). Desensemencements d'alevins de saumon atlantique ont eu lieu à la fin des années 1990 dans la partie amont de la rivière York (R. Faubert, MRN, 28 septembre 2012).

**Tableau 2.13** Espèces de poisson potentiellement présentes dans la zone d'étude

Espèce	Habitat
<b>Salmonidés</b>	
Ombles chevalier oquassa <sup>a</sup>	Eaux oligotrophes, froides et bien oxygénées. Populations isolées en eau douce (lac York).
Ombles de fontaine (truite mouchetée)	Cours d'eau, rivières et lacs avec des eaux fraîches, claires et bien oxygénées.
Saumons atlantiques	Jeunes : rivières, exceptionnellement en lacs, sur des fonds graveleux. Adultes : grands lacs, rivières, eaux côtières et haute mer; fraie en rivière.
<b>Autres familles</b>	
Anguille d'Amérique <sup>b</sup>	Lacs, rivières et eaux saumâtres. Migration et reproduction en mer.
Éperlan arc-en-ciel	Zone pélagique des lacs et, lors de la fraie, petits cours d'eau et rivières aux eaux vives.
Épinoche à neuf épines	Variable : eaux marines côtières, marais intertidaux, littoraux herbeux de lacs.
Épinoche à trois épines	Variable : estuaires saumâtres, marais intertidaux, rivières, lacs, ruisseaux.
Méné de lac	Lacs, ruisseaux et rivières à fond sablonneux ou rocaillieux.

a Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec.

b Espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec et désignée menacée au niveau fédéral.

Sources : (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002; MRNF, 2011a; Bernatchez & Giroux, 2000; COSEPAC, 2012a; CDPNO, 2012b)

La bande riveraine du lac York et de ses affluents est désignée comme un site d'intérêt faunique (SFI)<sup>2</sup> par le MRN (volume 2, carte 5). Des modalités d'intervention sont précisées pour les interventions dans le bassin versant immédiat afin de protéger l'omble chevalier oquassa, une espèce susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable au Québec (R. Faubert, MRN, 28 septembre 2012). Ces modalités comprennent : la conservation de la lisière boisée de 20 m autour du lac et sur les rives des tributaires permanents du lac; l'évitement de construction ou d'amélioration de chemin à moins de 60 m du plan d'eau; l'évitement de la circulation de la machinerie dans une bande de terrain de 8 m adjacente aux tributaires intermittents; la planification du réseau de chemins forestiers de façon à en limiter le développement dans le sous-bassin du lac; l'application du guide des saines pratiques dans l'ensemble du sous-bassin du lac.

Les lacs et les cours d'eau fréquentés par le poisson et situés sur les terres du domaine de l'État constituent des habitats du poisson au sens du *Règlement sur les habitats fauniques* (c. C-61.1, r.18). Ils sont protégés en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* L.R.Q., c. C-61.1.

### 2.3.2.5 Amphibiens et reptiles

L'herpétofaune est constituée des amphibiens (grenouilles, rainettes, crapauds, salamandres et tritons) et des reptiles (tortues et serpents). Dans la zone d'étude, 11 des 21 espèces d'amphibiens et 1 des 17 espèces de reptiles présentes au Québec sont potentiellement présentes (tableau 2.14).

**Tableau 2.14** Espèces d'amphibiens et de reptiles potentiellement présentes dans la zone d'étude

Espèce	Habitat
<b>Amphibiens</b>	
Crapaud d'Amérique	Habitats terrestres diversifiés : forêts, friches, tourbières, jardins; certains milieux secs tels que les champs et les carrières, abris humides au sol meuble pour s'enfourir.
Grenouille des bois	Habitats terrestres, principalement les forêts, mais également les champs humides et les tourbières.
Grenouille du Nord	Habitats aquatiques où l'eau est permanente et fraîche tels que les lacs, les marécages, les étangs et les tourbières; hiberne au fond de l'eau.
Grenouille léopard	Habitats ouverts tels que les marais bordant les lacs et les rivières, les étangs, les tourbières et les champs; hiberne au fond de l'eau des lacs, des rivières et des étangs où il y a du courant.
Grenouille verte	Espèce aquatique qui fréquente les eaux permanentes : lacs, étangs, rivières, tourbières et marais; certains milieux intermittents tels que les ornières et les fossés; hiberne au fond de l'eau.
Rainette crucifère	Forêts, friches, étangs à quenouilles, marécages et tourbières; grimpe aux arbres et aux arbustes; hiberne dans la litière forestière, sous un tronc pourri ou des écorces tombées au sol.
Salamandre à deux lignes	Divers cours d'eau, particulièrement où les rives sont pierreuses, et berges des lacs; parfois en forêt; hiberne au fond de l'eau ou enfouie dans le substrat.
Salamandre à points bleus	Forêts, boisés, écotones et tourbières; à proximité des étangs de reproduction; demeure enfouie sous les troncs d'arbres et les roches ou dans le sol; hiberne dans le sol.
Salamandre cendrée (rayée)	Espèce forestière, forêts de tout type; demeure au sol, sous la litière de feuilles mortes, les roches et les souches; hiberne dans les crevasses du sol.

<sup>2</sup> Site d'intérêt faunique : lieu circonscrit, constitué d'un ou plusieurs éléments biologiques et physiques propices au maintien ou au développement d'une population ou d'une communauté faunique, dont la valeur biologique ou sociale le rend remarquable dans un contexte local ou régional.

Espèce	Habitat
Salamandre maculée	Forêts de feuillus ou forêts mixtes et tourbières; enfouie dans la litière forestière, sous des roches ou des troncs d'arbre pourris; hiberne enfouie dans le sol.
Triton vert	Divers habitats aquatiques (étangs, lacs, cours d'eau) riches en végétation; la majorité des adultes demeurent actifs sous la glace en hiver et les juvéniles hibernent dans le sol forestier.
<b>Reptiles</b>	
Couleuvre rayée	Divers habitats, perturbés ou non : milieux ouverts, forêts, étangs, berges de lacs et de rivières, bâtiments; hiberne dans les crevasses du sol, sous les pierres, dans les terriers, les puits.

Sources : (Desroches & Rodrigue, 2004; Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent & MRNF, [s.d.]

Le milieu aquatique constitue un habitat essentiel au cycle vital des amphibiens (reproduction, ponte, développement, hibernation). Les reptiles, quant à eux, sont mieux adaptés aux habitats terrestres. Ils possèdent plusieurs caractéristiques leur permettant de limiter les pertes en eau, par exemple, une peau sèche et écailleuse et des œufs avec une coquille. Sous le climat boréal du Québec, les amphibiens et les reptiles hibernent le plus souvent au fond de l'eau ou enfouis dans le sol (Desroches & Rodrigue, 2004).

### 2.3.2.6 Espèces fauniques à statut particulier

Au total, la présence de 23 espèces fauniques à statut particulier est possible dans la zone d'étude (tableau 2.15).

Tableau 2.15 Espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude

Espèce	Statut particulier		CDPNO (mention) <sup>b</sup>	Zone d'étude (présence) <sup>c</sup>
	Fédéral <sup>a</sup>	Provincial		
<b>Oiseaux</b>				
Aigle royal	Non en péril	Vulnérable	Oui	Oui
Arlequin plongeur	Préoccupant	Vulnérable	Non	Non
Engoulevent d'Amérique	Menacé	SDMV <sup>d</sup>	Non	Oui
Faucon pèlerin <i>ssp. anatum</i>	Préoccupant	Vulnérable	Non	Oui <sup>e</sup>
Faucon pèlerin <i>ssp. tundrius</i>	Préoccupant	SDMV	Non	
Grive de Bicknell	Menacé	Vulnérable	Oui	Oui
Hirondelle rustique	Menacé	Aucun	Non	Non
Moucherolle à côtés olive	Menacé	SDMV	Non	Non
Pygargue à tête blanche	Non en péril	Vulnérable	Non	Oui
Quiscale rouilleux	Préoccupant	SDMV	Non	Oui
Sturnelle des prés	Menacé	Aucun	Non	Non
<b>Chauves-souris</b>				
Chauve-souris argentée	Aucun	SDMV	Non	Non
Chauve-souris cendrée	Aucun	SDMV	Non	Oui
Chauve-souris nordique	En voie de disparition	Aucun	Non	Oui
Chauve-souris rousse	Aucun	SDMV	Oui	Oui
Petite chauve-souris brune	En voie de disparition	Aucun	Non	Possible
Pipistrelle de l'Est	En voie de disparition	SDMV	Non	Non

Espèce	Statut particulier		CDPNO (mention) <sup>b</sup>	Zone d'étude (présence) <sup>c</sup>
	Fédéral <sup>a</sup>	Provincial		
<b>Mammifères terrestres</b>				
Campagnol des rochers	Aucun	SDMV	Non	s. o. <sup>f</sup>
Campagnol-lemming de Cooper	Aucun	SDMV	Non	s. o.
Cougar de l'Est	Données insuffisantes	SDMV	Non	s. o.
Musaraigne de Gaspé	Non en péril	SDMV	Non	s. o.
<b>Poissons</b>				
Anguille d'Amérique	Menacé	SDMV	Non	s. o.
Ombre chevalier oquassa	Aucun	SDMV	Oui	s. o.

a Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPAC) évalue la situation et détermine le statut fédéral des espèces.

b Espèces à statut particulier répertoriées par le CDPNO dans ou à proximité de la zone d'étude.

c Espèces à statut particulier dont la présence a été confirmée lors des inventaires réalisés en 2012 dans le contexte du parc éolien du Mont-Rothery (volume 3, études 1 et 2).

d SDMV : susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

e La présence du faucon pèlerin a été confirmée sans pouvoir déterminer la sous-espèce *anatum* ou *tundrius*.

f s. o. : sans objet. Aucun inventaire n'a été réalisé pour l'espèce.

Sources : (CDPNO, 2012b; Canards Illimités Canada, 2008; MRNF, 2011a; COSEPAC, 2012b, 2012a)

## Oiseaux

### Aigle royal

L'aigle royal est un nicheur migrateur présent au Québec de la fin mars au mois de novembre. Il chasse dans les grands espaces ouverts comme les marais, les prairies et la toundra, en évitant les zones de forêts continues. Il niche habituellement sur les corniches de falaises rocheuses et escarpées. Au Québec, on estime que 65 couples seraient actifs lors de la période de reproduction (Équipe de rétablissement de l'aigle royal au Québec, 2005; MRNF, 2011a).

L'aigle royal a été observé à trois reprises en période de migration dans la zone d'étude lors des inventaires réalisés en 2012. La présence d'un couple nicheur a été confirmée dans la vallée de la rivière Mont-Louis lors du survol hélicoptère réalisé en mai 2012. Le nid est situé à 15,7 km au nord-ouest de la zone d'étude.

### Arlequin plongeur

L'arlequin plongeur est un canard nicheur migrateur. Il se reproduit en bordure de larges rivières à l'eau claire, à proximité de rapides, dans les régions montagneuses et forestières (Gauthier & Aubry, 1995). L'arlequin plongeur niche possiblement en bordure de rivières d'importance dans la péninsule gaspésienne, notamment les rivières Sainte-Anne, Cascapédia, Port-Daniel, Bonaventure et Madeleine (Canards Illimités Canada, 2008).

L'arlequin plongeur n'a pas été observé au cours des inventaires réalisés en 2012 dans la zone d'étude.

### Engoulevent d'Amérique

L'engoulevent d'Amérique est un nicheur migrateur. Il se nourrit d'insectes qu'il attrape au vol, généralement la nuit. En période de reproduction, cette espèce niche en milieux ouverts comportant peu ou pas de végétation ainsi qu'en milieu urbain. Bien qu'il niche habituellement sur le sol nu, son nid peut se trouver dans un champ ou une coupe forestière. Les populations

- d'engoulement d'Amérique connaissent une baisse qui résulterait d'une diminution de la quantité de nourriture associée à l'utilisation des pesticides pour le contrôle des insectes (Gauthier & Aubry, 1995).
- L'engoulement d'Amérique a été observé à trois reprises en période de nidification en dehors des inventaires spécifiques réalisés en 2012.
- Faucon pèlerin**
- Le faucon pèlerin, un nicheur migrateur, construit habituellement son nid à flanc de falaise, près d'une masse d'eau. Il lui arrive aussi d'utiliser des structures anthropiques comme des ponts ou des édifices. Deux sous-espèces de faucons pèlerins sont présentes au Québec, soit *Falco peregrinus tundrius* dans le nord du Québec et de la baie d'Ungava et *Falco peregrinus anatum*, qui est présent dans le Québec méridional, notamment le long des rives du fleuve Saint-Laurent et de la rivière Saguenay. Dans les années 1980, la sous-espèce *anatum* a frôlé l'extinction en raison de l'utilisation de pesticides organochlorés. Depuis la mise en place d'un programme de repeuplement, la population de faucons pèlerins *anatum* est en constante augmentation et en voie de rétablissement. En 2005, 53 couples territoriaux ont été recensés (MRNF, 2011a; COSEPAC, 2012a).
- La présence du faucon pèlerin a été confirmée dans la zone d'étude à une occasion en période de migration printanière. Aucun indice de nidification du faucon pèlerin n'a été observé au cours d'un inventaire hélicoptère couvrant un rayon d'environ 20 km autour de la zone d'étude.
- Grive de Bicknell**
- La grive de Bicknell est un nicheur migrateur tardif qui rejoint son aire de reproduction à la fin mai ou au début juin. Traditionnellement associée aux forêts résineuses matures, situées en altitude, elle peut se trouver également dans des secteurs en régénération issus d'une coupe forestière ou d'un feu (Gauthier & Aubry, 1995). C'est d'ailleurs le cas dans la zone d'étude.
- La présence de la grive de Bicknell a été confirmée à dix sites d'inventaires en période de nidification, principalement dans des peuplements issus de coupes forestières (volume 2, carte 5).
- Hirondelle rustique**
- L'hirondelle rustique est un oiseau nicheur migrateur commun et largement répandu au sud du 50<sup>e</sup> parallèle. Elle est abondante dans le sud du Québec méridional et est étroitement associée au milieu rural. Depuis la colonisation, elle a délaissé les sites naturels de nidification pour utiliser les bâtiments en milieu agricole. Elle fréquente une diversité de milieux ouverts où elle chasse les insectes en vol. Plus particulièrement, elle fréquente les fermes à proximité des cours d'eau (Gauthier & Aubry, 1995).
- Cette espèce n'a pas été observée au cours des inventaires réalisés en 2012 dans la zone d'étude.
- Moucherolle à côtés olive**
- Le moucherolle à côtés olive est un nicheur migrateur présent dans tout le Québec méridional, en faibles effectifs. Il fréquente les forêts mélangées et résineuses à proximité de milieux ouverts comme un point d'eau, une coupe forestière ou un brûlis. Il est souvent perché au sommet d'un chicot, d'où il détecte les insectes qu'il capture en vol. Alors que les incendies et les coupes de faibles superficies créent des habitats favorables à l'espèce, les coupes de grandes superficies provoqueraient une perte d'habitat (Gauthier & Aubry, 1995).

Cette espèce n'a pas été observée au cours des inventaires réalisés en 2012 dans la zone d'étude.

#### Pygargue à tête blanche

Le pygargue à tête blanche, un nicheur migrateur, figure parmi les plus gros rapaces du Québec. Cette espèce, associée aux régions montagneuses et maritimes ainsi qu'aux rives des lacs, niche dans les gros arbres. Au Québec, le pygargue à tête blanche est principalement présent dans l'Outaouais, près des grands lacs et réservoirs hydroélectriques, ainsi que sur l'île d'Anticosti, où se trouve un site majeur de concentration, tant en été qu'en hiver. La majorité des pygargues à tête blanche hivernent à l'extérieur du Québec (MRNF, 2011a). La population de pygargues à tête blanche serait en hausse au Québec, les derniers relevés indiquant qu'au moins 122 territoires de nidification ont été actifs entre 2006 et 2008 (MRNF, 2011a).

La présence du pygargue à tête blanche a été confirmée à neuf reprises en période de migration et en période de nidification dans la zone d'étude et à proximité lors des inventaires réalisés en 2012. Aucun indice de nidification du pygargue à tête blanche n'a été observé au cours d'un inventaire hélicoptère couvrant un rayon d'environ 20 km autour de la zone d'étude.

#### Quiscale rouilleux

Le quiscale rouilleux, un nicheur migrateur, est largement associé aux habitats humides, comme les marais et les tourbières, en période de reproduction. Il niche dans les peuplements denses de jeunes conifères, mais peut parfois utiliser des chicots ou des arbustes. La perte des milieux humides due à l'agriculture ou l'urbanisation est une cause majeure de déclin chez l'espèce (Gauthier & Aubry, 1995).

La présence du quiscale rouilleux a été confirmée dans la zone d'étude à une occasion en dehors des inventaires spécifiques réalisés en 2012.

#### Sturnelle des prés

La sturnelle des prés est une espèce migratrice commune en été dans le sud du Québec. Cette espèce est étroitement associée aux champs des régions agricoles en période de reproduction. Son nid est construit dans une dépression du sol, dans un habitat ouvert et sec où la végétation herbacée domine (Gauthier & Aubry, 1995).

Cette espèce n'a pas été observée au cours des inventaires réalisés en 2012 dans la zone d'étude.

#### *Chauves-souris*

##### Chauve-souris argentée

En période estivale, la chauve-souris argentée est présente dans toutes les provinces continentales du Canada et dans le nord des États-Unis. Solitaire, elle est l'une des premières chauves-souris à s'activer au crépuscule. Cette espèce chasse au-dessus des milieux ouverts, des lacs et des cours d'eau (Prescott & Richard, 2004; MRNF, 2011a). Les gîtes diurnes sont situés dans des cavités ou sous l'écorce d'arbres et de chicots de forêts matures (Bat Conservation International, 2012; Campbell *et al.*, 1996).

Présente au Québec de mai à septembre, elle migre vers la portion méridionale des États-Unis pour hiberner (Prescott & Richard, 2004; MRNF, 2011a). La chauve-souris argentée n'a pas été détectée lors de l'inventaire réalisé en 2012 dans la zone d'étude. Compte tenu de sa distribution au

Québec, sa présence est peu probable dans la zone d'étude (Jutras *et al.*, 2012; MRNF, 2011a).

#### Chauve-souris cendrée

La chauve-souris cendrée est la plus grosse des chauves-souris présentes au Québec (Bat Conservation International, 2012; MRNF, 2011a). Son vol est rapide et droit. Il comporte peu de manœuvres complexes étant donné l'importante charge imposée aux ailes (Barclay *et al.*, 1999; Hart *et al.*, 1993). En période estivale, elle est solitaire; les mâles occupent des lieux différents des femelles (Banfield, 1977) et son gîte estival est situé dans les arbres. Sortant tard après le crépuscule (Bat Conservation International, 2012), la chauve-souris cendrée chasse au-dessus des clairières et plans d'eau. Elle migre vers le sud des États-Unis jusqu'en Amérique centrale à l'automne puis revient vers les latitudes nordiques au mois de mai (MRNF, 2011a).

La chauve-souris cendrée est présente presque partout au Canada et aux États-Unis, et ce, en faibles effectifs (MRNF, 2011a). Ce fut l'une des espèces les plus communément détectées lors d'inventaires acoustiques réalisés entre 2002 et 2009 dans la région de la Gaspésie (Jutras & Vasseur, 2010). L'inventaire réalisé dans la zone d'étude en 2012 a permis d'enregistrer 7 vocalises de la chauve-souris cendrée, soit 0,7 % de l'ensemble des cris enregistrés.

#### Chauve-souris nordique

La chauve-souris nordique, appartenant au genre *Myotis*, est l'une des espèces les plus fréquentes dans l'est du Canada (Broders *et al.*, 2003; Grindal, 1998; Jung *et al.*, 1999; Jutras *et al.*, 2012). La chauve-souris nordique est étroitement associée à la forêt boréale.

Des données récentes indiquent que cette espèce connaît un déclin rapide en raison de mortalités massives attribuables à l'infection par le champignon *Geomyces destructans*, responsable du syndrome du museau blanc (COSEPAC, 2012b). Ce champignon pousse dans les milieux humides et froids, typiques des grottes où les chauves-souris hibernent.

La présence de la chauve-souris nordique dans la zone d'étude a été confirmée lors de l'inventaire réalisé en 2012, avec 3,0 % de l'ensemble des cris enregistrés. Il est probable que la chauve-souris nordique soit incluse dans les détections de chauves-souris du genre *Myotis* qui représentent 79,0 % des cris enregistrés.

#### Chauve-souris rousse

La chauve-souris rousse est solitaire en été (Bat Conservation International, 2012). Elle passe la journée dans les arbres, généralement dans des habitats près de milieux humides (Hart *et al.*, 1993). Elle s'est également bien adaptée aux milieux urbains et chasse parfois autour des lumières (Hickey & Fenton, 1990; Prescott & Richard, 2004). Elle est la chauve-souris migratrice la plus abondante en Amérique du Nord, son aire de répartition s'étend de l'est des Rocheuses à l'Atlantique et jusqu'au sud de l'Amérique centrale (Bat Conservation International, 2012).

La chauve-souris rousse a été détectée occasionnellement lors d'inventaires acoustiques réalisés entre 2002 et 2009 dans la région de la Gaspésie (Jutras & Vasseur, 2010). L'inventaire réalisé dans la zone d'étude en 2012 a permis d'enregistrer une vocalise de chauve-souris rousse, soit 0,1 % de

l'ensemble des cris enregistrés. Elle a été détectée au début de la période de migration automnale, en août.

**Petite chauve-souris brune** La petite chauve-souris brune, appartenant au genre *Myotis*, est l'une des espèces les plus fréquentes dans l'est du Canada (Broders *et al.*, 2003; Grindal, 1998; Jung *et al.*, 1999; Jutras *et al.*, 2012). La petite chauve-souris brune fréquente une grande variété d'habitats, notamment des habitats riverains, forestiers ou anthropiques (Bat Conservation International, 2012; Van Zyll de Jong, 1985).

Des données récentes indiquent que cette espèce connaît un déclin rapide en raison de mortalités massives attribuables à l'infection par le champignon *Geomyces destructans*, responsable du syndrome du museau blanc (COSEPAC, 2012b). Ce champignon pousse dans les milieux humides et froids, typiques des grottes où les chauves-souris hibernent.

La présence de la petite chauve-souris brune dans la zone d'étude n'a pas été confirmée avec certitude. Il est probable que cette espèce soit incluse dans les détections de chauves-souris du genre *Myotis*.

**Pipistrelle de l'Est** La pipistrelle de l'Est est une espèce résidente au Québec et est à la limite nord de son aire de répartition. Elle fréquente les campagnes, l'orée des bois et le voisinage des bâtiments (MRNF, 2011a). Elle utilise comme gîtes diurnes des fentes dans des rochers, des greniers, des cavernes et des arbres. Pendant l'hiver, elle hiberne dans les grottes naturelles ou les mines désaffectées.

Des données récentes indiquent que cette espèce connaît un déclin rapide en raison du syndrome du museau blanc (COSEPAC, 2012b). Ce champignon pousse dans les milieux humides et froids, typiques des grottes où les chauves-souris hibernent.

La pipistrelle de l'Est a été détectée occasionnellement lors des inventaires acoustiques mobiles menés en Gaspésie entre 2002 et 2009 (Jutras & Vasseur, 2010). Cette espèce n'a pas été détectée lors de l'inventaire réalisé en 2012 dans la zone d'étude.

### Mammifères terrestres

**Campagnol des rochers** Le campagnol des rochers serait l'un des petits mammifères les plus rares au Canada (MRNF, 2011a). L'espèce est potentiellement présente dans la zone d'étude puisque des habitats propices y sont présents : proximité de l'eau dans des habitats diversifiés tels que les talus humides, rochers couverts de mousse, pied des falaises et affleurements de roc dans les forêts mixtes ou de conifères, fougères des petites clairières et zones de transition entre les milieux ouverts et la forêt mature (Desrosiers *et al.*, 2002).

**Campagnol-lemming de Cooper**

Le campagnol-lemming de Cooper est présent seulement dans l'est de l'Amérique du Nord. Seuls quelques individus ont été capturés et peu d'études ont été réalisées sur cette espèce. L'espèce est potentiellement présente dans la zone d'étude. Le campagnol-lemming de Cooper fréquente les milieux humides où abonde la végétation, les endroits où le sol est couvert d'une épaisse couche d'humus, les tourbières où la sphaigne et les éricacées prédominent, les forêts mélangées humides qui entourent ces

habitats, les clairières créées par les coupes forestières, les rochers où il y a abondance de mousse (Desrosiers *et al.*, 2002).

#### Cougar de l'Est

Dès la seconde moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, la disparition du cougar de l'Est avait été appréhendée, mais une faible population semble encore subsister. La population de cougars demeure toutefois peu abondante dans la province, quelques centaines d'observations ayant été rapportées depuis 50 ans. L'espèce fait l'objet d'un suivi par le MRNF, mais les données sur la population de cougars sont insuffisantes pour déterminer son statut de précarité au niveau fédéral (COSEPAC, 2012a; MRNF, 2011a).

#### Musaraigne de Gaspé

La musaraigne de Gaspé est un petit mammifère insectivore sédentaire. Une des populations canadiennes connues est confinée à la péninsule gaspésienne. Cette musaraigne fréquente les forêts matures de conifères et de feuillus situés en régions montagneuses où les pentes sont abruptes (COSEPAC, 2006; MRNF, 2011a).

### Poissons

#### Anguille d'Amérique

L'anguille d'Amérique est une espèce catadrome qui se reproduit dans la mer des Sargasses (partie sud de l'Atlantique Nord). Son aire de répartition continentale canadienne comprend toutes les eaux douces accessibles, les estuaires et les eaux marines côtières reliées à l'océan Atlantique. La présence de l'anguille d'Amérique a été confirmée dans le lac York et dans la rivière York (R. Faubert, MRN, 28 septembre 2012). La surpêche, la fragmentation des habitats et la présence de barrages hydroélectriques sont les principales menaces à sa survie (Scott & Crossman, 1974; Bernatchez & Giroux, 2000; COSEPAC, 2012a).

#### Ombre chevalier oquassa

L'ombre chevalier d'eau douce du sud du Québec (sous-espèce oquassa) est principalement réparti au sud du 52<sup>e</sup> parallèle, sur la Côte-Nord, au Saguenay, en Gaspésie, dans la région de Québec, en Mauricie, dans la région de Lanaudière et en Outaouais. Les populations sont isolées en eau douce depuis le retrait des glaciers et constituent un vestige des populations anadromes qui vivaient jadis dans la mer de Champlain et l'océan Atlantique, il y a environ 12 000 ans (MRNF, 2011a). L'ombre chevalier oquassa est présent dans le lac York (CDPNQ, 2012b).

## 2.4 Milieu humain

### 2.4.1 Contexte socioéconomique

#### 2.4.1.1 Population

La MRC de La Côte-de-Gaspé regroupe 5 municipalités et 2 TNO. Son territoire couvre une superficie de 4 307 km<sup>2</sup> pour une population totale de 17 801 personnes. La ville la plus peuplée est celle de Gaspé avec 14 902 résidents, qui représentent 83 % de la population de la MRC. La population de Murdochville compte 793 résidents (MAMROT, 2010b).

La MRC de La Haute-Gaspésie regroupe 8 municipalités et 2 TNO. Son territoire couvre une superficie de 5 140 km<sup>2</sup> pour une population totale de 12 002 personnes. La ville la plus peuplée est celle de Sainte-Anne-des-Monts qui compte 6 576 résidents, alors que la plupart des autres municipalités ont une population inférieure à 400 personnes (MAMROT, 2010b).

La MRC de La Haute-Gaspésie a enregistré une augmentation de 2,7 % de travailleurs en 2009-2010, sous l'effet conjugué d'une croissance du nombre de travailleurs de 25-64 ans et d'une baisse de la population de ce même groupe d'âge. En dépit de cette hausse, la MRC de La Haute-Gaspésie présente un taux de travailleurs (57,7 %) parmi les plus faibles de la province. Pour une huitième année consécutive, la MRC de La Côte-de-Gaspé a le taux le plus élevé de la région (67,9 %). La Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine est l'une des seules régions administratives où aucune MRC n'affiche de taux de travailleurs supérieur à celui du Québec (73,5 %) (ISQ, 2012).

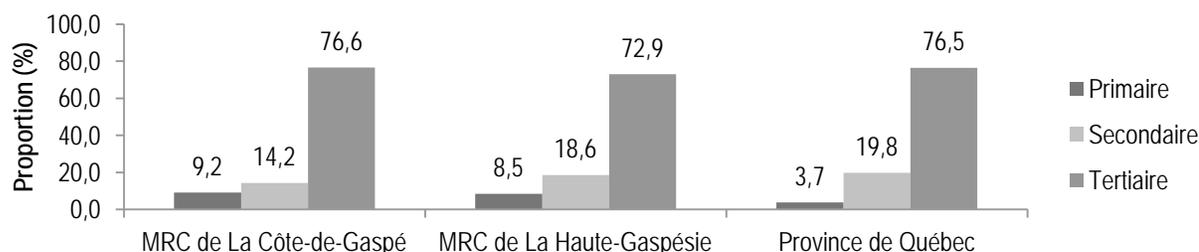
#### 2.4.1.2 Activités économiques

En 2010, la création d'emplois dans la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine a été la plus élevée depuis 2001. Avec une hausse de 2 000 postes, elle a ainsi plus que récupéré les emplois perdus durant la récession de 2009 (-1 300 emplois). Les investissements ont aussi affiché une hausse appréciable, soit de 31 %, la plus importante depuis 2008 (77 %). L'économie a donc bénéficié d'un environnement favorable. La croissance économique a devancé celle du Québec en 2010, et ce, pour une quatrième année consécutive (Desjardins Études économiques, 2011).

Le secteur primaire constitue un secteur d'emploi important au sein de l'économie régionale. Dans les MRC de La Côte-de-Gaspé et de La Haute-Gaspésie, les proportions d'emplois rattachés au secteur primaire de l'économie sont plus élevées par rapport à l'ensemble du Québec (3,7 %), avec des taux respectifs de 9,2 % et 8,5 % (figure 2.1).

Les activités d'exploration liées au pétrole, au gaz naturel et à l'alumine contribueront également au secteur primaire de l'économie (Desjardins Études économiques, 2011). Les chantiers éoliens, routiers et d'infrastructures contribuent à générer de l'emploi dans le secteur de la construction.

L'économie régionale repose également sur le tourisme. En 2006, le secteur tertiaire (services, commerce, hébergement, restauration) occupe la majorité des emplois, tant dans les MRC de La Côte-de-Gaspé (76,6 %) et de La Haute-Gaspésie (72,9 %) que dans la province (76,5 %; figure 2.1). Le secteur des services joue un rôle prépondérant dans l'économie régionale et, en 2012, il a représenté 80 % des emplois totaux, comparativement à 78 % au Québec (Desjardins Études économiques, 2011).



Source : (Statistique Canada, 2007)

Figure 2.1 Structure de l'emploi dans les MRC de La Côte-de-Gaspé et de La Haute-Gaspésie et dans la province de Québec

Pour les MRC de La Côte-de-Gaspé et de La Haute-Gaspésie, en 2005 et 2006 tout comme à Murdochville, le taux de chômage est supérieur avec un écart important, à la moyenne québécoise. Les revenus médians des résidents des MRC de La Côte-de-Gaspé et de La Haute-Gaspésie sont inférieurs au revenu médian de la province. Par exemple, en 2006, ils étaient respectivement de 3 060 \$ et 7 219 \$ de moins que celui de la province (Statistique Canada, 2007). Cette situation s'explique en partie par la composition de l'activité économique des agglomérations rurales de ces MRC, où les activités saisonnières liées à l'exploitation des ressources naturelles, dont la pêche, la foresterie et l'agriculture, sont nombreuses. De plus, une portion importante des revenus des résidents de la zone d'étude provient de transferts gouvernementaux, par exemple ils étaient de 24,5 % (La Côte-de-Gaspé) et de 33,9 % (La Haute-Gaspésie) en 2005 selon les dernières statistiques de Statistique Canada (Statistique Canada, 2007).

### *Secteur minier*

Le sous-sol gaspésien est riche en gisements métalliques et jusqu'au début des années 2000, l'activité minière de la région se concentrait principalement à Murdochville. La ville de Murdochville est née avec la découverte de mines de cuivre, exploitées de 1950 à 2002. Les activités ont cessé en 1999, et la fonderie a définitivement fermé ses portes en 2002. Entre 2007 et 2011, des travaux de réhabilitation des sols ont été effectués autour de la mine (Fournier, 2011).

En 2011, des activités d'exploration minière ont eu lieu sur le mont Porphyre, situé à proximité de l'ancienne mine, afin d'en déterminer le potentiel (Desjardins Études économiques, 2011; Fournier, 2011). Des relevés indiquent que ce mont renfermerait des indices de cuivre intéressants (Radio-Canada, 2012b).

Depuis un peu plus d'un an, Orbite Aluminae extrait de l'alumine de son gisement situé entre Murdochville et Grande-Vallée. Orbite Aluminae est un producteur d'alumine, composé nécessaire à la fabrication de l'aluminium, à partir d'argile alumineuse (Les Affaires, 2000-2012). En janvier 2012, l'entreprise exploitait deux usines, l'une à Cap-Chat (MRC de La Haute-Gaspésie) et l'autre à Grande-Vallée (MRC de La Côte-de-Gaspé), où elle souhaitait concentrer sa production (Argent, 1995-2009).

### *Secteur pétrolier*

À mi-chemin entre Murdochville et Grande-Vallée, en Haute-Gaspésie, l'entreprise Pétrolia a découvert des roches-réservoirs qui pourraient contenir du pétrole. L'entreprise effectue également des puits exploratoires de forage à Gaspé afin de vérifier la qualité du gisement Haldimand (Pétrolia, 2012).

### *Secteur énergétique*

Les énergies renouvelables constituent un axe de développement municipal à Murdochville et constitue un secteur d'activité important pour les deux MRC (Ville de Murdochville, 2012). Les parcs éoliens présents dans les MRC de La Côte-de-Gaspé et de La Haute-Gaspésie sont listés au tableau 2.16.

Le Technocentre éolien a été fondé en 2000 pour soutenir le développement d'un savoir-faire québécois en matière d'énergie éolienne, particulièrement en climat nordique et en terrain complexe. L'organisme à but non lucratif est responsable du Site nordique expérimental en éolien CORUS (SNEEC) à Rivière-au-Renard, qui comprend deux éoliennes REpower MM92 CCV d'une puissance de 2,05 MW. Le SNEEC vise à réaliser des projets de recherche, de développement et de transfert technologique en conditions nordiques.

La ville de Murdochville compte aussi des entreprises de transport spécialisé de pièces d'éoliennes, de production d'acier d'armature et de services de grues (Ville de Murdochville, 2012).

**Tableau 2.16** Parcs éoliens présents dans les MRC de La Côte-de-Gaspé et de La Haute-Gaspésie

Parc éolien	Localisation	Capacité de production (MW)	Mise en service
<b>MRC de La Côte-de-Gaspé</b>			
Mont Copper	Murdochville	54,0	2004
Mont Miller	Murdochville	54,0	2005
Site nordique expérimental en éolien Corus <sup>a</sup>	Rivière-au-Renard	4,1	2010
L'Anse-à-Valleau	Gaspé et TNO Rivière-Saint-Jean	100,5	2007
Montagne Sèche	Cloridorme et Petite-Vallée	58,5	2011
<b>MRC de La Haute-Gaspésie</b>			
Le Nordais (phase 1)	Cap-Chat	57,0	1999
Mont-Louis	Saint-Maxime-du-Mont-Louis	100,5	2011
Gros-Morne (phase 1)	Saint-Maxime-du-Mont-Louis et Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine	100,5	2011
Gros-Morne (phase 2)	Saint-Maxime-du-Mont-Louis et Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine	111,0	2012

a A remplacé le parc éolien du Renard (2003).

Source : (CanWEA, 2008)

### Secteur touristique

La zone d'étude se trouve dans la région touristique de la Gaspésie. L'intérêt touristique des deux MRC tient principalement à leurs attraits naturels et contribue à leur développement économique. Près de Murdochville, le Centre de plein air du Lac York offre des activités estivales de pêche à l'omble de fontaine et à l'omble chevalier, de même que de randonnée et de vélo. Son camping comprend 90 emplacements et 10 chalets (Ville de Murdochville, 2012). Le club de golf de Murdochville et la station de ski du Mont Miller attirent chacun leur lot de touristes. En hiver, Murdochville constitue une halte pour de nombreux motoneigistes locaux ou en excursions touristiques.

Depuis 2010, les acteurs de l'industrie touristique de Murdochville ont défini un plan directeur de développement récréotouristique. Ils se mobilisent autour d'activités de tourisme d'hiver (notamment le ski hors piste) et de nature-aventure quatre saisons (Ville de Murdochville, 2012).

L'histoire de Murdochville commence avec l'industrie minière et se poursuit avec l'industrie éolienne. Cette caractéristique locale est d'ailleurs mise de l'avant dans le développement et la promotion de certains produits touristiques. En effet, une éolienne est éclairée en permanence la nuit sur le mont Miller et le site Internet du Club de ski Mont Miller met de l'avant la présence des éoliennes dans le paysage de la station (Ski Mont Miller, 2012). De plus, le Centre d'interprétation du cuivre est l'une des principales attractions touristiques de Murdochville. Il est en reconstruction à la suite d'un incendie qui s'est produit en mars 2012 et prévoit une ouverture en juin 2013. Créé en 1974, le centre emploie une douzaine de personnes de juin à septembre. Les visiteurs peuvent descendre dans une ancienne galerie d'exploration de la mine, voir une exposition interactive sur le cuivre et l'histoire de Murdochville, et effectuer une visite au pied des éoliennes entourant la ville (Costisella, 2012b; Duplessis & Gélinas, 2012). Une forte

proportion de la clientèle du centre choisissait la visite au site éolien qui leur était offerte, soit près de 60 % (Mme Francine Chouinard, comm. pers.).

Les principales activités touristiques proposées dans les deux MRC à proximité de la zone d'étude sont liées à la chasse, à la pêche, au ski, à la motoneige et au parc national de la Gaspésie (tableau 2.17). Le VTT et la randonnée pédestre font partie des activités pratiquées. Outre le Gîte du Mont Albert (auberge, chalet, camping), les infrastructures d'hébergement et de restauration sont principalement regroupées dans les villes centres, Sainte-Anne-des-Monts et Gaspé. Les autres localités de ces MRC comptent sur la présence de quelques commerces de services (épiceries, restaurants) et d'hébergement, dont Murdochville.

**Tableau 2.17 Principaux attraits touristiques des MRC de La Côte-de-Gaspé et de La Haute-Gaspésie à proximité de la zone d'étude**

Attrait touristique	Localisation
<b>MRC de La Côte-de-Gaspé</b>	
Centre de plein air du Lac York	Murdochville
Club de golf	Murdochville
Club de ski du Mont Miller	Murdochville
Ski hors piste (Chic-Chac)	Murdochville
Parc national Forillon	Gaspé
Village en chanson de Petite-Vallée	Petite-Vallée
Réseau de sentiers récréatifs (motoneige et VTT)	MRC de La Côte-de-Gaspé
Sentier international des Appalaches	
<b>MRC de La Haute-Gaspésie</b>	
Parc national de la Gaspésie / Réserve faunique des Chic-Chocs	TNO Mont-Albert
Exploramer	Sainte-Anne-des-Monts
Mine d'agate du mont Lyall	TNO Mont-Albert
Musée des Phares	La Martre
Sentier international des Appalaches	

Sources : (Ville de Murdochville, 2012; ATR Gaspésie, 2011; CLD de La Haute-Gaspésie, [s.d.]; SIA, 2012)

Entre 2004 et 2008, la région de la Gaspésie a connu une baisse du nombre de visiteurs (tableau 2.18). En 2008, les dépenses touristiques en Gaspésie se chiffraient à 167 M\$, soit 2,5 % des dépenses enregistrées au Québec, comparativement à 225 M\$ en 2006 (3,2 % des dépenses enregistrées).

En 2009, la région touristique de la Gaspésie comptait 1 110 entreprises reliées au secteur touristique. Dans la région administrative Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, la moyenne annuelle des emplois générés par ce secteur se chiffrait à 1 300 (Ministère du Tourisme, 2010).

Tableau 2.18 Évolution du nombre de touristes et de leurs dépenses en Gaspésie et au Québec

Région	Année	Nombre de touristes		Dépenses		Dépenses moyennes par séjour (\$)
		(millier)	(%)	(millions \$)	(%)	
Gaspésie	2004	856	2,8	196	2,8	229
	2006	690	2,4	225	3,2	327
	2008	513	1,8	167	2,5	325
Québec	2004	30 941	100	7 230	100	255
	2006	28 389	100	6 978	100	246
	2008	26 008	100	6 886	100	265

Note : En raison de l'arrondissement des données, le total peut ne pas correspondre à la somme des parties.

Sources : (Ministère du Tourisme, 2010, 2005, 2008)

### Secteur forestier

La majorité du territoire des MRC de La Côte-de-Gaspé et de La Haute-Gaspésie est à vocation forestière. Les activités forestières y génèrent un grand nombre d'emplois et des retombées économiques dans les entreprises du secteur primaire. En plus du prélèvement et de la transformation de la matière ligneuse, plusieurs autres ressources liées à la forêt (fauniques, hydriques et floristiques) sont exploitées et constituent une source de revenus (chasse, pêche, villégiature et récréotourisme).

Le noyau industriel du secteur forestier de la MRC de La Côte-de-Gaspé comprend deux usines de sciage situées à Grande-Vallée (tableau 2.19). Le principal industriel forestier de la MRC de La Haute-Gaspésie se trouve à Marsoui (Bois Marsoui G.D.S. inc.). Quelques usines situées à l'extérieur de la MRC s'approvisionnent dans les unités d'aménagement incluses totalement ou partiellement dans la MRC.

La réduction des approvisionnements forestiers, la baisse des mises en chantier et la baisse du prix des produits de sciage sont parmi les principaux facteurs qui ont entraîné un ralentissement de l'industrie forestière au Québec ces dernières années (Desjardins Études économiques, 2008). Cette conjoncture affecte les entreprises et les industriels forestiers gaspésiens. Le tableau 2.19 présente les principaux industriels forestiers des deux MRC.

Tableau 2.19 Usines de transformation primaire du bois des MRC de La Côte-de-Gaspé et de La Haute-Gaspésie, mars 2012

Usine	Localisation	Produit	Classe de volume (m <sup>3</sup> )
<i>MRC de La Côte-de-Gaspé</i>			
Bois Granval G.D.S. inc. <sup>1</sup>	Grande-Vallée	Bois de sciage	200 001 - 300 000
Ecoced G.D.S. inc. <sup>1</sup>	Grande-Vallée	Bardeaux	10 001 - 15 000
Lionel Lacasse	Gaspé	Bois de sciage	2 001 - 5 000
Raynald Dufresne (Scierie mobile Raynald Dufresne enr.)	Cloridorme	Bois de sciage	2 001 - 5 000
Appro-For inc.	Grande-Vallée	Bois de sciage	2 001 - 5 000
Boiseries Wakeham inc.	Gaspé	Bois de sciage	2 001 - 5 000
9053-1328 Québec inc. (Les Forestiers Boulay)	Gaspé	Bois de sciage	2 001 - 5 000
Frédéric Basque	Gaspé	Bois de sciage	2 001 - 5 000

Usine	Localisation	Produit	Classe de volume (m <sup>3</sup> )
<i>MRC de La Haute-Gaspésie</i>			
Bois Marsoui G.D.S. inc.	Marsoui	Bois de sciage	150 001 - 200 000
Bois d'oeuvre Cedrico inc. <sup>1</sup>	La Martre	Bois de sciage	50 001 – 100 000
Groupe Lebel (2004) inc.	Cap-Chat	Bois de sciage	50 001 – 100 000
Damabois division Cap-Chat inc. <sup>1</sup>	Cap-Chat	Bois de sciage	50 001 – 100 000
9235-7110 Québec inc.	Saint-Maxime-du-Mont-Louis	Bois de sciage	2 001 - 5 000

<sup>1</sup> Fermeture temporaire en date du 15 juillet 2012.

Sources : (MRN, 2003-2012d, 2012b)

### 2.4.1.3 Services municipaux, communautaires et institutionnels

La Ville de Murdochville est un intervenant de première ligne dans le processus de développement économique et social de sa collectivité. La Ville dispense de nombreux services publics à la population. On y trouve une bibliothèque municipale ainsi qu'un complexe sportif qui regroupe plusieurs installations telles une piscine municipale, une salle de quilles ainsi qu'une patinoire.

#### *Services de santé et services communautaires*

Le Centre de santé et de services sociaux (CSSS) de La Côte-de-Gaspé coordonne les services en santé et les services communautaires dans cette MRC, notamment l'Hôpital Hotel-Dieu de Gaspé, un centre d'hébergement ainsi que cinq centres locaux de services communautaires (CLSC), dont celui de Murdochville (MSSS, 2012).

Le CSSS de La Haute-Gaspésie coordonne les services en santé et les services communautaires dans cette MRC. S'y trouvent, entre autres, l'Hôpital de Sainte-Anne-des-Monts, un centre d'hébergement, un centre de réadaptation ainsi que quatre CLSC (MSSS, 2012).

#### *Services de sécurité publique*

Les services policiers sur le territoire des MRC de La Côte-de-Gaspé et de La Haute-Gaspésie sont assurés par la Sûreté du Québec, respectivement à partir des postes de Sainte-Anne-des-Monts et de Gaspé.

Chacune des deux MRC possède un schéma de couverture de risques en sécurité incendie attesté par le ministère de la Sécurité publique (MSP, 1996-2012b). Ce type de schéma fixe des objectifs de protection contre les incendies et les mesures requises pour les atteindre.

Les services de sécurité incendie sur le territoire de la MRC de La Côte-de-Gaspé sont fournis par quatre casernes, dont une à Murdochville (MSP, 1996-2012a). En 2010, la MRC a adopté le Règlement relatif à la prévention des incendies n° 10-166 dans un but d'uniformité entre les municipalités. Un comité décisionnel regroupe des représentants des municipalités et de la MRC.

Les services de sécurité incendie sur le territoire de la MRC de La Haute-Gaspésie sont fournis par cinq casernes. La caserne de Sainte-Anne-des-Monts comporte les services suivants : désincarcération; traîneau d'évacuation médicale, sauvetage en forêt et montagne; sauvetage nautique et sauvetage avec cordage (MRC de La Haute-Gaspésie, 2012).

### *Formations collégiale et professionnelle*

Le Cégep de la Gaspésie et des Îles possède un campus à Gaspé qui offre une quinzaine de programmes de formation techniques et préuniversitaires, dont un programme en maintenance industrielle, traitant de l'entretien et de la maintenance d'équipements dans les secteurs industriels et éoliens.

Les MRC de La Côte-de-Gaspé et de La Haute-Gaspésie sont toutes deux desservies par la commission scolaire des Chic-Chocs (2012). Elles comprennent les établissements de formation professionnelle suivants :

MRC de La Côte-de-Gaspé :

- Centre de formation professionnelle C.-E.-Pouliot, Gaspé;
- Centre de formation professionnelle L'Envol, Rivière-au-Renard.

MRC de La Haute-Gaspésie :

- Centre de formation professionnelle Champagnat et Haute-Gaspésie, Sainte-Anne-des-Monts.

À Sainte-Anne-des-Monts, des formations en plomberie et en chauffage sont offertes (Desjardins Études économiques, 2011).

### *Organismes socioéconomiques du milieu*

La municipalité de Murdochville dispose des services d'une chambre de commerce et d'une société de développement économique (Ville de Murdochville, 2012).

Plusieurs organismes socioéconomiques sont présents dans les municipalités les plus peuplées des deux MRC, soit Gaspé et Sainte-Anne-des-Monts, et oeuvrent à l'essor du milieu. Chacune des deux MRC dispose des services des organismes socioéconomiques suivants :

- Centre local de développement;
- Chambre de commerce;
- Société d'aide au développement de la collectivité;
- Centre local d'emploi;
- Carrefour Jeunesse-emploi.

## 2.4.2 Communautés autochtones

La péninsule gaspésienne compte trois communautés micmaques : Listuguj et Gesgapegiag dans la Baie-des-Chaleurs et Gespeg dans le secteur de Gaspé. Ces trois communautés totalisent plus de 5 000 personnes : Listuguj (3 498 personnes, dont 2 052 résidents); Gesgapegiag (1 359 personnes, dont 657 résidents) et Gespeg, dont les quelque 542 membres vivent hors réserve (SAA, 2012b).

La plupart des membres de la communauté de Gespeg résident à Gaspé et dans les secteurs environnant, soit à Pointe-Navarre et Saint-Majorique. La langue principale de la communauté est le français et plusieurs parlent l'anglais. L'activité économique de la communauté de Gespeg est principalement orientée vers les ressources naturelles. La pêche commerciale et la récolte des ressources marines y sont pratiquées. En 2001, la communauté a acquis deux bateaux et des permis de pêche pour la crevette, le homard et le crabe commun.

Les Micmacs de Gespeg exploitent également la ressource forestière. Le conseil de bande de la communauté est titulaire d'une convention d'aménagement forestier (CvAF) avec le MRN qui concerne le territoire public intramunicipal de la MRC de La Côte-de-Gaspé. Cette convention lui confère certaines responsabilités en matière de gestion forestière sur un territoire public délégué, soit la majorité des terres publiques intramunicipales de la MRC. La convention est constituée de lots et blocs de lots épars d'une superficie totale de 2 347 ha et son échéance est prévue le 31 mars 2014 (MRNF, 2011b).

En août 2006, la nation micmaque de Gespeg et le gouvernement du Québec signaient une entente concernant les modalités d'accès à certains territoires structurés en vue de pratiquer des activités de pêche à des fins alimentaires, rituelles ou sociales.

La communauté de Gespeg développe également le tourisme. À l'été 1993, elle a inauguré à Gaspé un site d'interprétation de la culture micmaque de Gespeg. Le site permet de découvrir l'histoire et les traditions micmaques (Gespeg, [s.d.]).

En 2001, les trois communautés micmaques se sont unies pour former un organisme politique et administratif, le Secrétariat Mi'gmawei Mawiomi, afin d'organiser des services communs, d'établir des liens avec des partenaires allochtones, notamment dans les secteurs de la pêche et de la foresterie, et de préparer la négociation en matière de revendication territoriale globale (SAA, 2012a). Les trois communautés micmaques de la Gaspésie sont également impliquées dans le développement éolien, notamment dans un projet éolien d'environ 150 MW prévu sur des terres publiques au nord d'Escuminac dans la Baie des Chaleurs (Radio-Canada, 2012a).

Les Micmacs ont aussi mis sur pied différents services pour améliorer les conditions de vie de leurs communautés.

### 2.4.3 Tenure du territoire

La zone d'étude se trouve en territoire public (tableau 2.20). Elle couvre une partie du TNO Collines-du-Basque et du territoire de la municipalité de Murdochville dans la MRC de La Côte-de-Gaspé, et une partie du TNO Mont-Albert dans la MRC de La Haute-Gaspésie (volume 2, carte 6).

Une portion de territoire privé comprise dans la zone d'étude, hors domaine du parc éolien, correspond à une piste d'atterrissage située en bordure de la route G-103 dans le TNO Collines-du-Basque.

Tableau 2.20 Tenure du territoire dans la zone d'étude

MRC/Municipalité	Terre privée		Terre publique		Total (ha)
	Superficie (ha)	Proportion (%)	Superficie (ha)	Proportion (%)	
<i>La Côte-de-Gaspé</i>					
Murdochville	0,0	0,0	1 525,5	10,8	1 525,5
TNO Collines-du-Basque	93,5	0,7	7 243,2	51,0	7 336,7
<i>La Haute-Gaspésie</i>					
TNO Mont-Albert	0,0	0,0	5 328,5	37,5	5 328,5
<b>Total</b>	<b>93,5</b>	<b>0,7</b>	<b>14 097,2</b>	<b>99,3</b>	<b>14 190,6</b>

Note : En raison de l'arrondissement des données à une décimale, le total peut ne pas correspondre à la somme des parties.

#### 2.4.4 Cadre administratif et gestion territoriale

Chacune des deux MRC a élaboré son propre schéma d'aménagement du territoire, en conformité avec les orientations gouvernementales. Elles ont déterminé les affectations de leur territoire en attribuant à certains secteurs des vocations particulières.

En ce qui concerne l'utilisation du territoire public dans la région de la Gaspésie, le MRN a effectué une analyse territoriale du volet éolien. Cette analyse indique la compatibilité de l'implantation d'éoliennes en fonction des caractéristiques, des droits, des statuts ainsi que des utilisations existantes et possibles du territoire.

##### 2.4.4.1 MRC de La Côte-de-Gaspé

Le Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de La Côte-de-Gaspé est entré en vigueur en 2004 (MAMROT, 2010a). Le schéma d'aménagement de la MRC précise les grandes affectations du territoire : urbaine, industrielle, rurale, forestière et récréative (MRC de La Côte-de-Gaspé, 2004).

Le Règlement 04-120-02 encadre la délivrance des permis et certificats sur les TNO de la MRC de La Côte-de-Gaspé pour l'implantation des éoliennes.

##### 2.4.4.2 MRC de La Haute-Gaspésie

Les grandes affectations du territoire spécifiées dans le Schéma d'aménagement de la MRC de La Haute-Gaspésie sont les suivantes : urbaine, forestière, agricole, récréative et pêche (MRC Denis-Riverain, 1989)<sup>3</sup>. Un projet de schéma d'aménagement et de développement révisé, en cours de révision et d'acceptation, propose certaines modifications aux affectations du territoire, de même que certains ajouts : secteurs de contraintes tels des plaines inondables, secteurs à risque d'érosion, d'inondation et de glissement de terrain ainsi que territoires présentant un intérêt particulier sur le plan historique, culturel et écologique (MRC de La Haute-Gaspésie, 2004).

<sup>3</sup> En 2000, l'appellation MRC de Denis Riverin a été changée pour MRC de La Haute-Gaspésie.

La MRC de La Haute-Gaspésie possède un RCI relatif à l'implantation d'éoliennes sur son territoire, le Règlement 2004-204 et ses modifications, qui a pour but de permettre l'implantation d'éoliennes tout en respectant la qualité du milieu de vie, les paysages, les zones habitées, les territoires ayant des intérêts particuliers et les corridors touristiques.

#### 2.4.4.3 Ministère des Ressources naturelles

Le MRN a élaboré une analyse territoriale du volet éolien pour les terres publiques de la Gaspésie et de la MRC de Matane (MRNF, 2004, 2007b). L'aménagement d'un parc éolien sur le territoire public doit considérer des éléments propres à l'usage actuel du territoire et qui conditionnent le niveau de compatibilité du parc éolien avec le territoire. L'analyse territoriale a permis de déterminer les terres incompatibles et les terres compatibles avec harmonisation, relativement au développement éolien.

Selon les données du *Plan régional de développement du territoire public – Volet éolien – Gaspésie et MRC de Matane* (PRDTP), la zone d'étude est localisée dans la zone de type 1.6 dans la MRC de La Côte-de-Gaspé et dans la zone 2.9 dans la MRC de La Haute-Gaspésie (MRNF, 2004). Les zones de type 1 présentent des conditions favorables à l'implantation des éoliennes tandis que les zones de type 2 sont décrites comme des zones d'implantation avec conditions d'harmonisation.

Les principaux éléments à considérer lors de l'implantation d'un parc éolien qui sont identifiés par le PRDTP sont les suivants :

- Circuit panoramique de la route 198;
- Rivière à saumon exploitée pour la pêche ou la récréation;
- Sentiers récréatifs;
- Site ou équipement récréatif et touristique;
- Aire de confinement du cerf de Virginie;
- Écosystème forestier exceptionnel (EFE);
- Lac d'écopage de la SOPFEU.

En avril 2012, la Direction régionale de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine du MRNF a fait parvenir à l'initiateur une offre de réserve de superficie sur le territoire correspondant au domaine du parc éolien. Ce document est semblable à une lettre d'intention concernant l'attribution de droits fonciers pour l'implantation d'éoliennes sur les terres du domaine de l'État. Il stipule que le Ministère consentira à attribuer les droits fonciers sous réserve de conditions particulières d'implantation. Ces recommandations sont liées aux principales mesures de protection, d'intégration ou d'harmonisation particulières proposées dans le PRDTP.

## 2.4.5 Utilisation du territoire

### 2.4.5.1 Affectation du territoire

Dans sa portion comprise dans la MRC de La Côte-de-Gaspé, la zone d'étude est située dans un territoire sous affectations forestière et récréative selon le *Schéma d'aménagement et de développement révisé* de

cette MRC. La portion de la zone d'étude comprise dans la MRC de La Haute-Gaspésie est entièrement située dans un territoire sous affectation forestière.

#### 2.4.5.2 *Activité forestière*

##### *Forêt publique*

La forêt publique de la zone d'étude se trouve dans l'unité d'aménagement forestier (UAF) 112-56. Il s'agit d'un territoire alloué par contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF) par le MRN à des industriels forestiers dont le représentant pour le plan annuel d'intervention est Bois Granval G.D.S. inc. de Grande-Vallée. Les volumes de bois attribués à chaque industriel dans cette UAF sont présentés au tableau 2.21. Ils sont principalement liés à la récolte de résineux (sapin et épinette). Il n'y a aucun secteur de coupe prévu aux plans d'aménagement forestiers dans la zone d'étude pour les années 2013 et 2014 (communication personnelle, Alain Leblanc, MRN, courriel, 2012-10-03).

La *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (L.R.Q., ch. A-18.1), sanctionnée le 1<sup>er</sup> avril 2010, remplacera la *Loi sur les forêts* (L.R.Q., ch. F-4.1) le 1<sup>er</sup> avril 2013. À partir de 2013, le MRN aura des responsabilités accrues en matière d'aménagement des forêts québécoises puisqu'il réalisera la planification forestière, les interventions en forêt, leur suivi et leur contrôle ainsi que le mesurage des bois. Le MRN demeurera responsable de l'attribution des droits forestiers. De plus, le ministère pourra vendre aux enchères une partie des bois des forêts du domaine de l'État (MRNF, 2003-2011).

**Tableau 2.21 Volumes de bois par industriel – UAF 112-56**

Bénéficiaire	Essence	Volume annuel (m <sup>3</sup> )
Bois Granval G.D.S. inc. (représentant)	SEPM	89 900
	Peupliers	4 200
Bois Marsoui G.D.S. inc. (Marsoui)	SEPM	164 300
	Peupliers	9 200
Damabois division Cap-Chat inc.	Peupliers	9 200
	Feuillus durs	10 000
<b>Total</b>		<b>277 600</b>

SEPM : sapin, épinette, pin, mélèze.

Source : (MRNF, 2012c)

#### 2.4.5.3 *Activités de chasse et de piégeage*

La zone d'étude fait partie de la zone de chasse n<sup>o</sup> 1. Les principales activités de chasse sportive s'y déroulent durant les périodes présentées au tableau 2.22.

Dans cette zone de chasse, 4 256 orignaux ont été récoltés durant la saison 2012 comparativement à 3 994 en 2011 (MRN, 2003-2012e). La majorité de ces orignaux ont été abattus à l'arme à feu. Dans la zone 1, le nombre de permis de chasse vendus par le MRN a connu une importante augmentation au cours des dernières années, passant de 15 341 en 2001 à 22 559 en 2006 et à 24 923 en 2011 (MRN, 2006-2012b).

Le succès de la chasse au cerf de Virginie a augmenté en 2011. Au total, 1 311 cerfs de Virginie ont été récoltés dans la zone de chasse 1 durant la saison 2011 comparativement à 794 en 2010 (MRN, 2003-2012e). La majorité de ces cerfs ont été abattus à l'arme à feu.

Tableau 2.22 Périodes de chasse des principales espèces dans la zone 1

Espèce	Type de chasse/piégeage	Saison
Orignal	Arbalète et arc	28 septembre au 6 octobre 2013
	Arme à feu, arbalète et arc	19 octobre au 27 octobre 2013
Cerf de Virginie	Arbalète et arc	28 septembre au 4 octobre 2013
	Arme à feu, arbalète et arc	2 novembre au 8 novembre 2013
Ours noir	Arme à feu, arbalète et arc	15 mai au 30 juin 2013
Lièvre d'Amérique	Chasse et collet	21 septembre 2013 au 31 mars 2014
Gélinotte huppée et téttras du Canada	Arme à feu, arbalète et arc	21 septembre 2013 au 15 janvier 2014

Source : (MRN, 2012a)

Parmi les autres espèces qui sont chassées ou piégées dans la zone d'étude, les principales sont : la gélinotte huppée (incluant le téttras du Canada), le lièvre d'Amérique, la martre d'Amérique, le renard roux, le castor, la belette, le lynx roux et l'ours noir (MRN, 2012c).

Le territoire forestier public de la zone d'étude peut faire l'objet d'activités de piégeage. Ce territoire correspond à l'unité de gestion des animaux à fourrure (UGAF) 70 qui comprend la pointe de la péninsule gaspésienne, qui s'étend de Chandler à Saint-Maxime-du-Mont-Louis en passant par Gaspé.

Les statistiques de piégeage contiennent de nombreuses captures dans l'UGAF 70 (MRN, 2003-2012e). Ces données indiquent que la zone d'étude peut être utilisée pour des activités de piégeage, bien que les enregistrements soient liés au lieu de résidence du détenteur de permis de piégeage et non au lieu de piégeage.

#### 2.4.5.4 Activités de pêche

La zone d'étude fait partie de la zone de pêche 1. Cette dernière se situe à l'est de la rivière Matapédia et couvre l'ensemble de la péninsule gaspésienne. Dans la zone d'étude, le lac York, le deuxième lac York et le lac Creux sont des secteurs d'intérêt pour la pêche. La pêche est réglementée par le ministère, tout comme la chasse et le piégeage.

La zone d'étude comprend deux rivières à saumon : la rivière York au sud et la rivière Madeleine au nord.

La rivière York est gérée par la Société de gestion des rivières de Gaspé, un organisme établi à Gaspé. La rivière York prend sa source du lac du même nom, coule sur une distance de 98 km et se jette dans la baie de Gaspé (Société de gestion des rivières de Gaspé, [s.d.]). Cette rivière compte 70 fosses réparties dans 11 secteurs, dont 7 contingentés (Saumon Québec, 2007). La portion sous l'administration de la Société s'étend jusque dans la zone d'étude, au sud du petit lac York.

La rivière Madeleine est administrée par la Société de gestion de la rivière Madeleine. Depuis 1992, cette rivière fait partie d'une zone d'exploitation contrôlée (zec) de pêche au saumon. La rivière Madeleine compte 74 fosses à saumon réparties dans 4 secteurs contingentés et 3 secteurs non contingentés. Elle se caractérise par la présence d'une passe migratoire souterraine de 140 m (Saumon Québec, 2007). La rivière Madeleine se trouve au sud de la municipalité de Sainte-Madeleine-de-la-Rivière-Madeleine. La portion sous administration de la zec s'étend jusqu'à environ 500 m du domaine du parc éolien dans la portion nord de la zone d'étude. Le secteur 2 de la rivière offre 9 fosses pour la pêche, en partie situées

dans la zone d'étude, dont certaines sont accessibles uniquement par un sentier (Sainte-Madeleine, [s.d.]).

#### 2.4.5.5 Centre de plein air du Lac York

Le Centre de plein air du Lac York, qui appartient à la municipalité de Murdochville, est situé à l'intérieur de la zone d'étude. Le Centre est ouvert du 1<sup>er</sup> juin au 15 septembre. Il offre des activités de pêche à l'omble de fontaine et à l'omble chevalier, de randonnée et de vélo. Son camping comprend 90 emplacements, un terrain de jeu et une salle communautaire. Dix chalets, localisés en bordure du lac York, sont également disponibles en location. Des sentiers de près de 15 km permettent de faire le tour du lac York. Des débarcadères pour chaloupes sont situés de part et d'autre du lac (volume 2, carte 6).

#### 2.4.5.6 Sentiers de motoneige, de VTT et autres sentiers

Selon les informations provenant de la Fédération des clubs de motoneigistes du Québec, la zone d'étude compte un sentier de motoneige régional (FCMQ, [s. d.]). Le sentier de motoneige 597 traverse la portion sud de la zone d'étude en longeant en bonne partie la route 198 (volume 2, carte 6). Le sentier régional 597 traverse le centre de la péninsule gaspésienne permettant de joindre Saint-Maxime-du-Mont-Louis au nord à Chandler au sud, en passant par Murdochville. Le Club de motoneige Étoiles des monts de Murdochville est responsable de l'entretien des sentiers de motoneige qui traversent la zone d'étude.

La zone d'étude compte un sentier de VTT provincial (volume 2, carte 6) (FQCQ, 2010). En usage l'été, ce sentier traverse la portion ouest de la zone d'étude, empruntant le chemin de la station de pompage sur la rive ouest du lac York pour rejoindre le Quatrième lac York puis la route 198. Le Club VTT de Murdochville est responsable de l'entretien du sentier de VTT qui traverse la zone d'étude.

Un sentier conjoint de motoneige et VTT traverse la portion nord de la zone d'étude permettant de rejoindre le secteur du lac York à la route G-103 (volume 2, carte 6). Les motoneigistes et les motoquadistes peuvent aussi utiliser des chemins forestiers non balisés, dont ceux dans la zone d'étude. Les bases de données du ministère font état de sentiers de randonnées diverses et de sentiers non normalisés dans le sud de la zone d'étude (volume 2, carte 6).

#### 2.4.5.7 Villégiature en terres publiques

Un total de 44 baux de location de différents types se situent sur le territoire public de la zone d'étude (tableau 2.23; volume 2, carte 6).

**Tableau 2.23 Baux de location dans la zone d'étude**

Type de bail	Nombre
Équipement de mesure de vent pour l'énergie éolienne	7
Villégiature	25
Abri sommaire	5
Parc à résidus miniers	1
Conservation et protection de la forêt	1
Commercial, récréatif et utilité publique	5
<b>Total</b>	<b>44</b>

Source : (MRNF, 2007a)

En bordure du lac York, 17 baux de location ont été délivrés par le MRNF, dont 15 ont été attribués à des particuliers à des fins d'activités de villégiature personnelle. La municipalité de Murdochville est titulaire des deux autres baux, l'un à des fins récréatives et l'autre à des fins commerciales, pour les chalets et le camping du Centre de plein air du Lac York (volume 2, carte 6).

À l'intérieur de la zone d'étude, le lac York et le lac Creux sont reconnus par le MRN en tant que sites de villégiature regroupée pour lesquels il existe des zones de modalités d'intervention forestières spécifiques visant à intégrer les coupes forestières dans le paysage.

L'occupation du territoire par les détenteurs des baux de villégiature et d'abri sommaire en milieu forestier montagnoux est essentiellement liée à la chasse à l'original.

Un promoteur travaille au développement d'un centre récréotouristique au lac York. Le projet prévoit un établissement d'hébergement de 40 à 60 chambres, baptisé Auberge de la Nouvelle-France, ce qui créerait de 48 à 74 emplois selon la saison. L'établissement serait ouvert 9 mois par année. Des discussions quant à une éventuelle aide financière sont en cours avec le gouvernement (Gélinas, 2012; Costisella, 2012a).

#### 2.4.5.8 *Ski alpin et hors piste*

L'entreprise Chic-Chac fournit des activités de ski hors piste et de raquette sur les sommets entourant la municipalité de Murdochville. Chic-Chac comporte une auberge et a récemment acquis un véhicule sur chenilles pouvant accueillir 12 personnes pour effectuer les remontées. Les activités se déroulent principalement sur les monts Porphyre et York. Le mont Porphyre, qui offre 10 pistes de ski, est situé à l'extrémité ouest de Murdochville, à environ 5 km de la zone d'étude. Le mont York, qui offre 7 pistes, est situé sur la rive ouest du lac York, à la limite ouest de la zone d'étude (volume 2, carte 6).

Hors de la zone d'étude, le Club de ski Mont Miller à Murdochville offre 22 pistes et 10 sous-bois pour le ski alpin. Ce mont présente un dénivelé skiable de 310 m. La publicité du Club met l'accent sur la présence des éoliennes dans le paysage de cette station (Ski Mont Miller, 2012).

#### 2.4.5.9 *Développement éolien*

Les massifs montagneux entourant Murdochville présentent un potentiel éolien pour la production énergétique. La zone d'étude du présent projet ne comporte aucune éolienne. À Murdochville, le parc éolien Mont Miller est situé tout juste à l'ouest de la zone d'étude (à environ 3 km du domaine du parc éolien, hors zone d'étude) et le parc éolien Mont Copper, encore plus à l'ouest, à environ 7,5 km de la zone d'étude. Chacune des éoliennes situées en terres publiques fait l'objet d'un bail émis par le MRN (volume 2, carte 6).

#### 2.4.5.10 *Potentiel minéral, titres miniers et sites d'extraction*

Selon les informations fournies par le MRN lors de l'attribution de la réserve de superficie pour le projet de parc éolien, le socle rocheux est composé d'une variété de roches sédimentaires d'âge Dévonien. S'y trouvent principalement des calcaires siliceux et chertoux de la Formation d'Indian Cove, des calcaires de la Formation de York Lake, des grès et mudrocks de la Formation de York River ainsi que des mudstones et des calcaires siliceux ou dolomitiques de la Formation de Shiphead.

Le régime minier québécois s'appuie sur le principe du libre accès à la ressource. Selon ce principe, le titulaire d'un claim dispose du droit exclusif de recherche de minerai sur la parcelle de terrain visée par le titre. Selon les données de GESTIM, le territoire de la zone d'étude compte 74 titres d'exploration (claims) pour la recherche des substances minérales du domaine de l'État. Les titulaires des claims sont M. Arsenault (9), M<sup>me</sup> Bujold (25), M. Gigliotti (3) et les entreprises Ressources Pelican inc. (2), Graymont (QC) inc. (1), MGK Consulting inc. (5), Capstock Financial inc. (4) et Xstrata Canada Corporation (25). Certains claims arrivent à échéance en février 2013.

La partie sud-ouest du territoire est affectée par quelques failles régionales. Aucun indice minéralisé ne se trouve à l'intérieur même des limites du domaine du parc éolien. Cependant, de nombreux indices minéralisés en cuivre, argent, plomb, zinc et or sont répertoriés au sud-ouest des limites du projet. Ces minéralisations sont principalement associées à des veines et veinules de quartz-carbonates et sulfures dans des roches calco-silicatées dérivées des calcaires de la Formation d'Indian Cove. Tous ces indices sont en périphérie des gisements de cuivre molybdène qui ont été exploités à Murdochville, ce qui explique la présence de claims dans cette portion du territoire visé.

Selon les données de GESTIM, le territoire de la zone d'étude compte deux baux exclusifs (BEX) pour l'exploitation de substances minérales de surface. Les détenteurs des BEX sont Constructions DJL inc. et Béton Provincial Itée.

De plus, un site d'extraction de substances minérales de surface est actif dans la zone d'étude (volume 2, carte 6).

#### 2.4.5.11 *Activités de recherche de pétrole et gaz naturel*

Des permis de recherche de pétrole, de gaz naturel et de réservoirs souterrains ont été octroyés sur les terres publiques de la zone d'étude ou à proximité par la direction générale du développement des hydrocarbures (MRN, 2007-2012).

Pétrolia inc. est détenteur des permis de recherche de pétrole, de gaz naturel et de réservoirs souterrains dans la zone d'étude (MRNF).

#### 2.4.5.12 *Activités de protection des forêts contre le feu*

La Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU) est chargée de la prévention, de la détection et de l'extinction des incendies de forêt. Le lac York, bordant la zone d'étude à l'ouest, satisfait aux critères de la SOPFEU pour les opérations d'écopage. Les hélicoptères, dont les manœuvres requièrent un minimum d'espace, peuvent être utilisés sur les lacs de faible superficie (SOPFEU, 2006).

D'après le document explicatif *Opération d'écopage pour la lutte aux incendies de forêt en rapport avec l'implantation d'éoliennes* de la SOPFEU (2006), pour le bon fonctionnement des activités d'écopage, l'avion-citerne a besoin d'un dégagement de 2,5 km à l'approche et à la sortie du plan d'eau, dans le cas du lac York, au nord et au sud. Perpendiculairement à cet axe d'écopage, un dégagement de 0,5 km est suffisant.

## 2.4.6 Infrastructures d'utilité publique

### 2.4.6.1 Réseau routier

Le principal axe routier situé à proximité de la zone d'étude et desservant la région de Murdochville est la route 198 (volume 2, carte 6). D'une longueur de 133 km, cette route débute à Saint-Maxime-du-Mont-Louis, à la jonction de la route 132 aux abords du fleuve Saint-Laurent, et se dirige vers le sud-est. Elle traverse Murdochville, puis adopte une orientation est et atteint ensuite Gaspé, où elle rejoint à nouveau la route 132.

D'autres routes donnent accès à Murdochville, dont les routes d'accès aux ressources G-103 et la route collectrice 1 000 (MTQ, 2012a). La route G-103, ou route de la Craque, relie Murdochville et Grande-Vallée. Sa gestion, du moins pour le secteur dans la zone d'étude, relève du MTQ, qui a signé un contrat d'entretien avec la municipalité de Grande-Vallée (G. Côté, MTQ, comm. pers.). La route 1 000, ou route du Lac-Sainte-Anne, relie la route 198 à l'ouest de Murdochville et la route 299 dans le secteur du parc national de la Gaspésie.

La route 198 présente un débit de circulation journalier moyen annuel de 1 000 véhicules par jour entre Gaspé et Murdochville et 570 entre Murdochville et Saint-Maxime-du-Mont-Louis (tableau 2.24). Cette route est par ailleurs fréquentée par une forte proportion de véhicules lourds.

**Tableau 2.24 Débit de circulation journalier moyen annuel sur les principales routes dans le secteur de Murdochville en 2010**

Route	Tronçon	DJMA <sup>1</sup>
198	Murdochville – Gaspé	1 000
198	Saint-Maxime-du-Mont-Louis – Murdochville	570
G-103	Murdochville – Grande-Vallée	170
1 000	Parc national de la Gaspésie (route 299) – Murdochville	100

1 DJMA : débit journalier moyen annuel. Indique le nombre moyen de véhicules circulant sur une section donnée de route, dans les deux directions, durant une journée.

Source : (MTQ, 2012b)

### 2.4.6.2 Transport aérien

Situé dans la MRC de La Côte-de-Gaspé, l'aéroport de Gaspé est le plus proche de la zone d'étude, à environ 65 km.

La piste d'atterrissage de Murdochville est située dans la portion sud de la zone d'étude (volume 2, carte 6). Cette piste est toujours considérée comme active (communication personnelle, 2012, M. Godin, Transport Canada). Très peu d'activités y sont associées selon les informations recueillies lors des rencontres avec les intervenants de Murdochville en décembre 2012. Cette piste offre un potentiel d'utilisation dans le futur, en lien par exemple avec le développement récréotouristique de Murdochville.

### 2.4.6.3 Lignes et postes électriques

Deux lignes de transport d'énergie traversent la zone d'étude en longeant la route 198, soit le circuit 1602 à 161 kV et le circuit 711 à 69 kV (volume 2, carte 6). Ces deux circuits, qui partagent la même emprise,

rejoignent le poste électrique de Copper Mountain appartenant à Hydro-Québec, également situé dans la zone d'étude à proximité de la route 198 (Hydro-Québec, 1996-2012).

## 2.4.7 Patrimoines archéologique et culturel

### 2.4.7.1 Patrimoine archéologique

L'analyse et la présentation du patrimoine archéologique s'appuient sur une étude de potentiel archéologique réalisée en 2012 (volume 3, étude 3). L'étude de potentiel archéologique sert à délimiter, dans le domaine du parc éolien, les secteurs susceptibles de contenir des traces d'occupation humaine remontant à des périodes préhistoriques ou historiques.

L'étude de potentiel archéologique est basée sur des sources documentaires variées (études de potentiel archéologique, rapports d'interventions archéologiques, archives, cartes, photos aériennes). Elle tient compte des éléments historiques et archéologiques ainsi que des éléments liés aux caractéristiques du milieu actuel et passé. L'occupation humaine des périodes préhistoriques et historiques, la présence de sites archéologiques connus et le potentiel archéologique du territoire définissent le patrimoine archéologique.

La détermination du potentiel archéologique repose sur l'analyse de données archéologiques, préhistoriques et historiques, d'archives et de publications historiques, d'études paléogéographiques, géomorphologiques, géologiques, hydrographiques, fauniques et floristiques.

Ces données permettent d'identifier la présence de sites archéologiques et de concevoir des modèles théoriques, constitués de caractéristiques géographiques, correspondant à des types de lieux ayant pu être favorisés par divers groupes humains dans un espace prédéterminé.

#### *Sites archéologiques connus*

À ce jour, deux études de potentiel ont été effectuées pour des territoires localisés à proximité de la zone d'étude du parc éolien. Une première a été réalisée pour la Société Hydro-Québec dans le cadre de la réfection de la ligne de 69 kV L'Anse- Pleureuse/Copper Mountains. Quant à l'autre, elle concernait le domaine des parcs éoliens des monts Copper et Miller. Aucun inventaire archéologique n'a été réalisé dans la zone d'étude du parc éolien ou dans un rayon de 5 km de ce dernier. Aucun site archéologique n'est connu à l'intérieur de ce même territoire (volume 3, étude 3).

#### *Zones de potentiel archéologique*

En considérant des critères de potentiel génériques et en tenant compte des critères de localisation de sites archéologiques connus, l'étude de potentiel archéologique a identifié 23 zones de potentiel archéologique, dont 5 associées à une occupation eurocanadienne datant de la 1<sup>re</sup> moitié du XX<sup>e</sup> siècle et 18, à une occupation amérindienne (volume 3, étude 3).

### 2.4.7.2 Patrimoine culturel

Selon les données du *Répertoire du patrimoine culturel du Québec* et de la Commission des lieux et monuments historiques du Canada, aucun bien culturel classé ne se trouve dans la zone d'étude (MCC, 2012; Parcs Canada, [s. d.]).

## 2.4.8 Systèmes de télécommunications

Un inventaire des systèmes de télédiffusion, de radiodiffusion MA et MF, de liaison micro-ondes point à point ainsi que de radar et de navigation a été effectué à l'intérieur et en périphérie de la zone d'étude (volume 3, étude 4). La zone d'étude pour les systèmes de télécommunications est définie dans un rayon de 100 km autour du parc éolien projeté.

### 2.4.8.1 Systèmes de télédiffusion

Aucune station de télédiffusion n'est présente dans la zone d'étude (volume 3, étude 4). Au moment de la réalisation de l'étude d'identification des systèmes de télécommunications, les contours de service théoriques d'aucune station de télédiffusion, analogique ou numérique, ne couvraient entièrement ou en partie la zone d'étude (volume 3, étude 4).

Le 18 mai 2012, la Société Radio-Canada (SRC) a déposé auprès du Conseil de la radiodiffusion et des télécommunications canadiennes (CRTC) une demande de modification de certaines de ses licences de radiodiffusion afin de l'autoriser à fermer l'ensemble de ses stations de rediffusion analogique au Canada, soit environ 620 stations. Le 17 juillet 2012, le CRTC a rendu publique sa décision CRTC 2012-384, autorisant la SRC à procéder à la fermeture de toutes ses stations de rediffusion analogique à partir du 31 juillet 2012.

### 2.4.8.2 Systèmes de liaison micro-ondes

Les systèmes de liaison micro-ondes point à point sont utilisés, entre autres, pour relier les sites de diffusion et leurs stations de transmission. Les réseaux de téléphonie et de transmission de données ainsi que les réseaux étendus de téléphonie cellulaire utilisent les liaisons micro-ondes point à point pour relier les stations de base et le centre de commutation. Une liaison micro-onde point à point (qui compte deux faisceaux hertziens) traverse l'extrémité sud de la zone d'étude. La zone de consultation associée est présentée au volume 3, étude 4.

### 2.4.8.3 Systèmes de radiodiffusion MA et MF

Aucune station de radiodiffusion MA ou MF ne se trouve à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude.

### 2.4.8.4 Systèmes mobiles

Aucun site comportant des systèmes radio mobiles n'a été identifié à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude.

### 2.4.8.5 Systèmes de radar

Aucune station radar météorologique n'a été identifiée à moins de 50 km de la zone d'étude. Aucun système radar de navigation aérienne n'a été identifié à moins de 80 km de la zone d'étude. De plus, le ministère de la Défense nationale a confirmé n'avoir aucun système de communications ou d'aide à la navigation à proximité de la zone d'étude (volume 3, étude 4).

### 2.4.8.6 Systèmes sismologiques

Aucune station sismologique du Réseau national sismologique canadien géré par la Commission géologique du Canada (Ressources naturelles Canada) n'est située à moins de 10 km du domaine du parc éolien.

## 2.4.9 Climat sonore

L'étude du climat sonore a été réalisée en septembre 2012, tel qu'il est précisé dans la directive émise pour le projet, conformément aux critères de la note d'instructions sur le bruit (MDDEP, 2006). L'étude a permis d'établir les niveaux minimal et maximal du bruit initial avant la construction du parc éolien, sur une base horaire ( $L_{Aeq,1h}$ ), atteints le jour entre 7 h et 19 h et la nuit entre 19 h et 7 h. Cette évaluation a été réalisée à six points. L'étude complète est présentée au volume 3, étude 5.

### 2.4.9.1 Points de mesure

Les six points de mesure ont été choisis en considérant la localisation des infrastructures récréotouristiques, des camps, des chalets et des baux de villégiature (tableau 2.25; volume 2, carte 6 et volume 3, étude 5). Ces points représentent les endroits les plus susceptibles de subir, pour des récepteurs, une augmentation du niveau sonore lors de la phase exploitation du parc éolien.

Des mesures du niveau sonore  $L_{Aeq,5s}$  initial ont été enregistrées à chaque point d'évaluation sur une période variant de 24 h à 48 h entre le 10 et le 14 septembre 2012.

Tableau 2.25 Localisation des points de mesure du bruit initial dans la zone d'étude

Point de mesure	Description	Bail de villégiature (n°)	Coordonnées (MTM NAD 83 Zone 5)	
			X	Y
MURSON01	Camping, Centre de plein air du Lac York, Murdochville	086150 000 02	237167	5423830
MURSON02	Chalet, lac York, Murdochville	138779 00 000	237366	5425418
MURSON03	Camp de chasse, lac à Didier, TNO Mont-Albert	130652 00 000	240345	5431068
MURSON04	Chalet, lac Creux, TNO Collines-du-Basque	132721 00 000	240555	5423651
MURSON05	Chalet, lac de la Cache, TNO Mont-Albert	132784 00 000	241958	5429270
MURSON06	Chalet, 650 m au sud du Quatrième lac York, TNO Collines-du-Basque	132205 00 000	236833	5429152

### 2.4.9.2 Niveaux de bruit initial

Les niveaux sonores  $L_{Aeq,1h}$  minimal et maximal pour la période de jour (de 7 h à 19 h) et de nuit (de 19 h à 7 h) ont été extraits des données recueillies (tableau 2.26).

Le niveau sonore minimal sur une base de 1 h ( $L_{Aeq,1h}$ ) variait entre 21,9 et 34,9 dB<sub>A</sub> le jour et entre 18,1 et 35,4 dB<sub>A</sub> la nuit.

Le niveau sonore moyen sur une base de 12 h ( $L_{Aeq,12h}$ ) variait entre 27,3 et 51,9 dB<sub>A</sub> le jour et entre 20,6 et 42,2 dB<sub>A</sub> la nuit.

Les sources de bruit ont été de nature diverse et ont varié selon le point de mesure. Le vent dans les feuilles, les chants des oiseaux et les activités anthropiques sur les terrains ont été les principales sources de bruit audibles.

Tableau 2.26 Mesures de bruit initial dans la zone d'étude – Parc éolien du Mont-Rothery –  
10 au 14 septembre 2012

Point de mesure	Période	Début		Fin		Durée	L <sub>Aeq,1h</sub> (dB <sub>A</sub> )		L <sub>Aeq,moyen</sub> (dB <sub>A</sub> )
		Date	Heure	Date	Heure		Min.	Max.	
MURSON01	Jour	2012-09-12	12 h 06	2012-09-12	19 h 00	6 h 54	34,9	41,7	39,6
	Nuit	2012-09-12	19 h 00	2012-09-13	7 h 00	12 h 00	30,7	37,0	33,6
	Jour	2012-09-13	7 h 00	2012-09-13	19 h 00	12 h 00	32,4	44,8	40,8
	Nuit	2012-09-13	19 h 00	2012-09-14	7 h 00	12 h 00	25,7	38,0	30,3
	Jour	2012-09-14	7 h 00	2012-09-14	12 h 00	5 h 00	29,6	40,1	37,5
MURSON02	Jour	2012-09-10	10 h 00	2012-09-10	19 h 00	9 h 00	29,6	42,0	38,2
	Nuit	2012-09-10	19 h 00	2012-09-11	7 h 00	12 h 00	35,4	45,7	41,7
	Jour	2012-09-11	7 h 00	2012-09-11	19 h 00	12 h 00	30,0	44,0	41,0
	Nuit	2012-09-11	19 h 00	2012-09-12	7 h 00	12 h 00	26,5	33,5	30,5
	Jour	2012-09-12	7 h 00	2012-09-12	9 h 36	2 h 36	25,9	28,6	27,3
MURSON03	Jour	2012-09-10	8 h 40	2012-09-10	19 h 00	10 h 20	25,9	35,1	30,9
	Nuit	2012-09-10	19 h 00	2012-09-11	7 h 00	12 h 00	27,0	37,0	34,2
	Jour	2012-09-11	7 h 00	2012-09-11	8 h 35	1 h 35	34,3	34,9	34,7
MURSON04	Jour	2012-09-11	11 h 00	2012-09-11	19 h 00	8 h 00	25,6	53,7	45,8
	Nuit	2012-09-11	19 h 00	2012-09-12	7 h 00	12 h 00	22,0	27,8	26,8
	Jour	2012-09-12	7 h 00	2012-09-12	11 h 00	4 h 00	29,7	38,9	34,6
MURSON05	Jour	2012-09-13	14 h 19	2012-09-13	19 h 00	5 h 41	22,6	39,4	32,8
	Nuit	2012-09-13	19 h 00	2012-09-14	7 h 00	12 h 00	18,1	26,2	20,6
	Jour	2012-09-14	7 h 00	2012-09-14	14 h 16	7 h 16	21,9	61,3	51,9
MURSON06	Jour	2012-09-12	10 h 38	2012-09-12	19 h 00	8 h 22	27,2	36,2	31,4
	Nuit	2012-09-12	19 h 00	2012-09-13	7 h 00	12 h 00	27,0	46,6	42,2
	Jour	2012-09-13	7 h 00	2012-09-13	10 h 41	3 h 41	28,6	30,2	29,2

#### 2.4.10 Paysages

La zone d'étude paysagère s'inscrit à l'intérieur de la province naturelle des Appalaches. Elle chevauche deux paysages régionaux : la portion ouest du paysage régional Rivière Dartmouth et l'extrémité nord-est du paysage régional Murdochville (MDDEFP, 2002a; Robitaille & Saucier, 1998).

Le territoire de la zone d'étude paysagère se présente sous diverses facettes, surtout liées aux caractéristiques géomorphologiques (relief, couvert végétal, plans d'eau) et anthropiques (composantes humaines, utilisation du territoire, infrastructures, agglomérations) du milieu. Situé au centre de la péninsule gaspésienne, il présente un relief accidenté et morcelé, formé de monts et de hautes collines aux sommets arrondis entrecoupés de profondes vallées où s'écoulent des rivières, dont les principales sont les rivières Madeleine et York. De rares plans d'eau occupent les dépressions, le principal étant le lac York. Les routes 198 et 1 000 traversent la zone d'étude. Elles relient Murdochville aux centres urbains côtiers.

Le territoire est essentiellement public et forestier, à l'exception du périmètre urbain de la municipalité de Murdochville, ville minière établie à proximité d'un gisement de cuivre au début des années 1950, et du secteur industriel adjacent. Au rythme des besoins de l'industrie, la découverte de gisement de cuivre et son exploitation ont façonné le mode de vie et l'occupation du territoire dans ce secteur, de même que la configuration d'une partie des paysages actuels. L'ensemble industriel regroupant la mine à ciel ouvert, les haldes de résidus stériles et les parcs à résidus remodèle la topographie naturelle et côtoie les milieux urbain et forestier environnants. Depuis 2002, les éoliennes des parcs Mont Copper et Mont Miller occupent les sommets des hautes collines à l'ouest et à l'est de la municipalité de Murdochville. Ces éoliennes dominent le paysage environnant. Elles forment un point de repère anthropique et représentent un symbole économique local témoignant de la relance que connaît la ville depuis la fin des opérations minières (MRC de La Côte-de-Gaspé, 2004).

Morcelée par la configuration du relief et les grandes vallées encaissées, la zone d'étude paysagère présente 19 unités de paysage regroupées en cinq types : un paysage urbain, deux lacustres, six de vallée, huit de collines boisées et deux montagneux (volume 2, carte 7).

#### 2.4.10.1 Unités de paysage urbain (U)

Le secteur urbain de la municipalité de Murdochville compose l'unique unité de paysage urbain de la zone d'étude paysagère. Les versants des monts qui ceinturent le périmètre urbain sont aussi inclus dans cette unité de paysage puisqu'ils définissent l'étendue des champs visuels offerts.

Murdochville est l'une des plus jeunes municipalités de la Gaspésie et la seule Ville de la MRC de La Côte-de-Gaspé située à l'intérieur des terres. Elle est située à environ 500 m au dessus du niveau de la mer et entourée de montagnes qui culminent à plus de 800 m. Entourée de hautes montagnes boisées, cette ancienne ville minière présente aujourd'hui un cadre bâti relativement dense. Il est disposé suivant une trame de rues quadrillée, établie majoritairement à l'ouest de la route 198 et épousant la pente à la base des monts Copper, du Porphyre et Needle.

Située en plein cœur du territoire forestier public, Murdochville forme un centre administratif et de services desservant principalement ses résidents. Elle constitue aussi un pôle de production d'énergie éolienne. Ce que confirme la présence des parcs éoliens Mont Copper et Mont Miller en exploitation, dont certaines éoliennes situées au sommet des montagnes qui ceinturent le périmètre urbain marquent le paysage local. Ce village-relais mise également sur l'industrie récréotouristique pour soutenir son économie locale (MTQ, 2012c). Murdochville dispose donc d'une diversité de services et de quelques infrastructures récréatives, dont un kiosque d'information touristique, un centre de ski alpin et des sentiers récréatifs de motoneige et de VTT (MRC de La Côte-de-Gaspé, 2004).

Murdochville est accessible par la route régionale 198 qui traverse l'unité. Cette route est empruntée quotidiennement par 1 000 automobilistes dans sa portion sud vers Gaspé et par 570 automobilistes dans sa portion nord vers L'Anse-Pleureuse (MTQ, 2012b). L'unité de paysage regroupe ainsi une concentration d'observateurs permanents et occasionnels.

À l'intérieur du périmètre urbain, les vues sont généralement orientées par le cadre bâti dans l'axe des principales rues. Les versants boisés des montagnes qui ceinturent le paysage urbain composent l'arrière-scène des vues offertes (figures 2.2 et 2.3). Les montagnes limitent également l'étendue des vues vers le domaine du parc éolien projeté (figure 2.4). D'un belvédère aménagé au sommet du mont du

Porphyre (figure 2.5) et du centre de ski du mont Miller, les panoramas sont plus étendus sur les monts Notre-Dame et rejoignent le domaine du parc éolien vers l'est.



Figure 2.2 Paysage urbain de Murdochville, avenue Docteur-William-May



Figure 2.3 Paysage urbain de Murdochville, 5<sup>e</sup> Rue



Figure 2.4 Paysage urbain, kiosque touristique de Murdochville



Figure 2.5 Paysage urbain de Murdochville, sommet du mont du Porphyre

#### 2.4.10.2 Unités de paysage lacustre du lac York (L1 et L2)

Le lac au Diable et les versants des collines environnantes, à l'extrémité nord de la zone d'étude paysagère, composent l'unité L1. Elle est entièrement située dans l'aire d'influence faible. Le lac York et les versants boisés des collines qui le ceinturent forment l'unité de paysage lacustre L2. Le lac York est près du centre de la zone d'étude paysagère et sa portion est se trouve à l'intérieur de l'aire d'influence forte. Les autres plans d'eau ne constituent pas une composante dominante du paysage.

Le secteur de villégiature regroupée qui se trouve en rive du lac au Diable témoigne de l'intérêt porté à ce paysage lacustre. La pourvoirie Camp de la Haute-Madeleine, à droits non exclusifs, offre des séjours pour la pêche et la chasse, ainsi qu'un relais de motoneige (Camp de la Haute-Madeleine, [s.d.]). Le camp compte trois chalets rustiques pouvant accueillir entre 4 et 6 personnes et un camp principal avec salle à manger. La clientèle fréquente le secteur du lac au Diable ainsi que la rivière Madeleine. L'unité est desservie essentiellement par un réseau de chemins forestiers. Certains servent également de sentiers récréatifs (motoneige, VTT, randonnée pédestre).

Le lac York est reconnu par le MRN en tant que secteur d'intérêt pour la pêche et site de villégiature regroupée (Gouvernement du Québec, 2012). Des chalets sont présents en rive est du lac, bien que tous les baux de villégiature ne soient pas occupés, et la Ville de Murdochville détient deux baux, l'un à des fins récréatives et l'autre pour le Centre de plein air du lac York et ses installations aménagées à l'extrémité sud du lac. En opération l'été, le Centre fournit 90 emplacements de camping et une dizaine de chalets en location pour les touristes, de même qu'une diversité d'installations et d'activités récréatives. Un réseau de chemins forestiers ceinture le lac York et donne accès au territoire public au nord. Autour du lac, un chemin forestier sert de sentier, notamment pour le VTT. Le versant du mont York, qui définit une portion de la limite ouest de l'unité, est fréquenté l'hiver par les amateurs de ski hors piste. Les observateurs sont majoritairement occasionnels, surtout saisonniers et relativement peu nombreux. Leurs types d'activités récréatives se conjuguent généralement avec un encadrement visuel naturel.

L'accessibilité visuelle est forte à l'intérieur de ces deux paysages lacustres. L'étendue des plans d'eau dégage des vues ouvertes et la configuration des versants boisés périphériques définit leur profondeur. À partir des chalets de villégiature sur les rives ainsi que du plan d'eau du lac au Diable, les vues sont ouvertes et leur profondeur est limitée par les collines avoisinantes. Sur les versants boisés, le couvert forestier omniprésent contribue à la fermeture des champs visuels. Quelques éoliennes du parc éolien de Gros-Morne, situées au sommet des collines au nord de l'unité, marquent le paysage lacustre. À partir des installations récréatives, des chalets du Centre de plein air du lac York et du plan d'eau, les vues sont

aussi ouvertes et rejoignent le sommet des hautes collines environnantes (figures 2.6, 2.7, 2.8 et 2.9). Sur les versants, la densité du couvert forestier contribue à la fermeture des champs visuels. Situés essentiellement en rive est du lac York, les villégiateurs profitent d'une vue ouverte ou filtrée sur le plan d'eau et les montagnes boisées à l'ouest. Quelques éoliennes du parc Mont Miller, situées au sommet des versants à l'ouest, marquent le paysage lacustre (figure 2.10).



Figure 2.6 Paysage lacustre du lac York (L2), quai en rive ouest du lac York



Figure 2.7 Paysage lacustre du lac York (L2), aire de pique-nique du centre de plein air



Figure 2.8 Paysage lacustre du lac York (L2), chalets du centre de plein air



Figure 2.9 Paysage lacustre du lac York (L2), camping du centre de plein air



Figure 2.10 Paysage lacustre du lac York (L2), bail de villégiature

#### 2.4.10.3 Unités de paysage de vallée (V1 à V6)

La zone d'étude paysagère compte six unités de paysage de vallée. Celles-ci correspondent à une vallée encadrée d'une succession de collines alignées où s'écoule habituellement un cours d'eau principal. La configuration des versants, généralement boisés et accentués, combinée au cours d'eau sinueux compose des paysages naturels de grande qualité visuelle.

La vallée de la rivière Madeleine (V1) entaille le territoire au nord et longe la limite nord du domaine du parc éolien projeté. Dans ses portions amont et aval, la vallée présente une configuration en auge avec un fond large, bordé de versants évasés et densément boisés. La rivière s'écoule en méandres. Au centre, dans sa portion appelée le rapide Blanc, la rivière est plus rectiligne, les versants boisés se resserrent et sont plus accentués. La rivière Madeleine est reconnue pour son potentiel halieutique et elle est fréquentée pour la pêche sportive. Tout son parcours à travers la zone d'étude fait partie de la zec de la Rivière-Madeleine. Sa portion amont est accessible à partir de la route 198 et des chemins forestiers qui s'y raccordent. La route 198 est reconnue comme un circuit panoramique par le MRN et des dispositions propres à la protection du paysage et à l'encadrement visuel le long de son tracé sont prescrites sur une profondeur de 1,5 km (MRNF, 2007c). Elle est empruntée quotidiennement par 570 automobilistes (MTQ, 2012b). Un chemin forestier desservant le secteur du lac au Diable (unité L1) donne accès à la rivière en amont du rapide Blanc. Sa portion aval est desservie par la route collectrice G-103. Celle-ci relie Grande-Vallée et Murdochville et 170 automobilistes l'utilisent quotidiennement (MTQ, 2012b). La portion du rapide Blanc est accessible à partir d'un sentier pédestre qui rejoint la route collectrice G-103. Des baux de villégiature isolés sont répertoriés dans les portions amont et aval de la vallée. Les sentiers de motoneige et de VTT traversent la vallée dans sa portion amont sur une passerelle aménagée près de la route 198.

La configuration des portions amont et aval de la vallée est évasée, et la densité du couvert forestier sur les versants et au fond de la vallée limite l'accessibilité visuelle sur l'unité, dans l'ensemble. Un panorama est offert aux automobilistes à partir de la route 198 et des percées visuelles sont offertes de la route G-103 lorsque le couvert forestier est moins dense (figures 2.11 et 2.12).



Figure 2.11 Paysage de vallée de la rivière Madeleine (V1) route 198



Figure 2.12 Paysage de vallée de la rivière Madeleine (V1) la route G-103

La vallée de la rivière de la Grande-Vallée (V2) draine les hautes collines du plateau appalachien formant l'extrémité nord-est de la zone d'étude paysagère. Plus évasée dans sa portion nord, le fond de la vallée présente quelques lots en culture intercalés d'espaces boisés. Des habitations rurales et quelques bâtiments de ferme sont dispersés le long de la route d'accès aux ressources G-103, qui dessert l'unité et relie Murdochville et Grande-Vallée. Les versants boisés de la vallée se resserrent progressivement vers le sud et les espaces en culture laissent place à une forêt plus dense. Ce secteur est desservi par un chemin forestier secondaire. L'extrémité nord de la vallée est marquée par la présence d'une ligne électrique sur son versant est. L'unité V2 présente une certaine accessibilité visuelle dans sa portion nord compte tenu de la configuration évasée des versants et de la présence des quelques enclaves agricoles

dispersées au creux de la vallée. Dans sa portion sud, l'accessibilité visuelle est plus restreinte et les observateurs sont essentiellement occasionnels et en déplacement. Le cadre montagneux et boisé des versants de la vallée combiné au cours d'eau et aux enclaves agricoles compose des paysages d'une grande qualité visuelle.

La vallée de la rivière à l'Eau Claire (V3) morcelle le secteur est de la zone d'étude paysagère. Son versant ouest définit la limite est du domaine du parc éolien. Cette vallée présente aussi une configuration en auge et ses versants sont densément boisés. La route G-103 dessert sa portion nord puis bifurque vers l'ouest pour rejoindre la route 198. Son extrémité sud est desservie par des chemins forestiers dont un sert de sentier de motoneige. Deux baux de villégiature isolés sont répertoriés à l'intérieur de cette unité. Outre les automobilistes en déplacement, la fréquentation de l'unité est plutôt faible, liée essentiellement aux activités forestières et aux activités saisonnières de prélèvement des ressources (pêche et chasse). La densité du couvert forestier restreint l'étendue des vues offertes. Des percées visuelles ponctuelles peuvent être offertes à partir des aires de coupe récentes et des chemins forestiers qui gravissent les versants (figure 2.13).



Figure 2.13 Paysage de vallée de la rivière à l'Eau Claire (V3), chemin forestier

La vallée du ruisseau Holland (V4) découpe le massif montagneux au sud du mont Rothery. Elle est desservie par la route G-103 et la route 198 traverse son extrémité ouest. Dans sa portion ouest, les rives du lac Creux comptent trois baux de villégiature et le secteur est reconnu comme site de villégiature regroupée par le MRN (Gouvernement du Québec, 2012). Un sentier de motoneige emprunte l'emprise d'une ligne électrique à l'extrémité nord de l'unité. L'omniprésence du couvert forestier sur les versants limite l'accessibilité visuelle à l'intérieur de cette unité. De la route 198, une vue cadrée par le couvert forestier est offerte sur la vallée et rejoint le massif montagneux formé des monts York, Bell et I.-W. Jones, où les éoliennes du parc Mont Miller occupent les sommets (figure 2.14). De la route G-103, une vue ouverte est offerte vers les collines du domaine du parc éolien (figure 2.15). La piste

d'atterrissage de Murdochville, accessible à partir de la route G-103, crée une trouée déboisée sur près de 1,5 km.



Figure 2.14 Paysage de vallée du ruisseau Holland (V4), route 198



Figure 2.15 Paysage de vallée du ruisseau Holland (V4), route G-103

La vallée de la rivière des Béland (V5) définit la limite ouest de la zone d'étude paysagère et rejoint la rivière Madeleine au nord. Elle présente un fond étroit et des versants évasés. Le couvert forestier qui couvre ses versants est marqué par les exploitations forestières récentes. La route 1 000, qui rejoint la route 299 à l'ouest, traverse l'unité. Elle est empruntée quotidiennement par une centaine d'automobilistes (MTQ, 2012b). Un sentier de motoneige et un sentier de randonnées traversent aussi la vallée en son centre. La fréquentation de l'unité est essentiellement transitoire ou pour la chasse puisqu'aucune autre infrastructure n'y est présente. La dominance du couvert forestier qui borde la route 1 000 restreint l'accessibilité visuelle et cadre la plupart des vues dans l'axe de la route. Certaines éoliennes du parc du Mont Copper situées sur les sommets des collines de l'unité adjacente annoncent la proximité de la municipalité de Murdochville.

La vallée de la rivière York (V6) entaille, quant à elle, le territoire au sud puis définit la limite sud-est de la zone d'étude paysagère. La rivière York est reconnue pour son potentiel halieutique et fait partie de la zec de la Rivière-York. Sa portion sud-est est fréquentée pour la pêche sportive. La vallée de la rivière York est traversée par la route 198 à deux reprises, au nord et au sud. La fréquentation quotidienne de cette route se chiffre à 1 000 automobilistes (MTQ, 2012b). À l'extrémité nord de la vallée, le terrain de golf de Murdochville crée une trouée dans le couvert forestier environnant. Deux baux de villégiature regroupée sont recensés en rive du Petit lac York et les motoneigistes et quadistes empruntent un sentier commun. Ailleurs, la fréquentation de l'unité est de faible intensité, des baux de villégiature isolés ou à d'autres fins sont recensés, de même qu'un sentier de randonnées. La configuration plus resserrée des versants et l'omniprésence du couvert forestier, peu marqué par les activités forestières, limitent l'accessibilité visuelle à l'intérieur de la vallée. À partir de la route 198, les vues sont généralement cadrées dans l'axe de la route par le couvert forestier. Du terrain de golf de Murdochville, une vue ouverte est offerte vers le domaine du parc éolien (figure 2.16).



Figure 2.16 Paysage de vallée de la rivière York (V6), terrain de golf de Murdochville

#### 2.4.10.4 Unités de paysage de collines boisées (C1 à C8)

À l'intérieur de la zone d'étude paysagère, huit unités de paysage de collines ont été définies. Elles ciblent les collines boisées du TNO Mont-Albert divisées par la vallée de la rivière Madeleine dans la portion nord de la zone d'étude paysagère (C1, C2 et C3), touchent les collines boisées du plateau appalachien de Sainte-Madeleine et de Grande-Vallée à l'extrémité nord-est de la zone d'étude (C4 et C5) et regroupent les collines boisées du TNO Collines-du-Basque entaillées par les vallées des rivières à l'Eau Claire et York (C4, C5 et C6).

Ces paysages de collines présentent généralement un relief montueux et irrégulier caractérisé par la présence de plusieurs collines regroupées. Des lacs de petites dimensions et des ruisseaux étroits

occupent les dépressions sans dominer la composition des paysages. Ces huit unités sont sous affectation forestière. Des baux de villégiature ou pour abris sommaires, isolés ou regroupés autour d'un plan d'eau, témoignent de la fréquentation occasionnelle et saisonnière de ces paysages de collines, en lien avec les activités forestières, les activités de prélèvement des ressources et la récréation. Les unités C1 et C8 sont traversées par la route 198, empruntée par des usagers en transit. L'unité C4, interfluve entre les vallées de la rivière Madeleine et de la rivière Grande-Vallée, est traversée par la route d'accès aux ressources G-103, utilisée aussi par un nombre appréciable d'automobilistes. Ailleurs, ces unités sont desservies essentiellement par des chemins forestiers qui relèvent des activités forestières sur le territoire.

À l'intérieur de ces paysages de collines, l'accessibilité visuelle est généralement restreinte par le relief irrégulier et le couvert forestier omniprésent. De la route 198, les vues sont cadrées par le couvert forestier, dont la profondeur est modulée par le relief irrégulier (figure 2.17). Ailleurs, des percées visuelles et des vues ouvertes sont offertes ponctuellement à partir de plans d'eau et dans les aires de coupes récentes où le couvert boisé est inconsistant. Les unités C5, C7 et C8 sont traversées par une ligne électrique et son emprise déboisée. L'unité C7 est marquée par les grandes étendues inertes formées par les parcs de résidus miniers associés à l'exploitation de la mine de cuivre.



Figure 2.17 Paysage de collines C6, route 198 vers le domaine du parc éolien

#### 2.4.10.5 Unités de paysage montagneux (M1 et M2)

Le massif des monts Notre-Dame occupe le centre de la zone d'étude paysagère et forme deux unités de paysage montagneux. Les collines qui ceignent la municipalité de Murdochville et le massif montagneux à l'ouest forment l'unité M1. Au centre, le mont Rothery et les collines environnantes composent l'unité M2. Le domaine du parc éolien est prévu sur les sommets du mont Rothery. L'unité M2 est majoritairement comprise à l'intérieur de l'aire d'influence forte.

Les sommets des hautes collines dans la portion nord de l'unité M1 accueillent les éoliennes des parcs Mont Copper et Mont Miller. Ces éoliennes dominent le paysage montagneux, forment un point de repère local et constituent un symbole représentatif du récent virage économique de la municipalité. La mine à ciel ouvert, les installations industrielles associées à son exploitation et les empilements de stériles inertes témoignent du passé industriel de la ville. Ils remodelent la topographie naturelle des collines et marquent le paysage montagneux à l'ouest de la municipalité de Murdochville. Le massif montagneux est parcouru dans sa portion nord par les routes 198 et 1 000. Les chemins d'accès aux éoliennes desservent les sommets de collines. Au centre, l'unité ne comporte aucun chemin d'accès et le relief accentué des versants limite l'accessibilité au secteur forestier. À son extrémité sud, l'unité a fait l'objet d'exploitations forestières récentes et un réseau de chemins forestiers relié à la route 1 000 dessert le secteur. Outre les usagers qui empruntent quotidiennement les routes 198 et 1 000, la fréquentation de cette unité est occasionnelle. En plus des baux associés aux éoliennes, des baux pour autres fins sont répertoriés à l'intérieur de l'unité. Les skieurs hors piste fréquentent le versant est du mont du Porphyre de façon occasionnelle et saisonnière.

L'unité M2 est desservie par un réseau de chemins forestiers développé. Des baux de villégiature et des baux pour abris sommaires isolés sont répertoriés à l'intérieur de l'unité. La fréquentation du secteur est surtout liée à la chasse, pratiquée par une fidèle clientèle saisonnière. Les groupes de chasseurs identifient leur territoire de chasse au moyen d'affiches artisanales dans ce secteur qui est de tenure publique.

Ces paysages montagneux offrent généralement une accessibilité visuelle restreinte par le relief irrégulier et la densité du couvert forestier. Les vues offertes sont variées : plutôt fermées sous les couverts boisés et dans les dépressions, parfois panoramiques à partir des sommets accessibles tels que les monts du Porphyre et Miller ou cadrées par le couvert boisé qui borde les chemins forestiers (figures 2.18).



Figure 2.18 Paysage montagneux M2, chemin forestier à proximité du lac à Paul, vers le domaine du parc éolien

#### 2.4.10.6 Points de vue d'intérêt

L'inventaire sur le terrain, la description des unités de paysage et l'analyse de leurs caractéristiques ont permis d'identifier dix points de vue sensibles à la modification du paysage par la présence d'éoliennes. De manière générale, un secteur sensible doit offrir une vue ouverte sur le paysage, ce qui limite le potentiel d'intégration des éléments projetés, en plus de répondre à l'un ou l'autre des critères suivants :

- Comprendre une concentration relativement élevée d'observateurs permanents (localité, agglomération urbaine, site de villégiature, par exemple);
- Offrir des activités récréotouristiques importantes;
- Comprendre une densité significative d'observateurs occasionnels ou temporaires.

Les points de vue d'intérêt sont présentés au tableau 2.27 et certains sont illustrés sur les simulations visuelles 1 à 8 au volume 2.

**Tableau 2.27 Points de vue d'intérêt**

Unité de paysage	Point de vue
U - Paysage urbain de Murdochville	Vue du sommet du mont du Porphyre
L1 - Paysage lacustre du lac au Diable	Vue des chalets de villégiature en rive nord du lac
L2 - Paysage lacustre du lac York	Vue du quai en rive ouest du lac York Vue du secteur de pique-nique du centre de plein air Vue des chalets du centre de plein air Vue du camping du centre de plein air
V1 - Paysage de vallée de la rivière Madeleine	Vue du chemin G-103
V2 - Paysage de vallée de la rivière de la Grande-Vallée	Vue du chemin G-103, à l'intérieur d'une enclave agricole
V3 - Paysage de vallée de la rivière Holland	Vue du circuit panoramique de la route 198 Vue du chemin G-103 Vue du secteur de villégiature regroupée du lac Creux
V5 - Paysage de vallée de la rivière York	Vue du terrain de golf de Murdochville
C6 - Paysage de collines boisées	Vue du circuit panoramique de la route 198

## 2.5 Réglementations fédérale, provinciale et municipale relatives au projet

Le tableau 2.28 présente les lois et les règlements pouvant s'appliquer dans le cadre du projet d'implantation du parc éolien du Mont-Rothery. Le tableau présente également une liste des principaux permis et autorisations pouvant être nécessaires préalablement à la construction du parc. Certains permis et autorisations relatifs à des activités précises ne seront peut-être pas requis.

Les autres guides, plans et méthodes qu'il est nécessaire de considérer dans le cadre de l'implantation d'un parc éolien sont présentés au tableau 2.29.

Tableau 2.28 Principales législations, réglementations, normes, permis et autorisations

Autorité	Loi, règlement, permis et autorisation
MRC de La Côte-de-Gaspé	Règlement numéro 04-120-02 (Règlement relatif à l'émission des divers permis et certificats des territoires non organisés de la MRC de La Côte-de-Gaspé) Certificat de conformité aux règlements municipaux et au schéma d'aménagement Permis de construction
Municipalité de Murdochville	Certificat de conformité aux règlements municipaux Permis de construction
MRC de La Haute-Gaspésie	Règlement de contrôle intérimaire relatif à l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la MRC de La Haute-Gaspésie - Numéro 2004-204 et ses modifications (2006-222, 2009-258, 2010-277) Certificat de conformité aux règlements municipaux et au schéma d'aménagement Permis de construction
Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs	Loi sur la qualité de l'environnement (c. Q-2) et Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (c. Q-2, r.23) Certificat d'autorisation en vertu de l'article 31.1 Certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 Règlement sur les carrières et sablières (c. Q-2, r.7) Certificat d'autorisation Règlement sur l'enfouissement et l'incinération de matières résiduelles (c. Q-2, r.19) Règlement sur les matières dangereuses (c. Q-2, r.32) Politique de protection des rives, du littoral et des plaines inondables (c. Q-2, r.35) <i>Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent, anciennement, Note d'instructions 98-01 sur le bruit (juin 2006)</i> Limites et lignes directrices préconisées par le MDDEP relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction (mars 2007) Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (c. E-12.01) Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats (c. E-12.01, r.2) Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats (c. E-12.01, r.3) Règlement sur le captage des eaux souterraines (Q-2, r.6) Règlement sur la qualité de l'eau potable (Q-2, r.40) Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (Q-2, r.22) Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (c. C-61.1) Autorisation en vertu de l'article 128.7 de la Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune Règlement sur les habitats fauniques (c. C-61.1, r.18)

Autorité	Loi, règlement, permis et autorisation
Ministère des Ressources naturelles	Loi sur les forêts (L.R.Q., c. F-4.1) Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (L.R.Q., ch. A-18.1) Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI) (c. F-4.1, r.7) Permis d'intervention pour des travaux d'utilité publique Loi sur les terres du domaine de l'État (L.R.Q., c. T-8.1) Droit d'utilisation du territoire public en vertu de l'article 55 de la Loi sur les terres du domaine de l'État et de l'article 31 de la Loi sur les forêts Programme d'attribution des terres du domaine de l'État pour l'implantation d'éoliennes Permis de prélèvement de sable, de gravier ou de pierre extraits d'une sablière ou d'une gravière et acquittement des droits prescrits
Régie du bâtiment du Québec	Loi sur le bâtiment (B-1.1) Code de construction (c. B-1.1, r.2) et code de sécurité (c. B-1.1, r.3) Loi sur les produits pétroliers (c. P-30.1) Règlement sur les produits pétroliers (c. P-30.1, r.1)
NAV Canada	Évaluation d'utilisation de terrain
Transports Canada	Règlement de l'aviation canadien (RAC) 2012-1 Autorisation d'obstacle aérien Loi sur la protection des eaux navigables (1985, ch. N-22)
Environnement Canada	Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1999, ch. 33) Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (1994, ch. 22) et Règlement sur les oiseaux migrateurs (C.R.C., ch. 1035) Règlement sur les refuges d'oiseaux migrateurs (C.R.C., ch. 1036) Loi sur les espèces en péril (2002, ch. 29) Loi sur les espèces sauvages du Canada (ch. W-9)
Pêches et Océans Canada	Loi sur les pêches (ch. F-14, article 35 [1])
Agence canadienne d'évaluation environnementale	Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (2012) (L.C. 2012, ch. 19, art. 52)
Ministère de la Culture et des Communications	Loi sur le patrimoine culturel et en particulier l'article 74 régissant la découverte de biens ou de sites archéologiques lors des travaux (L.R.Q., P-9.002)

Tableau 2.29 Principales politiques, initiatives, stratégies et plans à considérer pour le projet

Autorité	Document
Environnement Canada (Service canadien de la faune)	Protocoles recommandés pour la surveillance des impacts des éoliennes sur les oiseaux
Hydro-Québec	Cadre de référence relatif à l'aménagement de parcs éoliens en milieu agricole et forestier
Ministère des Ressources naturelles	Plan régional de développement du territoire public (PRDTP) de la Gaspésie et de la MRC de Matane – volet éolien
	Cadre d'analyse pour l'implantation d'installations éoliennes sur les terres du domaine de l'État
	Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux
	Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères : Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public
	Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec
	Protocole d'inventaires acoustiques de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec
	Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux de proie et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec
CanWea et RABC	Technical Information and Guidelines on the Assessment of the potential Impact of wind Turbines on Radiocommunication, Radar and Seismoacoustic Systems



### 3 Description du projet

Le parc éolien du Mont-Rothery comptera 37 éoliennes de 2 MW chacune produisant une puissance totale de 74 MW (tableau 3.1 et figure 1.2). Les éoliennes seront réparties sur un territoire forestier couvrant 7 070 ha, lequel constitue le domaine du parc éolien. La mise en service est prévue le 1<sup>er</sup> décembre 2015. Le parc éolien sera implanté en terres publiques au nord-est de la municipalité de Murdochville, dans le TNO Collines-du-Basque de la MRC de La Côte-de-Gaspé ainsi que dans le TNO Mont-Albert de la MRC de La Haute-Gaspésie.

Le secteur d'implantation du parc éolien a fait l'objet d'activités forestières et est parcouru de nombreux chemins forestiers, dont plusieurs seront utilisés pour le projet. Un réseau électrique, majoritairement souterrain le long de l'emprise des chemins, convergera vers le poste de raccordement élévateur de tension 34,5 kV – 161 kV qui devra être construit. Une portion hors emprise des chemins est prévue, entre les éoliennes 19 et 27. Un bâtiment d'exploitation et maintenance sera également construit à proximité du parc éolien.

**Tableau 3.1** Description technique du parc éolien du Mont-Rothery

Caractéristique	Donnée
Puissance nominale	74 MW
Nombre d'éoliennes REpower	37
Répartition des éoliennes selon leur modèle <sup>a</sup>	
REpower MM82 (2 MW)	4
REpower MM92 (2 MW)	33
Répartition des éoliennes par MRC	
MRC de La Côte-de-Gaspé (TNO Collines-du-Basque)	32
MRC de La Haute-Gaspésie (TNO Mont-Albert)	5
Couleur des éoliennes	Blanche
Chemins existants utilisés	23,7 km
Nouveaux chemins à construire	19,6 km
Poste de raccordement	34,5 kV – 161 kV
Tenure du territoire	Publique
Principales utilisations du territoire	Exploitation et aménagement forestiers, activités minières, chasse, pêche, quelques baux de villégiature

<sup>a</sup> Le modèle MM82 est prévu pour les éoliennes n° 8, 9, 23 et 36 (carte 1, volume 2).

### 3.1 Variantes

La configuration proposée représente le scénario optimal d'exploitation du potentiel éolien en considérant les paramètres de configuration techniques ou environnementaux qui ont été identifiés lors de l'élaboration du projet. Il n'existe aucune variante au projet.

### 3.2 Paramètres de configuration

Le positionnement des éoliennes a été effectué en tenant compte d'un ensemble de critères visant à optimiser la production énergétique et à réduire ou éliminer les impacts anticipés sur l'environnement et sur les utilisateurs du milieu. Les principaux éléments considérés dans l'élaboration de la configuration du parc éolien sont :

- le potentiel éolien du territoire;
- les paramètres de configuration concernant les éléments environnementaux;
- les paramètres techniques en lien avec la proximité des éoliennes les unes des autres;
- les critères techniques et économiques liés à la construction des accès.

Plusieurs éléments du milieu sont associés à un périmètre de protection ou à une marge de recul lors de l'implantation des éoliennes. Ces paramètres de configuration permettent l'intégration harmonieuse du parc éolien dans l'environnement. L'ensemble de ces périmètres a servi de balise à l'élaboration du projet, puisque les éoliennes seront installées sur le territoire hors de ces périmètres en respectant les marges de recul prescrites (volume 2, carte 8).

La MRC de La Haute-Gaspésie possède un règlement de contrôle intérimaire (RCI) relatif à l'implantation d'éoliennes sur son territoire applicable dans le TNO Mont-Albert. Le RCI de la MRC de La Haute-Gaspésie a été adopté pour la première fois en juin 2004, puis il a été modifié et son entrée en vigueur date du 26 mai 2010 (2004-204, 2006-222, 2009-258 et 2010-277). Ce RCI définit un cadre normatif qui permet l'implantation d'éoliennes tout en respectant la qualité de vie des résidents, les composantes du paysage, les espaces densément habités et les corridors touristiques. De nombreux critères établis dans ces RCI font partie des paramètres de configuration du parc éolien (tableau 3.2).

La MRC de La Côte-de-Gaspé possède le Règlement 04-120-02 qui encadre la délivrance de permis et certificats sur les TNO. La section 12.1 du règlement présente les mesures et dispositions applicables à l'implantation d'éoliennes et installations relatives à celles-ci. Ces mesures sont présentées au tableau 3.2. La Ville de Murdochville ne dispose d'aucun règlement en lien avec l'implantation d'éoliennes.

La configuration du parc éolien doit prévoir une distance minimale entre chacune des éoliennes réparties sur le territoire. Cette distance varie selon la topographie du site, la direction et la force des vents dominants et les pertes de rendement appréhendées en raison de l'effet de sillage.

Tableau 3.2 Paramètres de configuration du parc éolien du Mont-Rothery

Élément du milieu	Réglementation	Distance (m)
<b>Physique</b>		
Cours d'eau permanent et lac <sup>a</sup>	RNI <sup>b</sup>	60
Cours d'eau intermittent <sup>a</sup>	RNI	30
Milieu humide (aulnaie, dénudé humide et zone inondable) <sup>a</sup>	RNI	Évité
Pente supérieure à 17 %	s. o. <sup>c</sup>	Évitée
<b>Biologique</b>		
Habitat faunique	Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c. C-61.1)	Évité
Écosystème forestier exceptionnel	Loi sur les forêts (L.R.Q., c. F-4.1)	Évité
Refuge biologique	Loi sur les forêts	Évité
<b>Humain</b>		
Habitation	R. 04-120-02 <sup>d</sup>	500
Immeuble protégé	R. 04-120-02	1 500
Corridor touristique de la route 198	R. 04-120-02	1 500
Limite de lot	R. 04-120-02	1,5
Périmètre d'urbanisation	RCI 2004-04 <sup>e</sup>	Interdit
Habitation	RCI 2004-04	500
Immeuble protégé	RCI 2004-04	1 500
Corridor touristique de la route 198 <sup>f</sup>	RCI 2004-04	750
Limite de lot	RCI 2004-04	1,5

a Distance applicable à l'aire de travail.

b RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (c. F-4.1, r.7).

c s. o. : Sans objet. Ne découle pas d'une réglementation.

d R. 04-120-02 : Règlement 04-120-02 – MRC de La Côte-de-Gaspé.

e RCI 2004-04 : RCI 2004-04 et ses modifications – MRC de La Haute-Gaspésie.

f Toute partie visible d'une éolienne doit être située à l'extérieur de l'encadrement visuel de 750 m mesurée à partir de l'emprise.

### 3.3 Phases de réalisation

#### 3.3.1 Phase développement

La phase développement du projet comprend toutes les étapes précédant le début de la construction du parc éolien. Ceci inclut, sans s'y limiter, l'obtention des permis et autorisations et l'obtention des droits fonciers nécessaires auprès des instances ministérielles et municipales pour la construction du parc éolien. Des activités de forages géotechniques ou autres études techniques pourront être nécessaires à cette étape. Les activités de consultation des intervenants et des utilisateurs du territoire se dérouleront également lors de cette phase.

### 3.3.2 Phase construction

#### 3.3.2.1 Déboisement et activités connexes

Des activités de déboisement et activités connexes, comme la gestion de la matière ligneuse, seront nécessaires pour élargir ou construire les chemins et dégager les aires de travail (tableau 3.3). Le déboisement de l'emprise des chemins couvrira un corridor de 20 à 25 m de largeur. À certains endroits, la largeur d'emprise pourra être supérieure à 25 m, par exemple dans les portions nécessitant un remblai important afin de stabiliser le talus, ou aux intersections de chemins, afin de favoriser la sécurité des usagers. L'aire de travail requise à chaque site d'implantation d'éolienne couvrira 1 ha.

**Tableau 3.3 Déboisement requis pour la construction du parc éolien du Mont-Rothery**

Équipements et chemins	Longueur (km)	Superficie (ha)
Aires de travail pour les éoliennes	Non applicable	37,0
Nouveaux chemins <sup>a</sup>	19,6	42,9
Chemins existants (G-103) <sup>a</sup>	5,6	0,0
Autres chemins existants	18,1	27,1
Réseau collecteur <sup>b</sup>	1,0	0,9
Poste de raccordement	Non applicable	1,0
<b>Sous-total</b>		<b>108,9</b>
Aire d'entreposage		1,0
Bureaux de chantier		1,0
Site temporaire de fabrication de béton		2,0
Bâtiment d'exploitation et maintenance		1,0
<b>Total</b>		<b>113,9</b>

a Emprise de chemin de 25 m (le déboisement de l'emprise des chemins sera de 20 à 25 m), en soustrayant, pour les chemins existants, la superficie déjà déboisée.

b Le réseau collecteur sera enfoui dans l'emprise des chemins, à l'exception d'un tronçon reliant les éoliennes 27 et 19. Une emprise de 10 m est prévue pour ce tronçon.

Diverses aires de travail temporaires seront nécessaires lors de la construction du parc éolien : aire accueillant les bureaux de chantier, aire pour l'entreposage des tours, des pales et des nacelles d'éoliennes à leur arrivée sur le site du chantier ainsi qu'un site temporaire de fabrication de béton. Les certificats d'autorisation et les permis nécessaires seront obtenus préalablement à la construction et à l'utilisation de chacun de ces sites.

Les volumes des bois coupés lors du déboisement seront acheminés aux usines de la région en fonction des essences récoltées, selon les ententes avec le MRN.

#### 3.3.2.2 Construction et amélioration des chemins et des aires de travail

##### *Chemins*

L'utilisation des chemins forestiers existants sera priorisée pour accéder aux sites d'implantation des éoliennes. Sur les 43,3 km de chemins qui seront utilisés, 23,7 km existent déjà, ce qui représente 55 % (figure 3.1 et volume 2, carte 1).

Les chemins du parc éolien présenteront les caractéristiques suivantes :

- Surface de roulement moyenne de 12 m de largeur;
- Possibilité de circulation de bétonnières, de grues (déplacement d'une aire de travail à une autre sans démontage) et de camions transportant des pièces d'éoliennes, du matériel ou de la machinerie lourde;
- Capacité portante de 12 500 kg par essieu;
- Rayon de courbure permettant le passage des camions transportant les pales;
- Respect de pentes maximales (17 %).

De façon générale, la construction des chemins comprend les étapes suivantes :

- le décapage d'une partie des superficies déboisées pour l'emprise;
- la mise en forme du chemin et des fossés;
- la compaction de la surface de roulement;
- l'installation des traverses de cours d'eau;
- la stabilisation des talus.



Source : EDF EN Canada

**Figure 3.1** Chemins d'accès typique en milieu forestier

De même, les travaux d'amélioration d'un chemin existant consistent généralement, selon l'état de ce chemin, en la réalisation des étapes suivantes :

- l'adoucissement des pentes de la surface du chemin;
- l'élargissement de la surface de roulement;
- la correction des courbes;
- les travaux à la surface de roulement;
- le remblayage des sections érodées;

- la réparation ou le remplacement de traverses de cours d'eau.

Les calculs des volumes de déblais et de remblais seront réalisés lors de la préparation des demandes de certificats d'autorisations. Il en est de même pour l'identification des lieux d'entreposage des déblais excédentaires et des circuits potentiels qui pourront être empruntés par les camions.

Si des activités de dynamitage sont nécessaires à la construction ou à l'amélioration de chemins, l'initiateur ou l'entrepreneur général obtiendra tous les permis nécessaires pour la manutention et l'entreposage des explosifs. Des mesures seront appliquées lors des activités de dynamitage pour limiter la projection de roc et d'autres débris, le déclenchement d'éboulis ou les dommages aux bâtiments.

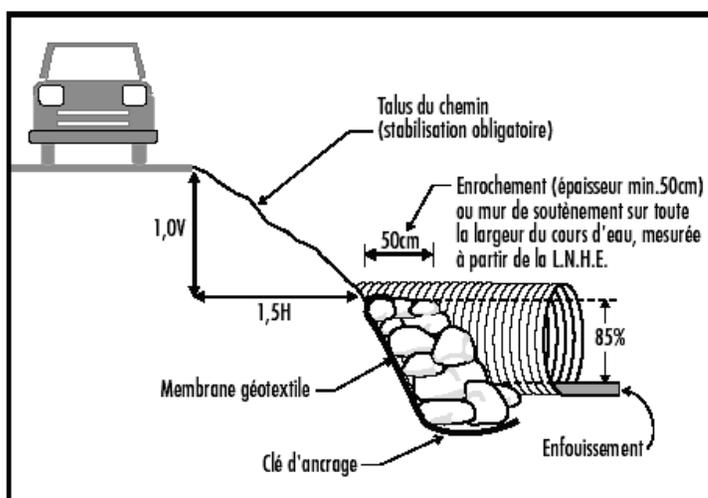
*Traverses de cours d'eau*

Selon les données d'hydrographie linéaire de la BDTQ, 8 traverses de cours d'eau seraient présentes le long des chemins du parc éolien (tableau 3.4; volume 2, carte 1). Une validation sera effectuée au terrain préalablement à l'élaboration des demandes de certificat d'autorisation afin de déterminer le nombre réel de traverses de cours d'eau.

Les principales normes d'installation d'une traverse de cours d'eau sont présentées à la figure 3.2. Les mesures citées dans le RNI (c. F-4.1, r.7) et le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceau* seront appliquées, de même que les *Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 m* (Pêches et Océans Canada, 2010; MRNFP, 2001).

**Tableau 3.4** Nombre estimé de traverses de cours d'eau sur les chemins du parc éolien du Mont-Rothery

Type de chemin	Cours d'eau intermittent	Cours d'eau permanent	Total
Chemin existant	3	3	6
Nouveau chemin	1	1	2
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>8</b>



Source : (MRNFP, 2001)

**Figure 3.2** Installation d'une traverse de cours d'eau

### Aires de travail pour l'implantation des éoliennes

Chaque aire de travail pour l'implantation d'une éolienne comprendra une voie d'accès entre le chemin et le site précis de construction de l'éolienne, et une aire de travail parfaitement plane d'environ 800 m<sup>2</sup> pour l'installation de la plateforme de levage de la grue.

#### 3.3.2.3 Transport et circulation

La phase construction nécessitera le transport par camion des pièces d'éoliennes (tours, pales, nacelles) et autres équipements du réseau collecteur, le transport de la machinerie lourde (grues, niveleuses, pelles mécaniques, boteurs, rouleaux compresseurs, abatteuses) et le transport des matériaux et équipements nécessaires à la réalisation des activités. Une circulation quotidienne des travailleurs, principalement par camionnette, sera également nécessaire. Le transport des tours, des nacelles et des pales des éoliennes se fera par camions dépassant les standards normatifs et pourrait nécessiter l'usage de véhicules d'escorte (figure 3.3). Les trajets seront soumis à l'approbation du ministère des Transports du Québec. Le tableau 3.5 détaille les différentes activités de transport.

Les bétonnières circuleront entre le site temporaire de fabrication de béton et les aires de travail. La confection du béton nécessitera le transport d'agrégats. Le sable et le gravier nécessaires à la confection du béton, et à la construction et la réparation des routes proviendront de bancs d'emprunt situés à proximité du parc éolien. Leurs localisations restent à définir. L'initiateur ou l'entrepreneur général obtiendra préalablement les autorisations des autorités pour l'utilisation de ces bancs d'emprunt.

En période de pointe de la phase construction, jusqu'à 150 travailleurs circuleront quotidiennement sur le parc éolien.



Source : EDF EN Canada

Figure 3.3 Transport d'une pale

Tableau 3.5 Transport des éoliennes et du béton

Équipement	Quantité/dimension	Chargement par camion	Nombre approx. de voyages	Largeur <sup>a</sup> (m)	Longueur <sup>a</sup> (m)
Éoliennes	37				
Pale	111 (environ 45 m de long)	1 pale	111	3,9	50,3
Tour (3 sections)	111 (20 à 30 m de long)	1 section de tour	111	4,3	49,9
Nacelle	37 (10,3 m de long)	1 nacelle	37	3,7	38,6
Moyeu et cône	37	1 moyeu et 1 cône	37	-	-
Transformateur	37	1 transformateur	37	-	-
Béton (pour les fondations)	354 m <sup>3</sup> /éolienne <sup>b</sup>	8 m <sup>3</sup> , donc 45 bétonnières par éolienne	1 665	-	-
Autres équipements (réseau collecteur, machinerie lourde)	-	-	200	-	-
<b>Total</b>	-	-	<b>2 198</b>	-	-

a Dimension approximative des composantes, lorsqu'elles sont chargées sur camion.

b Volume de béton maximal contenu dans une fondation superficielle.

### 3.3.2.4 Installation des équipements

Les équipements du parc éolien incluent principalement les éoliennes, le réseau électrique, le poste de raccordement, le bâtiment d'exploitation et maintenance, les bureaux temporaires de chantier et les aires d'entreposage des équipements.

#### Éoliennes

Les principales composantes d'une éolienne sont les suivantes : une base de béton, une tour, une nacelle, un rotor (trois pales, un moyeu et un cône) et un transformateur de tension. Ces composantes sont assemblées et fixées sur une base de béton (la fondation).

Afin d'optimiser les performances du parc éolien, deux modèles d'éolienne REpower ont été retenus : MM82 et MM92. Les deux modèles se distinguent l'un de l'autre par le diamètre du rotor, respectivement 82 et 92 m, et la surface totale balayée par les pales en rotation. Ceci permet, pour chacun des emplacements, de choisir le type d'éolienne le mieux adapté au potentiel de vent qui est variable d'un endroit à l'autre en fonction de la nature du terrain. Les principales caractéristiques des éoliennes REpower MM82 et MM92 sont présentées au tableau 3.6. Le modèle MM82 est utilisé pour un vent moyen supérieur à 8,5 m/s alors que le modèle MM92 l'est pour un vent inférieur à 8,5 m/s, en moyenne. La figure 3.4 présente les dimensions maximales de la REpower MM92 assemblée.

Tableau 3.6 Fiche technique des éoliennes REpower MM82 et MM92

	REpower MM82	REpower MM92
Puissance nominale	2 MW	2 MW
Tension nominale	575 V	575 V
Fréquence	60 Hz	60 Hz
Hauteur du moyeu	80 m	80 m
Diamètre des pales du rotor	82 m	92 m
Nombre de pales	3	3
Surface balayée	5 281 m <sup>2</sup>	6 720 m <sup>2</sup>
Vitesse de rotation	8,5 – 17,1 tours/minute	7,8 – 15,0 tours/minute
Vitesse de vent de démarrage	3,5 m/s (12,6 km/h)	3,0 m/s (10,8 km/h)
Vitesse de vent d'arrêt	25 m/s (90,0 km/h)	24 m/s (86,4 km/h)
Quantité d'huile	450 L	450 L

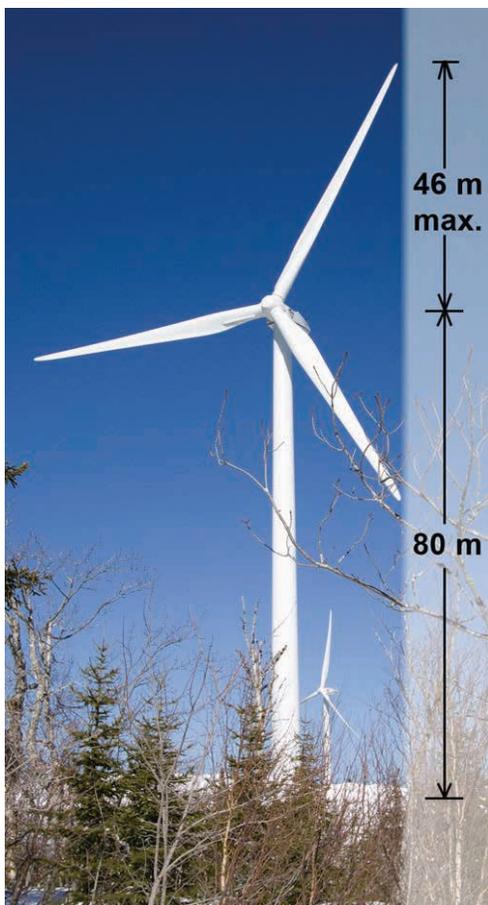


Photo : TechnoCentre éolien

Figure 3.4 Dimension d'une éolienne REpower MM92

**Bases de béton (fondations)**

La mise en place des bases de béton des éoliennes exigera des travaux d'excavation effectués par des pelles mécaniques. Si sa qualité le permet, le sol minéral extrait sera utilisé pour la construction de chemins ou pour le remblayage des fondations.

Une analyse géotechnique préalable aux travaux de construction permettra de déterminer les caractéristiques du sol et de choisir le type de fondation adapté au site (tableau 3.7, figures 3.5, 3.6 et 3.7).

**Tableau 3.7** *Caractéristiques des fondations*

Type de fondation	Hauteur (m)	Diamètre (m)	Volume de béton (m <sup>3</sup> )
De masse (ou superficielle)	3,6	16,3	350
Profonde annulaire	9,1	4,3	71
Avec ancrage au roc	Variable, selon le type de roc	Variable, selon le type de roc	Variable, selon le type de roc



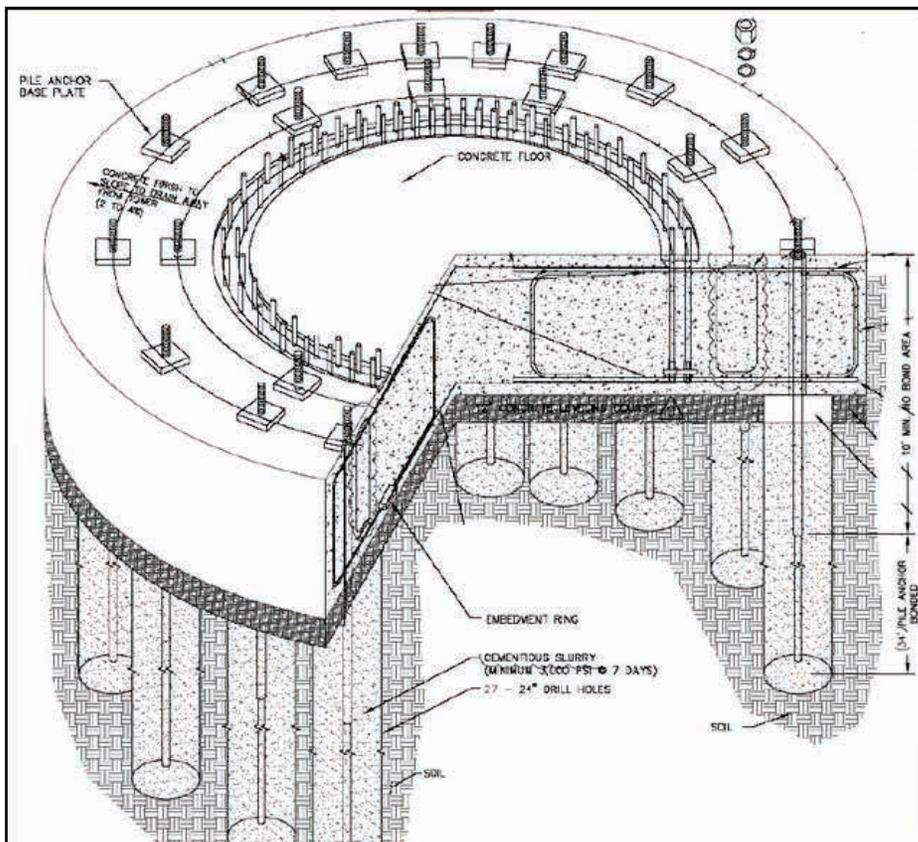
Source : EDF EN Canada

**Figure 3.5** *Fondation de masse (ou superficielle)*



Source : Earth System Southwest

Figure 3.6 Fondation profonde annulaire



Source : P&H

Figure 3.7 Fondation avec ancrage au roc

Le béton proviendra d'une installation temporaire de fabrication, située à proximité du parc éolien et occupant une superficie d'environ 2 ha. Ce type d'installation comprend généralement des silos à béton, des bassins de sédimentation pour récupérer les eaux de lavage et une aire de travail (stationnement, remplissage et lavage des bétonnières).

Les autorisations et les permis requis pour l'usage de ce site seront obtenus préalablement auprès des autorités compétentes. L'initiateur veillera à ce que l'entreprise responsable du coulage du béton, du nettoyage des dalles et de la gestion des eaux applique les bonnes pratiques en ce qui a trait au pompage de l'eau, aux rejets de béton et à la gestion des eaux de lavage. L'eau nécessaire à la préparation du béton sera pompée à même le réseau hydrographique environnant ou dans un puits artésien. Afin de protéger les eaux de surface et le milieu aquatique, ces activités respecteront les recommandations et exigences du certificat d'autorisation qui sera émis par les autorités au regard du site choisi, du débit du cours d'eau, de la quantité d'eau prélevée et de la présence de bassins de sédimentation pour le rejet des eaux.

Le lavage des accessoires ayant servi à la coulée du béton, incluant la dalle des bétonnières, sera effectué sur les sites où les bases de béton seront construites. Le lavage des bétonnières sera effectué au site temporaire de fabrication du béton, où des bassins de rétention auront été creusés afin de recueillir les eaux de lavage. Les rejets de béton décanteront dans ces bassins.

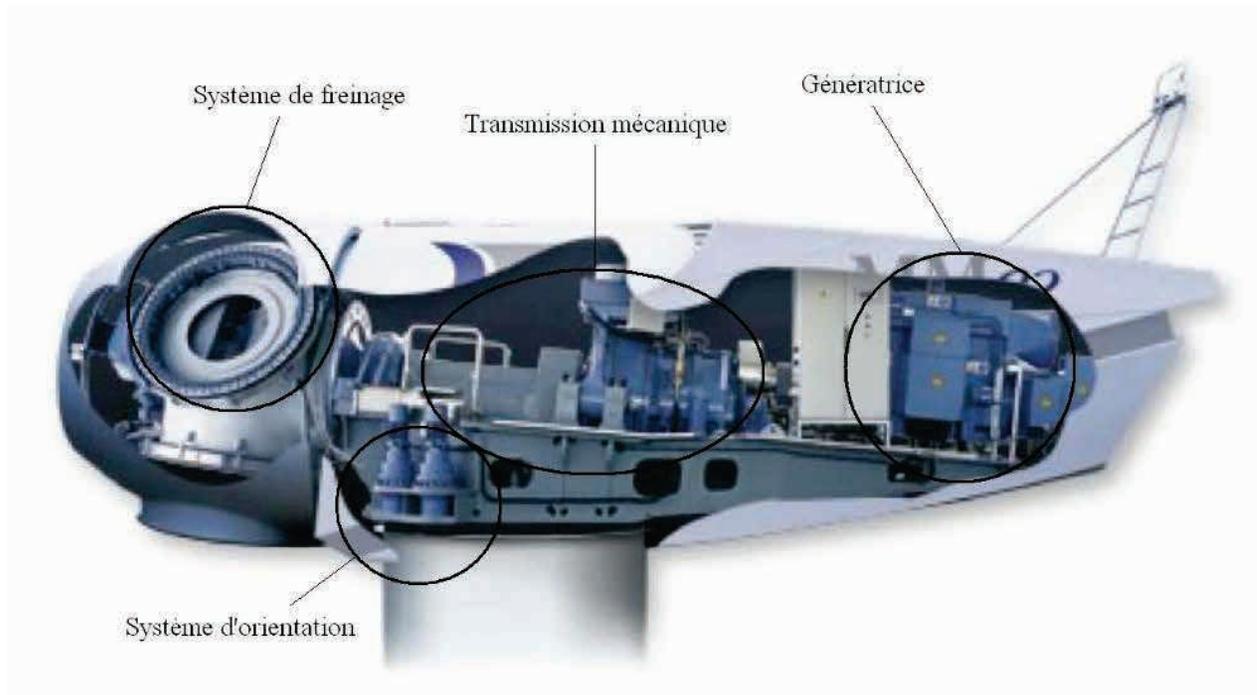
#### *Tour, nacelle et pales*

La tour de l'éolienne REpower est une construction conique en acier composée de trois sections dont la section de base mesure 4,3 m de diamètre. La tour est fixée sur la fondation de béton qui la stabilise. La tour contient une échelle d'accès et le câblage électrique. La dernière section de la tour supporte la nacelle. La tour est aussi munie d'un dispositif de rétention d'huile en cas de fuite accidentelle dans la nacelle.

La nacelle regroupe les composantes qui produisent l'électricité (figure 3.8). La nacelle possède une carrosserie aérodynamique en matériau composite à base de fibre de verre. Un matériau insonorisant recouvre l'intérieur.

À l'extrémité de la nacelle, se trouve le moyeu auquel sont attachées les trois pales. Le moyeu est relié à la transmission mécanique qui multiplie la vitesse de rotation et entraîne le système de génératrice-convertisseur. L'énergie mécanique du vent est ainsi convertie en énergie électrique. L'énergie produite par la génératrice est acheminée au convertisseur de tension qui corrige le signal reçu, afin d'obtenir les caractéristiques nécessaires pour que l'énergie soit injectée sur le réseau, notamment, une fréquence de 60 Hz. Par la suite, l'énergie produite est envoyée au transformateur de tension situé à la base de l'éolienne, à l'extérieur de la tour. Ce dernier augmente la basse tension électrique émise par la génératrice (575 V) en moyenne tension électrique (34,5 kV).

L'assemblage de la tour, de la nacelle et des pales requiert l'usage d'une grue de 80 à 220 t et d'une grue de 400 à 700 t (figure 3.9).



Source : REpower Systems AG

Figure 3.8 Composantes internes de la nacelle



Sources : EDF EN Canada et Technocentre éolien

Figure 3.9 Assemblage d'une éolienne

### Balises lumineuses

Certaines des éoliennes du parc éolien seront munies de balises lumineuses conformément aux exigences de Transports Canada. Habituellement, les balises sont installées sur les éoliennes en périphérie du parc éolien et sur les plus hauts sommets. Le plan de balisage sera élaboré lors de l'étape de demande des permis pour la construction du parc éolien et il sera approuvé par Transports Canada. Les balises lumineuses prévues correspondent à une lumière LED (light emitting diode) clignotante rouge

durant la nuit (20 clignotements par minute), utilisées dans plusieurs parcs éoliens en exploitation au Québec et ailleurs en Amérique du Nord.

#### *Réseau collecteur à 34,5 kV*

Le réseau collecteur (fils électriques) à 34,5 kV acheminera l'électricité produite par les éoliennes jusqu'au poste de raccordement. Le réseau sera majoritairement souterrain et enfoui le long des chemins lorsque ce sera possible, outre un tronçon hors emprise de chemin entre les éoliennes 19 et 27 (figure 3.10; volume 2, carte 1). Si des raisons techniques rendaient l'enfouissement impossible, une portion aérienne serait installée.

Enveloppé d'une gaine en PVC, le réseau collecteur sera enfoui dans une tranchée d'environ 1,2 m de profond et d'environ 0,6 m de large sur un lit de sable. La tranchée sera remplie avec le matériau d'origine, une fois les conducteurs recouverts d'une couche de sable.

À un site de traversée de cours d'eau, le réseau collecteur sera installé dans le remblai. Dans le cas où l'épaisseur du remblai serait insuffisante, deux solutions pourraient être envisagées selon les conditions du terrain :

- L'installation d'une portion aérienne du réseau collecteur sur poteau de bois;
- L'enfouissement du réseau collecteur sous le cours d'eau selon diverses techniques, notamment le forage horizontal ou le contrôle des niveaux d'eau en amont à l'aide d'un batardeau, d'une pompe et de boyaux dirigeant l'eau vers la végétation.

La topographie du terrain environnant, la nature du lit du cours d'eau et la sensibilité de l'habitat aquatique en aval de la zone des travaux seront prises en compte si le réseau collecteur doit traverser un cours d'eau. Les mesures d'atténuation courantes provenant du RNI et du guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* seront appliquées.



Source : PESCA Environnement

Figure 3.10 Installation des lignes électriques souterraines

### 3.3.2.5 *Restauration des aires de travail*

À chaque éolienne, une aire de travail couvrant les superficies nécessaires à la fondation, au transformateur et à la plateforme de grue, soit environ 1 000 m<sup>2</sup> (0,1 ha), sera maintenue durant la phase exploitation du parc. La superficie excédentaire (0,9 ha) sera nivelée et préparée de manière à permettre la reprise de la végétation. La terre végétale mise de côté lors de la construction des chemins et des aires de travail pourra être utilisée au besoin pour la restauration des sites. Aucun reboisement n'est prévu puisqu'un déboisement pourrait être requis pour l'entretien lors de l'exploitation du parc éolien et lors de son démantèlement.

Les aires temporaires de travail (entreposage, bureaux de chantier et site de fabrication du béton) qui ne seront plus nécessaires en phase exploitation seront reboisées à la fin de la phase construction, conformément aux exigences du MRN. Ce reboisement respectera les caractéristiques des peuplements récoltés et utilisera des espèces indigènes provenant des pépinières reconnues par le ministère.

Les matériaux de rebut (pièces de béton, de maçonnerie ou de pavage, matériaux de revêtement, métal, verre, textiles, plastiques et toute matière non recyclable) seront éliminés conformément au *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles* (c. Q-2, r.19) et à la *Loi sur la qualité de l'environnement* (L.R.Q., ch. Q-2). Les matières recyclables seront, dans la mesure du possible, acheminées aux endroits appropriés.

## 3.3.3 Phase exploitation

### 3.3.3.1 *Présence et fonctionnement des équipements*

Les éoliennes fonctionneront tout au long de la phase exploitation d'une durée initiale de 20 ans. La surveillance et le contrôle du parc éolien seront réalisés à distance de manière semi-automatisée par l'entremise du système de télécontrôle permanent SCADA. Ce système rendra possibles le contrôle complet ou partiel des installations et le paramétrage opérationnel des éoliennes. Il réglera, entre autres, le régime de production et procédera à un arrêt d'urgence, le cas échéant. Toutes les fonctionnalités d'une éolienne seront contrôlées par un automate équipé d'un microprocesseur qui encadrera le fonctionnement selon plusieurs paramètres environnementaux, électriques et mécaniques.

L'éolienne sera munie d'un système de freinage permettant son arrêt complet en cas de problème. Un frein de sécurité permet également l'arrêt du rotor dans le cas où le système de freinage serait dysfonctionnel. L'intervention d'un opérateur pourrait s'avérer nécessaire afin de remettre l'éolienne en marche ou pour l'inspecter.

### 3.3.3.2 *Transport et circulation*

Durant la phase exploitation, les techniciens et les opérateurs emprunteront les chemins du parc éolien. En hiver, des abrasifs, principalement composés de sable et de gravier, seront utilisés au besoin pour favoriser la sécurité sur les chemins forestiers. Il n'est pas prévu d'utiliser des sels de déglçage.

Deux options de transport hivernal à l'intérieur du parc éolien sont envisagées par l'initiateur. La première consistera à utiliser des motoneiges et des véhicules sur chenilles pour l'entretien régulier des éoliennes et à déneiger les chemins si une intervention majeure nécessitait l'utilisation d'équipements lourds. La seconde option consistera à déneiger les chemins d'accès durant tout l'hiver.

### 3.3.3.3 *Entretien des équipements*

Le programme d'entretien des éoliennes visera à prévenir et à diminuer les problèmes mécaniques ou techniques pouvant survenir en phase exploitation. L'entretien des éoliennes sera réalisé deux fois par année, ce qui nécessitera pour chacune un arrêt d'une quarantaine d'heures au total par an. Un calendrier d'entretien sera établi afin de réduire au minimum les arrêts de production.

Les activités d'entretien comprendront entre autres la lubrification des pièces, le serrage des écrous et des boulons, le changement des filtres hydrauliques, l'analyse des lubrifiants et les tests de routine. L'éolienne contient 438 L d'huile synthétique changée environ aux trois ans et 12 L d'huile hydraulique pour laquelle un niveau constant est maintenu.

Le transport et la manutention des matières dangereuses seront effectués selon les règlements et normes en vigueur. Le chapitre 7 décrit les mesures préventives associées aux matières dangereuses et les mesures d'intervention en cas d'urgence.

### 3.3.4 Phase démantèlement

#### 3.3.4.1 *Transport et circulation*

La phase démantèlement nécessitera le transport par camion de la machinerie lourde et des matériaux ou équipements devant être retirés du site. Lors de cette phase, la circulation quotidienne des travailleurs est également à prévoir.

#### 3.3.4.2 *Déboisement et activités connexes*

Pendant les premiers 20 ans d'exploitation du parc éolien, la végétation arbustive ou arborescente se sera développée sur les portions d'aires de travail restaurées à la fin de la phase construction. Le déboisement des aires de travail et de certaines portions de chemins sera nécessaire, sur les mêmes surfaces qu'en phase construction.

#### 3.3.4.3 *Démantèlement des équipements*

Le démantèlement des équipements sera réalisé conformément aux directives et règlements en vigueur au moment du démantèlement. Les éoliennes, les transformateurs, les lignes électriques et le poste de raccordement seront démantelés, et les pièces et matériaux seront évacués hors du site. Ces matériaux seront gérés selon les techniques et normes alors en vigueur (recyclage, lieu d'enfouissement technique, etc.). Les bases de béton des éoliennes seront arasées sur une profondeur de un mètre, puis recouvertes de terre, à moins de pratiques différentes dictées par d'autres règlements ou normes d'une autorité compétente.

Les matériaux de rebut seront gérés de façon similaire à la phase construction, conformément à la réglementation en vigueur.

#### 3.3.4.4 *Restauration des aires de travail*

Une fois les rebus et les matériaux retirés du site, les aires de travail seront nivelées. La matière végétale qui avait été mise de côté pourra être épandue sur la surface à restaurer, de manière à permettre la reprise de la végétation. Ces travaux seront effectués conformément aux exigences du MRN. Au besoin, un ensemencement ou un reboisement sera réalisé pour stabiliser des sols et accélérer l'établissement de

la végétation. L'ensemencement sera réalisé selon les recommandations du guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux*. Le reboisement, s'il est nécessaire, sera réalisé avec des espèces indigènes.

### 3.4 Échéancier

Les travaux de déboisement et de construction des chemins pourraient débuter au cours de l'été 2014. La mise en service du parc éolien est prévue le 1<sup>er</sup> décembre 2015. L'échéancier des activités de construction est présenté au tableau 3.8. L'initiateur a signé un contrat de vente d'électricité de 20 ans avec HQ-D et s'engage à démanteler le parc éolien du Mont-Rothery à l'échéance du contrat, à moins d'une entente à l'effet contraire entre les deux parties.

**Tableau 3.8** Calendrier de construction du parc éolien du Mont-Rothery

Activité	Période
Déboisement des chemins et des aires de travail	Été-automne 2014
Construction et amélioration des chemins	Été-automne 2014
Installation des équipements	
Fondations des éoliennes	À partir de l'automne 2014
Éoliennes	Printemps-été 2015
Réseau collecteur	Printemps à automne 2015
Transport et circulation	Été 2014 à automne 2015
Restauration des aires de travail	Automne 2015
Livraison garantie à Hydro-Québec	1 <sup>er</sup> décembre 2015

### 3.5 Main-d'œuvre

En période de pointe des travaux de la phase construction, 150 personnes travailleront sur le chantier. Au cours de la phase exploitation, 5 à 7 emplois permanents seront créés.

### 3.6 Coût de réalisation du parc éolien

Le coût de réalisation du projet de parc éolien du Mont-Rothery est évalué à environ 190 millions de dollars. Tel qu'il est spécifié dans le contrat avec HQ-D, un minimum de 60 % de ce coût doit être dépensé au Québec et un minimum de 30 % du coût de fabrication des éoliennes doit être dépensé dans la région administrative de la Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine et dans la MRC de Matane, en vue de consolider l'industrie éolienne dans cette région.



## 4 Processus de consultation publique

Développement EDF EN Canada a consulté le MRN, la municipalité de Murdochville et les MRC concernées dans les premières étapes de développement de ce projet. En raison des discussions actuelles entre Hydro-Québec et l'initiateur concernant le déplacement du projet initial vers le site actuel près de Murdochville, Développement EDF EN Canada tiendra des séances de consultation pour le grand public à l'hiver 2013, une fois le processus de déplacement terminé.

Les communications se poursuivront tout au long des étapes de développement et de réalisation du projet afin de tenir les intervenants, les utilisateurs du territoire et le public informés de l'avancement du projet.

Développement EDF EN Canada a tenu en 2012 de nombreuses rencontres avec les intervenants des organisations municipales et régionales, les intervenants du secteur récréotouristique de Murdochville et des environs, les utilisateurs du territoire (chasseurs avec ou sans baux de villégiature et d'abri sommaire) et des organismes environnementaux. Son objectif était de présenter le projet et d'identifier les intérêts et les enjeux à considérer. Les principales rencontres tenues avec les intervenants du milieu sont présentées au tableau 4.1.

Toutes les rencontres ont été positives et les commentaires reçus confirment que le projet est bien accepté par les principaux intervenants de Murdochville et des deux MRC concernées, de même que par les utilisateurs du territoire. La Ville de Murdochville a vécu le développement et la construction de deux parcs éoliens à proximité de Murdochville au cours de la dernière décennie. Les éoliennes font partie intégrante de la vie à Murdochville, ce qui transparaît dans les commentaires reçus. De façon générale, les intervenants sont favorables au développement éolien et accueillent positivement la venue d'un troisième projet à proximité de Murdochville. Les intervenants et utilisateurs rencontrés apprécient la démarche d'information et de consultation de l'initiateur.

Les MRC de La Haute-Gaspésie et de La Côte-de-Gaspé se sont montrées favorables au projet dès le début par des résolutions d'appui. Elles ont vérifié la conformité réglementaire dans la zone projetée et ont démontré un intérêt pour la réussite du projet.

La municipalité de Murdochville a exprimé un grand intérêt pour le projet et souhaite fortement qu'il se réalise. Elle a vécu les années de construction des parcs existants et souhaite renouveler l'expérience, qui s'est avérée positive pour la municipalité et sa communauté.

Les commentaires et questions d'ordre général lors des rencontres avec les intervenants et utilisateurs se résument ainsi :

- Les raisons du déplacement du projet de Clermont vers Murdochville;
- Les difficultés techniques du raccordement au réseau d'Hydro-Québec en Gaspésie, de la localisation du poste de raccordement et d'une future ligne de raccordement. La localisation de la ligne sera déterminée par Hydro-Québec une fois le projet éolien confirmé;
- Le potentiel de développement d'autres projets éoliens dans le futur;

- Les redevances versées aux MRC, et les discussions entre la Ville de Murdochville et la MRC à ce sujet;
- L'accès au parc éolien l'hiver (dénivellement des chemins ou utilisation de véhicules à chenilles).

Les intérêts concernant les utilisations du territoire et des environs sont les suivants :

- Les intervenants du secteur récréotouristique sont tous favorables au projet malgré l'impact des éoliennes 23 et 24 sur le paysage du lac York;
- Les intervenants apprécient le fait qu'aucune circulation ne soit prévue dans la vallée du lac York;
- Le gestionnaire de la zec de la rivière Madeleine, favorable au projet, s'interroge sur l'impact visuel des éoliennes 33 à 37 sur la portion de la rivière située dans la zone d'étude. Il anticipe une déception des clients de la zec qui apprécient le caractère sauvage de ce segment de rivière;
- Les chasseurs et les utilisateurs des camps et caches de chasse en milieu forestier ont fait des recommandations quant à la configuration des chemins afin de favoriser un bon voisinage entre les chasseurs fréquentant le territoire sur une base régulière;
- Les chasseurs du territoire apprécieraient que le promoteur cesse ses activités de construction du parc éolien durant la semaine de chasse à l'original à l'arme à feu. Ils aimeraient être informés du calendrier des travaux de construction des chemins afin de déplacer leurs sites ou caches de chasse au besoin. Bien qu'ils pratiquent leurs activités en terres publiques, ils craignent que les nouveaux chemins du parc éolien entraînent la venue de nouveaux chasseurs sur le territoire qu'ils fréquentent depuis plusieurs années.

**Tableau 4.1 Principales rencontres d'information et de consultation auprès des intervenants**

Date de la rencontre	Organisme ou intervenant	Contenu de la rencontre
17 janvier 2012	MRC de La Haute-Gaspésie	Conformité réglementaire au schéma d'aménagement Acceptabilité sociale Prochaines étapes du développement du projet
16 janvier 2012	MRC de La Côte-de-Gaspé	Conformité réglementaire au schéma d'aménagement Acceptabilité sociale Prochaines étapes du développement du projet
6 mars 2012	Ville de Murdochville	Évolution du dossier Prochaines étapes des inventaires environnementaux
6 mars 2012	MRC de La Côte-de-Gaspé	Discussion sur la réglementation en vigueur
7 mars 2012	MRNF – Direction régionale	Discussion sur la demande de réserve de superficie soumise Principaux enjeux sur le territoire visé selon le MRNF Prochaines étapes de développement du projet
Entre mars et juillet 2012	Utilisateurs du territoire	Discussion sur l'état actuel du projet Possibilités de réalisation du projet Principaux enjeux rencontrés lors de la réalisation de tels projets

Date de la rencontre	Organisme ou intervenant	Contenu de la rencontre
22 mai 2012	Ville de Murdochville	Suivi de l'avancement du projet Éléments environnementaux traités dans l'étude d'impact sur l'environnement
23 mai 2012	MRC de La Haute-Gaspésie	Suivi du projet Éléments environnementaux traités dans l'étude d'impact sur l'environnement
11 décembre 2012	MRC de La Côte-de-Gaspé (directeur général et aménagiste)	Présentation de la configuration du projet Historique du projet Difficultés rencontrées et prochaines étapes Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement
11 décembre 2012	Intervenants du secteur récréotouristique de Murdochville (Centre d'interprétation du cuivre, club de golf, club de ski Mont Miller, auberge Chic-Chac, club de motoneige Étoiles des monts, chambre de commerce, Ville de Murdochville)	Présentation du projet et de l'initiateur Contexte de développement et échéancier prévu Principaux éléments de l'étude d'impact sur l'environnement Discussions sur des aspects en lien avec les intérêts de ces groupes
12 décembre 2012	MRC de La Haute-Gaspésie (directeur général de la MRC et Commissaire au développement économique CLD)	Présentation de la configuration du projet Historique du projet et difficultés rencontrées Prochaines étapes Résumé de l'étude d'impact sur l'environnement
12 décembre 2012	Conseil de l'eau du nord de la Gaspésie	Présentation du projet et de l'initiateur Contexte de développement et échéancier prévu Principaux éléments de l'étude d'impact sur l'environnement Impacts potentiels sur l'eau, les bassins versants et les milieux humides
12 décembre 2012	Société de gestion de la rivière Madeleine	Présentation du projet et de l'initiateur Contexte de développement et échéancier prévu Principaux éléments de l'étude d'impact sur l'environnement Discussion concernant les impacts potentiels sur les activités offertes par la zec
12 décembre 2012	Chasseurs détenteurs ou non de baux de villégiature ou d'abri sommaire (provenance de Murdochville, Grande-Vallée, Mont-Louis, Mont-Saint-Pierre, Petit-Cap et Gaspé)	Présentation du projet et de l'initiateur Contexte de développement et échéancier prévu Principaux éléments de l'étude d'impact sur l'environnement Impacts potentiels sur la chasse à l'orignal et la présence des caches et camps de chasse



## 5 Méthode d'évaluation des impacts

L'évaluation des impacts a pour but d'identifier et de qualifier les impacts potentiels que le parc éolien peut entraîner sur l'environnement, de manière à les prévenir et à les atténuer, en intégrant ces aspects, dans la mesure du possible, dans la conception du projet.

L'évaluation des impacts tient compte des directives suivantes :

- *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de parc éolien* (MDDEP, 2008);
- *Directive pour le projet de parc éolien du Mont-Rothery par Développement EDF EN Canada inc. - Dossier 3211-12-196* (MDDEFP, 2012a);
- *Lignes directrices relatives aux examens préalables des parcs éoliens terrestres aux termes de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (L.C. 1992, ch. 37) (RNC, 2003).

La méthode d'évaluation des impacts est basée sur l'analyse des interrelations entre les composantes du milieu susceptibles d'être modifiées et les activités prévues, qui constituent les sources d'impacts.

C'est une méthode matricielle basée sur l'évaluation de différents critères tels que l'étendue, la durée, l'intensité et la fréquence de l'impact ainsi que la valeur accordée à la composante du milieu. Chaque critère est évalué de la façon la plus objective possible selon des catégories prédéfinies et en tenant compte des écarts présents dans les différentes régions du Québec. Les sources de biais sont ainsi réduites.

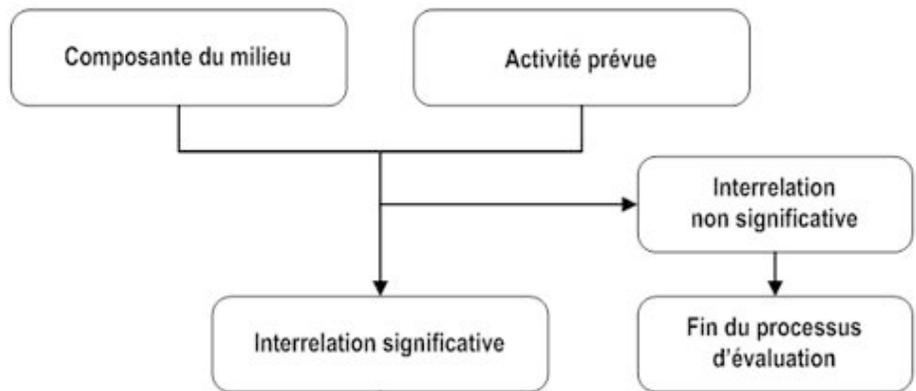
### 5.1 Étapes d'analyse

L'approche utilisée pour analyser les impacts du parc éolien sur les composantes du milieu se divise en trois étapes (figure 5.1) :

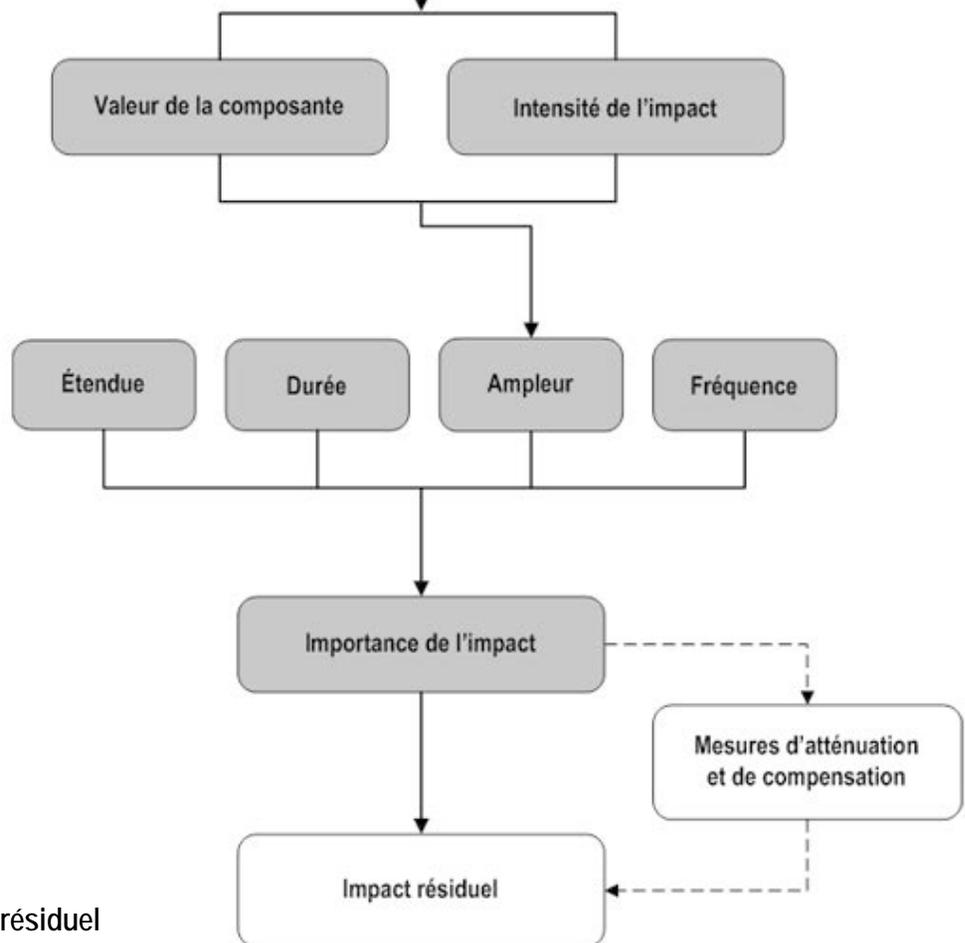
- a. Évaluation des interrelations potentielles;
- b. Évaluation de l'importance de l'impact;
- c. Évaluation de l'importance de l'impact résiduel.

L'évaluation des impacts sur le paysage est effectuée selon les méthodes spécifiques à ce domaine comme il est indiqué à la section 5.2.

Étape i  
Évaluation des  
interrelations potentielles



Étape ii  
Évaluation de  
l'importance de l'impact



Étape iii  
Évaluation de  
l'importance de l'impact résiduel

Figure 5.1 Méthode d'évaluation des impacts

### 5.1.1 Étape i : Évaluation des interrelations potentielles

La première étape de l'analyse consiste à évaluer les interrelations potentielles entre les composantes du milieu et les activités prévues.

Les composantes du milieu comprennent les éléments physiques, biologiques et humains qui pourraient être modifiés. Toutes les activités des phases construction, exploitation et démantèlement représentent des sources potentielles d'impacts.

Une analyse sommaire des impacts potentiels permet de déterminer la nature non significative ou significative des interrelations. Une interrelation est qualifiée de non significative lorsque l'impact potentiel est jugé nul ou négligeable, c'est-à-dire lorsque l'activité n'entraîne aucune modification ou entraîne une modification négligeable de la composante. Une interrelation est jugée significative si l'impact appréhendé de l'activité sur la composante est jugé non négligeable ou si une incertitude persiste quant à son importance. Les interrelations jugées significatives font l'objet d'une évaluation des impacts approfondie selon les deuxième et troisième étapes du processus.

### 5.1.2 Étape ii : Évaluation de l'importance de l'impact

La deuxième étape consiste à évaluer les impacts potentiels liés aux interrelations significatives. L'analyse est basée sur une méthode matricielle qui s'inspire de pratiques courantes.

Plusieurs études d'impact sur l'environnement présentées au Bureau d'audiences publiques sur l'environnement ont été consultées, notamment celles produites par Hydro-Québec et divers promoteurs éoliens. La méthode retenue (figure 5.1) propose une évaluation de l'importance de l'impact, positif ou négatif, qui tient compte des critères suivants :

- Valeur de la composante;
- Intensité de l'impact;
- Ampleur de l'impact (découlant de la valeur de la composante et de l'intensité de l'impact);
- Étendue de l'impact;
- Durée de l'impact;
- Fréquence de l'impact.

#### 5.1.2.1 Valeur de la composante

La valeur de chacune des composantes des milieux physique, biologique et humain est déterminée en tenant compte de l'intérêt que suscite cette composante, selon son rôle intrinsèque dans l'écosystème (déterminé entre autres par sa rareté ou son abondance) et selon son rôle social (valorisation économique, culturelle, récréative ou autre). Les aspects légaux et réglementaires encadrant la protection et la mise en valeur d'une composante du milieu sont également pris en considération. La valeur est qualifiée de grande, moyenne ou faible.

Grande	Composante faisant l'objet d'une protection légale ou réglementaire et/ou grandement valorisée par la majorité des intervenants du milieu.
Moyenne	Composante moyennement valorisée par les intervenants du milieu et dont la protection ou le maintien ne sont pas considérés comme prioritaires.
Faible	Composante suscitant peu d'intérêt de la part des intervenants du milieu.

La valeur est établie en tenant compte des préoccupations et intérêts signifiés par les intervenants du milieu et le public lors des séances de consultation tenues dans le milieu ainsi que des préoccupations et intérêts soulevés par les personnes-ressources des ministères concernés.

### 5.1.2.2 Intensité de l'impact

L'intensité de l'impact correspond au degré de modification d'une composante anticipé à la suite d'une activité. L'intensité tient compte de la capacité de la composante à revenir à son état initial après la modification. Jugée forte, moyenne ou faible, l'intensité est évaluée selon les répercussions globales générées par une activité sur la composante du milieu.

Forte	Modification qui met en péril l'intégrité de la composante touchée, altère fortement sa qualité ou restreint son utilisation de façon importante.
Moyenne	Modification de l'utilisation, de la qualité ou de l'intégrité de la composante, de façon réversible.
Faible	Modification peu perceptible de l'intégrité ou de la qualité de la composante, qui affecte peu son utilisation.

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

### 5.1.2.3 Ampleur de l'impact

L'ampleur de l'impact appréhendé est issue du croisement entre la valeur de la composante du milieu et l'intensité de l'impact. Les résultantes issues de cette association sont présentées dans la matrice du tableau 5.1. L'ampleur peut être forte, moyenne ou faible.

Tableau 5.1 Évaluation de l'ampleur de l'impact

Valeur de la composante	Intensité de l'impact		
	Forte	Moyenne	Faible
Grande	Forte	Forte	Moyenne
Moyenne	Forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne	Faible	Faible

**5.1.2.4 Étendue de l'impact**

L'étendue d'un impact exprime sa portée ou son rayonnement spatial en termes de distance ou de surface. L'étendue peut être régionale, locale ou ponctuelle.

Régionale	Impact s'étendant à une grande portion des MRC concernées, ou au-delà.
Locale	Impact touchant l'ensemble du domaine du parc éolien.
Ponctuelle	Impact limité à proximité des équipements, des aires de travail ou des chemins du parc éolien.

**5.1.2.5 Durée de l'impact**

La durée réfère à la période de temps pendant laquelle l'impact se fait sentir sur la composante du milieu. Elle est qualifiée de permanente ou temporaire.

Permanente	Impact généralement ressenti pendant toute la durée de vie du parc éolien.
Temporaire	Impact ressenti durant une courte période de temps. Cette période correspond habituellement à la durée d'une activité en phase construction. Un impact est également considéré comme temporaire lorsque son effet se fait sentir sur une période pouvant dépasser la durée de la source d'impact sans atteindre toute la durée de vie du parc éolien.

**5.1.2.6 Fréquence de l'impact**

La fréquence réfère au caractère intermittent ou continu d'un impact.

Continue	Impact ressenti de façon ininterrompue.
Intermittente	Impact ressenti en discontinu.

**5.1.2.7 Importance de l'impact**

L'importance de l'impact appréhendé est issue du croisement entre l'ampleur de l'impact, son étendue, sa durée et sa fréquence. Les résultantes issues de cette association sont présentées dans la matrice du tableau 5.2. L'importance de l'impact peut être forte, moyenne ou faible.

Tableau 5.2 Évaluation de l'importance de l'impact

Ampleur	Étendue	Durée	Fréquence	Importance	
Forte	Régionale	Permanente	Continue	Forte	
			Intermittente	Forte	
		Temporaire	Continue	Forte	
			Intermittente	Forte	
		Locale	Permanente	Continue	Forte
				Intermittente	Forte
	Temporaire	Continue	Forte		
		Intermittente	Moyenne		
	Ponctuelle	Permanente	Continue	Forte	
			Intermittente	Moyenne	
		Temporaire	Continue	Moyenne	
			Intermittente	Faible	
Moyenne		Régionale	Permanente	Continue	Forte
				Intermittente	Forte
	Temporaire		Continue	Forte	
			Intermittente	Moyenne	
	Locale		Permanente	Continue	Moyenne
				Intermittente	Moyenne
	Temporaire	Continue	Moyenne		
		Intermittente	Moyenne		
	Ponctuelle	Permanente	Continue	Moyenne	
			Intermittente	Faible	
		Temporaire	Continue	Faible	
			Intermittente	Faible	
Faible		Régionale	Permanente	Continue	Forte
				Intermittente	Moyenne
	Temporaire		Continue	Moyenne	
			Intermittente	Faible	
	Locale		Permanente	Continue	Moyenne
				Intermittente	Faible
	Temporaire	Continue	Faible		
		Intermittente	Faible		
	Ponctuelle	Permanente	Continue	Faible	
			Intermittente	Faible	
		Temporaire	Continue	Faible	
			Intermittente	Faible	

### 5.1.3 Étape iii : Évaluation de l'importance des impacts résiduels

La dernière étape du processus d'évaluation consiste à déterminer l'importance de l'impact résiduel sur la composante du milieu, c'est-à-dire celui qui persiste à la suite de l'application, au besoin, d'une mesure d'atténuation ou de compensation particulière. Cette évaluation tient compte de l'efficacité des mesures proposées pour éliminer ou réduire l'impact appréhendé et maximiser l'intégration du parc éolien dans le milieu. L'impact résiduel est jugé important ou peu important.

Un impact de faible importance entraîne systématiquement un impact résiduel peu important. Un impact de moyenne ou de forte importance entraîne, après l'application de mesures d'atténuation ou de compensation particulières, un impact résiduel important ou peu important, selon l'efficacité des mesures mises en place.

Mesure d'atténuation      Mesure prise par l'initiateur afin de supprimer ou de réduire au minimum les impacts sur une composante du milieu.

Mesure de compensation      Mesure visant à compenser la perte importante d'intégrité, de qualité ou d'utilisation d'une composante qui persiste après l'application d'une ou de plusieurs mesures d'atténuation.

Les mesures d'atténuation et de compensation se divisent en deux types : mesure courante et mesure particulière.

Mesure courante      Mesure applicable à tout projet de nature similaire et provenant généralement de lois, de règlements, de guides de référence, de normes ou de bonnes pratiques reconnues. Ce type de mesure est intégré dès la phase de conception du projet.

Mesure particulière      Mesure spécifique au projet et élaborée en tenant compte des caractéristiques du milieu.

## 5.2 Méthode d'évaluation des impacts sur le paysage

Les impacts sur le paysage sont évalués par le biais d'une méthode spécifique qui s'inspire de méthodes existantes, dont :

- *Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères - Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public (MRNF, 2005);*
- *Le paysage - Méthode spécialisée – Méthode d'évaluation environnementale - Lignes et postes (Hydro-Québec, 1992).*

La méthode proposée pour l'évaluation des impacts sur le paysage est basée sur l'analyse des unités de paysage. Elle comprend cinq étapes :

- a. Délimitation et description des unités de paysage;

- b. Identification des équipements du parc éolien;
- c. Évaluation de la résistance des unités de paysage;
- d. Évaluation du degré de perception des équipements du parc éolien;
- e. Évaluation de l'impact visuel par unité de paysage.

Une analyse de l'impact visuel global du parc éolien à la suite de l'évaluation par unité de paysage s'ajoute à l'étude de cette composante.

## 6 Analyse des impacts et mesures d'atténuation

Le présent chapitre détaille l'évaluation des impacts de la construction, de l'exploitation et du démantèlement du parc éolien, selon la méthode décrite au chapitre précédent. L'évaluation débute par l'identification des interrelations potentielles entre les activités prévues et les composantes du milieu. L'importance des impacts potentiels est ensuite évaluée, puis des mesures d'atténuation particulières sont proposées, si nécessaire. Les impacts résiduels, soit ceux qui persistent une fois les mesures d'atténuation particulières élaborées, sont finalement évalués.

Une section est réservée aux impacts cumulatifs, c'est-à-dire qui tiennent compte des impacts de la réalisation du présent projet et de ceux d'autres projets ou activités dans le même milieu.

### 6.1 Évaluation des interrelations potentielles

#### 6.1.1 Activités prévues et composantes du milieu

Les activités des phases construction, exploitation et démantèlement du parc éolien, décrites au chapitre 3, peuvent modifier ou avoir un impact sur les composantes des milieux physique, biologique ou humain, décrites au chapitre 2 (tableaux 6.1 et 6.2). La phase développement du projet ne fait pas l'objet de l'évaluation des impacts.

#### 6.1.2 Interrelations potentielles

Le tableau 6.3 présente les interrelations entre les activités de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc éolien et les composantes du milieu. Ces interrelations sont significatives ou non. Il est également possible qu'une activité ne soit pas en interrelation avec une composante donnée, et qu'aucun impact potentiel ne soit attendu.

##### 6.1.2.1 *Interrelations significatives*

Les interrelations significatives sont celles pour lesquelles l'impact potentiel est jugé non négligeable. Elles font l'objet d'une évaluation des impacts selon la méthode matricielle décrite au chapitre 5.

##### 6.1.2.2 *Interrelations non significatives*

Dans les cas d'une interrelation non significative, la nature de l'activité n'entraîne aucun impact ou un impact potentiel négligeable sur la composante du milieu, ou alors, l'application des mesures d'atténuation courantes permet d'éliminer complètement ou de diminuer significativement les impacts potentiels. Ces interrelations ne font pas l'objet de l'analyse des impacts subséquente, mais sont expliquées au tableau 6.4.

Tableau 6.1 Activités des phases construction, exploitation et démantèlement du projet de parc éolien du Mont-Rothery

Activité	Définition
<b>Construction</b>	
Déboisement et activités connexes	Récolte d'arbres de taille commerciale et débroussaillage sur la superficie nécessaire pour la construction et l'amélioration des chemins ainsi qu'installation des équipements (éoliennes, réseau collecteur, poste de raccordement). Cette activité inclut la gestion de la matière ligneuse, commerciale ou non.
Construction et amélioration des chemins et des aires de travail	Décapage (retrait de la matière organique à la surface du sol), mise en forme de nouveaux chemins (fossé, surface de roulement), élargissement, modification de la structure ou amélioration de la surface de roulement des chemins existants, installations et remplacements de traverses de cours d'eau et mise en forme des aires de travail.
Transport et circulation	Transport par camion de machinerie lourde et de matériaux (incluant les pièces d'éoliennes) nécessaires à l'ensemble des activités, ainsi que circulation quotidienne des travailleurs.
Installation des équipements	Mise en place et assemblage des éoliennes (incluant l'excavation, la fabrication et le coulage du béton pour la fondation ainsi que l'assemblage de la tour et du rotor), du poste de raccordement et du réseau collecteur.
Restauration des aires de travail	Remise en état des superficies non requises pour l'exploitation (ramassage des débris de construction et nivelage).
<b>Exploitation</b>	
Présence et fonctionnement des équipements	Présence et fonctionnement des éoliennes, du poste de raccordement, des transformateurs et du réseau collecteur.
Transport et circulation	Transport et circulation des employés pour l'entretien du parc éolien et circulation de camions au besoin. Cette activité inclut l'entretien des chemins.
Entretien des équipements	Entretien préventif des éoliennes, du poste de raccordement et du réseau collecteur, incluant la réparation au besoin.
<b>Démantèlement</b>	
Transport et circulation	Transport par camion de machinerie lourde et des matériaux (incluant les pièces d'éoliennes) qui seront enlevés et acheminés à l'extérieur du site ainsi que circulation des travailleurs.
Déboisement et activités connexes	Récolte d'arbres et débroussaillage de la superficie nécessaire pour le démantèlement des équipements, de même que gestion de la matière ligneuse.
Démantèlement des équipements	Enlèvement des éoliennes, du poste de raccordement, du béton à la surface des fondations et du réseau collecteur ainsi qu'évacuation des matériaux.
Restauration des aires de travail	Remise en état des aires de travail par le ramassage des débris de démantèlement, le nivelage du site et l'ensemencement ou le reboisement.

Tableau 6.2 Composantes du milieu dans la zone d'étude du projet de parc éolien du Mont-Rothery

Composante	Note
<b>Milieu physique</b>	
Air	Fait principalement référence au soulèvement de poussière.
Sols	Principalement, la nature et l'épaisseur des dépôts de surface, la capacité de drainage ou leur sensibilité à l'érosion ou au glissement.
Eaux de surface	Principalement en lien avec leur rôle dans l'écosystème et leur potentiel à servir de source d'eau potable.
Eaux souterraines	Principalement en lien avec leur rôle dans l'écosystème et leur potentiel à servir de source d'eau potable.
Milieus humides	Marais, marécages et tourbières en lien avec leur rôle dans l'écosystème.
<b>Milieu biologique</b>	
Peuplements forestiers	Végétation ligneuse d'un terrain forestier, caractérisée par son type et son âge.
Peuplements particuliers	Peuplements forestiers faisant l'objet d'une protection ou d'une attention particulière, notamment les EFE et les refuges biologiques.
Espèces floristiques à statut particulier	Espèces végétales menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi par le gouvernement du Québec.
Oiseaux	Incluant leurs habitats.
Chauves-souris	Incluant leurs habitats.
Mammifères terrestres	Incluant leurs habitats.
Poissons	Incluant leurs habitats.
Amphibiens et reptiles	Incluant leurs habitats.
Espèces fauniques à statut particulier	Espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être désignées ainsi par le gouvernement du Québec et espèces fauniques en péril selon le COSEPAC.
<b>Milieu humain</b>	
Contexte socioéconomique	Principaux secteurs économiques et services sociaux, ainsi que profil démographique et portrait de la main-d'œuvre.
Utilisation du territoire	Milieu bâti ou activités à des fins résidentielles, commerciales, industrielles, communautaires ou récréatives, selon le cas.
Infrastructures d'utilité publique	Infrastructures liées au transport, à l'énergie, à l'approvisionnement en eau potable ou à la gestion des matières résiduelles à des fins publiques, selon le cas.
Patrimoines archéologique et culturel	Fait référence à l'occupation humaine passée.
Systèmes de télécommunications	Systèmes de radiodiffusion et de télécommunications.
Climat sonore	Fait référence au bruit perçu par l'humain (le bruit pour la faune est traité dans les composantes fauniques).
Paysage	Partie de territoire telle qu'elle est vue par les populations, dont le caractère résulte de l'action de facteurs naturels ou humains et de leurs interrelations.

Tableau 6.3 Matrice des interrelations entre les activités et les composantes du milieu lors de la réalisation du parc éolien du Mont-Rothery

Phases et activités	Milieu physique					Milieu biologique								Milieu humain							
	Air	Sols	Eaux de surface	Eaux souterraines	Milieux humides	Peuplements forestiers	Peuplements particuliers	Espèces floristiques à statut particulier	Oiseaux	Chauves-souris	Mammifères terrestres	Poissons	Amphibiens et reptiles	Espèces fauniques à statut particulier	Contexte socioéconomique	Utilisation du territoire	Infrastructures d'utilité publique	Patrimoines archéologique et culturel	Systèmes de télécommunications	Climat sonore	Paysages
<b>Construction</b>																					
Déboisement et activités connexes		■			■	■			■			■	■								■
Construction et amélioration des chemins et des aires de travail		■			■				■			■	■								■
Transport et circulation	■																				■
Installation des équipements		■			■				■			■	■								■
Restauration des aires de travail		■							■			■	■								■
<b>Exploitation</b>																					
Présence et fonctionnement des équipements									■		■		■	■		■				■	■
Transport et circulation	■	■	■						■		■		■	■		■					■
Entretien des équipements		■	■						■		■		■	■		■					■
<b>Démantèlement</b>																					
Transport et circulation	■	■							■		■		■	■		■					■
Déboisement et activités connexes		■	■			■			■		■		■	■		■					■
Démantèlement des équipements		■	■						■		■		■	■		■					■
Restauration des aires de travail		■	■			■			■		■		■	■		■					■

Note : si une activité et une composante ont plusieurs types d'interrelations, l'interrelation la plus significative est indiquée dans le tableau.

■ Interrelation significative      ■ Interrelation non significative      □ Aucune interrelation

Tableau 6.4 Évaluation des interrelations non significatives entre les activités et les composantes du milieu lors de la réalisation du projet de parc éolien du Mont-Rothery

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
<i>Milieu physique</i>				
Air	Exploitation	Transport et circulation	Soulèvement de poussière	Les activités de transport et circulation se limiteront aux déplacements des techniciens et des opérateurs. Les mesures d'atténuation courantes, comme le respect des limites de vitesse sur les chemins et l'utilisation d'abat-poussières, sont applicables au besoin pendant la phase exploitation.
Sols	Exploitation	Transport et circulation, entretien des équipements	Risque de déversement de produits dangereux	Les mesures préventives pour éviter ce risque de déversement sont décrites au chapitre 7 <i>Surveillance environnementale</i> .
Eaux de surface	Exploitation	Transport et circulation, entretien des équipements	Risque de déversement de produits dangereux	Les travaux d'entretien des équipements seront limités aux aires de travail, accessibles par les chemins du parc éolien. Les mesures préventives pour éviter ce risque de déversement sont décrites au chapitre 7 <i>Surveillance environnementale</i> .
Eaux de surface	Démantèlement	Déboisement et activités connexes, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Apport de sédiments	Les travaux seront limités aux aires de travail. Aucune nouvelle installation de traverse de cours d'eau n'est prévue. Si la réglementation en vigueur à ce moment le permet, et avec l'accord des ministères concernés, les sections de réseau collecteur enfouies dans les remblais au-dessus des ponceaux ou sous les cours d'eau seront laissées en place pour éviter un nouvel impact sur les cours d'eau.
Eaux souterraines	Construction	Installation des équipements	Modification de la qualité des eaux souterraines	Les travaux d'excavation pour les fondations seront limités à moins de 10 m de la surface (tableau 3.7). Les risques de fuites accidentelles d'hydrocarbures lors de l'installation des fondations seront gérés selon les méthodes habituelles pour éviter la contamination des sols et de l'eau. Les mesures préventives pour éviter ce risque de déversement sont décrites au chapitre 7 <i>Surveillance environnementale</i> . Dans la zone d'étude, les eaux souterraines ne sont pas liées à des sources connues d'approvisionnement en eau potable. Étant situés dans un secteur à relief accentué, et étant donné la profondeur moyenne de la nappe captive, ces aquifères sont considérés comme peu vulnérables aux contaminations.
Milieux humides	Construction	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail	Modification de ces milieux	Lors de la conception du projet, ces milieux ont été évités. Ainsi, les aires de travail et les chemins à construire ne traversent aucun de ces milieux (volume 2, carte 2).

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
<i>Milieu biologique</i>				
Espèces floristiques à statut particulier	Démantèlement	Déboisement et activités connexes, restauration des aires de travail	Modification de l'habitat	Les activités seront limitées aux aires de travail et aux chemins et ne modifieront aucun habitat potentiel aux espèces floristiques à statut particulier. Aucune nouvelle installation de traverse de cours d'eau n'est prévue.
Oiseaux	Exploitation	Transport et circulation, entretien des équipements	Dérangement par le bruit	La circulation sera limitée à quelques travailleurs visitant les éoliennes pour l'entretien.
Chauves-souris	Exploitation	Transport et circulation, entretien des équipements, présence et fonctionnement des équipements (pour le bruit émis par les éoliennes)	Dérangement par le bruit	La circulation sera limitée à quelques travailleurs visitant les éoliennes pour l'entretien. Les chauves-souris peuvent réagir aux émissions sonores de fréquences similaires à celles qu'elles utilisent pour l'écholocation, mais il n'y a pas d'évidences que ce soit le cas avec les éoliennes (Johnson <i>et al.</i> , 2004; Szewczak & Arnett, 2006; Kunz <i>et al.</i> , 2007). Les espèces présentes au Québec utilisent des fréquences supérieures à 26 kHz (Van Zyll de Jong, 1985).
Mammifères terrestres	Exploitation	Transport et circulation, entretien des équipements	Dérangement par le bruit	La présence humaine sera limitée à quelques travailleurs visitant les éoliennes pour l'entretien.
Poissons	Exploitation	Entretien des équipements	Modification de l'habitat	Si les chemins d'accès aux éoliennes doivent être déneigés, le sable et le gravier seront priorisés comme abrasifs. Un effort sera fait pour éviter d'épandre aux abords des cours d'eau. Les chemins et les traverses de cours d'eau seront entretenus afin de réduire les risques de sédimentation dans les cours d'eau.
Poissons	Démantèlement	Déboisement et activités connexes, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Modification de l'habitat	Aucune nouvelle installation de traverse de cours d'eau n'est prévue. Les chemins existants seront utilisés et les travaux seront réalisés sur les mêmes aires de travail qu'en phase construction. Si la réglementation en vigueur à ce moment le permet, et par entente avec les ministères concernés, les sections du réseau collecteur enfouies dans les remblais au-dessus des ponceaux ou sous les cours d'eau pourraient être laissées en place pour éviter un nouvel impact sur les cours d'eau.

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
Amphibiens et reptiles	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements, transport et circulation, entretien des équipements	Dérangement par le bruit, modification de l'habitat	La circulation sera limitée à quelques travailleurs visitant les éoliennes pour l'entretien. Il est fréquent d'entendre des chants de grenouilles à proximité d'infrastructures bruyantes comme les routes, dont le bruit ne semble pas les déranger (Kaseloo & Tyson, 2004). Si les chemins d'accès aux éoliennes doivent être déneigés, le sable et le gravier seront priorisés comme abrasifs. Un effort sera fait pour éviter d'épandre dans les cours d'eau. Les chemins et les traverses de cours d'eau seront entretenus afin de réduire les risques de sédimentation dans les cours d'eau.
Espèces fauniques à statut particulier	Exploitation	Transport et circulation, entretien des équipements	Dérangement par le bruit	La présence humaine sera limitée à quelques travailleurs visitant les éoliennes pour l'entretien.
Espèces fauniques à statut particulier	Démantèlement	Transport et circulation, déboisement et activités connexes, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Modification de l'habitat, dérangement par le bruit	Les activités de démantèlement seront réalisées sur les mêmes aires de travail qu'en phases construction et exploitation.
<b>Milieu humain</b>				
Utilisation du territoire	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements, transport et circulation, entretien des équipements et des chemins	Accessibilité et perturbation des activités forestières, de villégiature et de chasse	L'accès au territoire du parc éolien sera possible en tout temps durant la phase exploitation. La présence des éoliennes, la circulation des travailleurs et l'entretien des équipements ne limiteront pas l'accessibilité ou l'usage du territoire, tant pour les industriels forestiers et les villégiateurs que pour les chasseurs et les autres randonneurs. Durant la période de chasse à l'orignal à l'arme à feu, la planification des travaux d'entretien sera ajustée, dans la mesure du possible, afin de permettre la pratique de cette activité en toute sécurité.
Infrastructures d'utilité publique (routes 198 et G-103 et chemins forestiers)	Exploitation	Transport et circulation	Entretien et bris potentiels des routes 198 et G-103 et des chemins forestiers	La circulation de quelques travailleurs et de la machinerie pour l'entretien des équipements, étant donné leur quantité, ne modifiera pas significativement les infrastructures actuelles.

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
Infrastructures d'utilité publique (piste d'atterrissage)	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Nuisance potentielle pour l'utilisation de la piste d'atterrissage de Murdochville	La piste d'atterrissage se situe à proximité du domaine du parc éolien et est utilisée de façon ponctuelle. Son axe nord-est - sud-ouest permet une approche et un décollage des avions hors zone d'implantation des éoliennes.
Patrimoines archéologique et culturel	Construction	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail	Perturbation possible d'artefacts ou de sites archéologiques	Aucune zone de potentiel archéologique identifiée dans l'étude de potentiel archéologique ni aucun élément du patrimoine historique et culturel ne seront modifiés par les activités de construction du parc éolien (volume 3, étude 3). Aucun site archéologique n'a été répertorié à ce jour dans le domaine du parc éolien. En cas de découvertes fortuites d'artefacts, le ministère sera avisé, ce qui est pratique courante afin de respecter la loi.
Systèmes de télécommunications (télédiffusion)	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Interférence potentielle sur les systèmes de télédiffusion	Aucune station de télévision analogique ou numérique ne couvrirait la zone d'étude du parc éolien. Aucune interférence potentielle sur les systèmes de télédiffusion n'est anticipée (volume 3, étude 4).
Systèmes de télécommunications (liaisons micro-ondes)	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Interférence potentielle sur les liaisons micro-ondes	Une liaison micro-onde point à point traverse la partie sud de la zone d'étude. Aucune éolienne ne se trouve dans la zone d'exclusion (volume 3, étude 4).
Systèmes de télécommunications (systèmes mobiles)	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Interférence potentielle sur les systèmes mobiles	Aucun site comportant des systèmes radio mobiles n'a été identifié dans la zone d'étude (volume 3, étude 4).
Systèmes de télécommunications (stations MA et MF)	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Interférence potentielle sur des stations MA et MF	Aucun système de radiodiffusion (stations MA et MF) ne se trouve à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude (volume 3, étude 4).

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
Systèmes de télécommunications (stations radars et autres)	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Interférence potentielle sur des stations radars	<p>Aucune station radar météorologique n'est située à l'intérieur de la zone de consultation suggérée par le groupe de travail CCCR/ACEE (Conseil consultatif canadien de la radio / Association canadienne de l'énergie éolienne) pour les radars météorologiques, qui est de 50 km (volume 3, étude 4).</p> <p>Aucune station radar de navigation aérienne n'est située à l'intérieur de la zone de consultation de 80 km suggérée par le groupe de travail CCCR/ACEE. Nav Canada sera consulté selon le processus de proposition d'utilisation des sols (volume 3, étude 4).</p> <p>Le ministère de la Défense nationale a confirmé n'avoir aucun système de communication ou d'aide à la navigation à proximité de la zone d'étude (volume 3, étude 4).</p> <p>Aucune station sismologique n'est située à l'intérieur de la zone de consultation de 10 km (volume 3, étude 4).</p>
Climat sonore	Exploitation	Transport et circulation, entretien des équipements et des chemins	Augmentation du niveau sonore ambiant	<p>Entre cinq et sept employés seront dédiés à l'exploitation du parc éolien, ce qui représente peu de circulation et d'activités sur le territoire.</p>
Climat sonore	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements	Émission d'infrasons dans l'environnement	<p>Un infrason correspond à une onde sonore ayant une fréquence inférieure à environ 20 Hz. Les infrasons sont présents de façon naturelle dans l'environnement (le vent, les vagues) et sont aussi produits par des appareils et les véhicules motorisés.</p> <p>L'Institut national de la santé publique du Québec (INSPQ) a publié en 2009 un document de synthèse des connaissances portant sur les éoliennes et la santé publique. En ce qui concerne les infrasons, en résumé, le document indique que : « les infrasons se retrouvent donc partout et selon les connaissances scientifiques actuelles, ceux émis par les éoliennes en représentent une quantité négligeable sans effet nocif pour la santé, puisque leur intensité est inférieure au seuil d'audition, même à une distance rapprochée » (INSPQ, 2009).</p>

## 6.2 Évaluation de l'importance de l'impact

L'importance des impacts est évaluée dans ce qui suit, selon la méthode décrite au chapitre 5, pour les impacts liés aux interrelations significatives. Cette évaluation est détaillée par composante du milieu, dans les sections destinées aux milieux physique, biologique et humain. L'évaluation est basée sur différents critères de l'impact (intensité, étendue, durée et fréquence), et sur la valeur accordée à une composante.

### 6.2.1 Valeur des composantes du milieu

Le tableau 6.5 présente la valeur attribuée à chaque composante des milieux physique, biologique et humain.

**Tableau 6.5** Valeur des composantes du milieu

Composante	Commentaire	Valeur
<b>Milieu physique</b>		
Air	Un air de qualité est essentiel à l'obtention d'un environnement sain. Le territoire où sera implanté le parc éolien est forestier et non habité de façon permanente.	Moyenne
Sols	Les sols contribuent au maintien des écosystèmes et des utilisations du territoire. Les vocations du territoire sont forestières et récréatives.	Faible
Eaux de surface	Les eaux de surface occupent une place prépondérante dans le maintien des écosystèmes aquatiques et peuvent être liées, dans certains cas, à l'approvisionnement en eau potable.	Grande
Eaux souterraines <sup>a</sup>	Les eaux souterraines occupent une place prépondérante dans le maintien des écosystèmes aquatiques et peuvent être liées, dans certains cas, à l'approvisionnement en eau potable.	Grande
Milieus humides <sup>a</sup>	Les milieux humides sont valorisés en raison de leur importance écologique, reconnue, entre autres, par les politiques et règlements visant la protection de ces écosystèmes.	Grande
<b>Milieu biologique</b>		
Peuplements forestiers	Les peuplements forestiers constituent une composante valorisée en tant qu'écosystème ainsi que pour leurs aspects récréatif et économique. L'exploitation forestière fait partie de l'économie régionale. Au niveau régional, la végétation de la zone d'étude ne se démarque pas par un caractère d'unicité ou de rareté. La forêt de la zone d'étude est exploitée.	Moyenne
Peuplements particuliers <sup>b</sup>	Ces zones font l'objet d'une attention particulière de la part des intervenants forestiers, en raison de particularités qui leur confèrent une importance dans l'écosystème ou le maintien de la biodiversité.	Grande
Espèces floristiques à statut particulier	Les espèces végétales à statut particulier font l'objet d'une protection légale ou réglementaire, ou d'une attention particulière de la part des ministères, en raison de la précarité de leur survie.	Grande
Oiseaux	Plusieurs espèces migrent hors du pays. La valeur économique et l'intérêt porté à la faune avienne varient selon les familles d'oiseaux. Par exemple, la sauvagine présente des intérêts récréatif et économique liés à la chasse.	Moyenne
Chauves-souris	Plusieurs espèces sont migratrices et se déplacent hors du pays. Malgré leurs importances écologique et économique pour les secteurs agricoles et forestiers (en lien avec le contrôle des insectes), les chauves-souris sont peu valorisées par la population.	Moyenne

Composante	Commentaire	Valeur
Mammifères terrestres	Malgré leur importance écologique, plusieurs mammifères, comme les micromammifères, sont peu connus et peu valorisés par la population. D'autres présentent de grandes valeurs économique et récréative, par exemple l'orignal.	Moyenne
Poissons	La valeur économique des poissons et l'intérêt qu'on leur porte varient selon les espèces. Certaines espèces font l'objet d'une pêche sportive, tel l'omble de fontaine.	Moyenne
Amphibiens et reptiles	Ces espèces constituent des indicateurs écologiques, mais possèdent une valeur économique faible et suscitent peu d'intérêt chez la population en général.	Moyenne
Espèces fauniques à statut particulier	Les espèces fauniques à statut particulier font l'objet d'une protection légale ou réglementaire, ou d'une attention particulière de la part des ministères, en raison de la précarité de leur survie.	Grande
<b>Milieu humain</b>		
Contexte socioéconomique	C'est une composante valorisée par la population et ses représentants, qui souhaitent que leur collectivité bénéficie de retombées sociales et économiques diverses.	Grande
Utilisation du territoire	Le territoire où sera implanté le parc éolien ne compte aucun secteur résidentiel ou commercial. Le territoire est de tenure publique, ne compte aucune résidence et est principalement fréquenté par les industriels forestiers, les chasseurs, quelques villégiateurs et les adeptes de motoneige et VTT. L'usage des terres publiques pour la chasse est valorisé, bien qu'aucun droit n'y soit associé.	Moyenne
Infrastructures d'utilité publique	Les infrastructures liées au transport, à l'énergie, à l'approvisionnement en eau potable et à la gestion des matières résiduelles ont une utilité publique.	Moyenne
Patrimoine archéologique et culturel <sup>a</sup>	Les spécialistes démontrent un fort intérêt, de même que certaines communautés autochtones, mais la population en général montre peu d'intérêt pour le potentiel archéologique en milieu forestier non habité.	Moyenne
Systèmes de télécommunications <sup>a</sup>	Les systèmes de radiodiffusion et de télécommunications ont une utilité publique pour de nombreuses activités, collectives ou individuelles.	Moyenne
Climat sonore	Le climat sonore est une composante liée à la qualité de vie et valorisée par les utilisateurs du milieu. Dans le domaine du parc éolien, cette composante est étudiée en fonction d'usages ponctuels de la forêt (chasse, villégiature) et non dans un contexte d'habitation du territoire en permanence.	Moyenne
Paysage	Des portions de paysage sont valorisées par certains utilisateurs (villégiateurs, chasseurs, randonneurs) de ce milieu naturel influencé par l'activité humaine, notamment l'activité forestière et le développement éolien.	Variable selon l'unité de paysage (tableau 6.13)

a Composante en interrelation non significative avec les activités, comme présentée au tableau 6.3.

b Composante sans interrelation avec les activités, comme présentée au tableau 6.3.

## 6.2.2 Mesures d'atténuation courantes

Dès la conception, des mesures d'atténuation courantes ont été intégrées au projet afin de réduire l'impact sur l'environnement qu'il soit physique, biologique ou humain. Ces mesures proviennent principalement de normes ministérielles, comme le RNI et le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001). Certaines mesures s'inspirent des pratiques courantes dans l'industrie, notamment celles instaurées dans les projets éoliens antérieurs. Les mesures d'atténuation sont énumérées dans les sous-sections suivantes. Concernant le paysage, les mesures d'atténuation courantes sont présentées à la section 6.5.5.7.

Si, malgré l'application des mesures d'atténuation courantes énumérées ci-dessous, un impact potentiel négatif est jugé d'importance moyenne ou grande, des mesures d'atténuation particulières peuvent être appliquées afin de l'éliminer complètement ou de le diminuer significativement. Ces mesures particulières sont présentées dans les sections suivantes.

#### 6.2.2.1 Milieu physique

- Respecter les limites de vitesse de circulation des véhicules.
- Utiliser des abat-poussières (eau ou autres produits reconnus par le MDDEFP) pour limiter l'émission de poussière, particulièrement par temps sec et dans les secteurs où la sécurité des usagers est compromise.
- Planifier le tracé des chemins de manière à limiter, dans la mesure du possible, le nombre de traverses de cours d'eau et à éviter les milieux humides.
- Installer ou modifier les traverses de cours d'eau, dans la mesure du possible, en dehors de la période de crue printanière.
- Respecter le RNI, le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* du MRN pour la construction et l'amélioration des chemins et ponceaux ainsi que les *Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 m* de Pêches et Océans Canada.
- Limiter le déplacement de la machinerie et des véhicules aux chemins existants, aux aires de travail et aux chemins prévus.
- Gérer les produits dangereux dans le respect des règlements lors de la manutention, du transport et de l'entreposage.
- Utiliser, lorsqu'elle est disponible, la matière issue des activités de construction ou de réfection des chemins, pour d'autres travaux ou pour la remise en état des sites.
- Utiliser au besoin des dispositifs pour limiter la dispersion de sédiments à l'extérieur de la zone de travail : digue antisédiment, bassin de sédimentation, tranchée de canalisation vers la végétation, paille.
- Munir les machineries lourdes de trousse d'intervention en cas de déversement.
- Diriger les eaux de ruissellement vers les zones de végétation, notamment par des bassins de sédimentation ou des canaux de déviation aux abords des routes en pente.
- Effectuer une validation terrain avant les travaux afin de réduire au minimum les superficies à utiliser.
- Éviter le ravitaillement en produits pétroliers des véhicules et de la machinerie à moins de 60 m des lacs et des cours d'eau.
- Nivelier les aires de travail et les chemins au besoin et à la fin des travaux.

#### 6.2.2.2 Milieu biologique

- Planifier le réseau de chemins en considérant les chemins forestiers existants, afin de réduire les superficies à déboiser.
- Caractériser les cours d'eau, avant la réalisation des travaux, à proximité des traverses prévues afin de vérifier la présence de frayères et de les protéger, le cas échéant.

- Remettre en état les superficies temporaires utilisées pour la construction (aire d'entreposage, aire des roulottes de chantier, plan de béton), selon les exigences du MRN.
- Végétaliser, si nécessaire au cours de la même année, les sols qui seront mis à nu, avec des espèces indigènes, ce qui permet de réduire les risques d'implantation d'espèces exotiques envahissantes (EEE).
- Si la présence d'EEE est observée au cours des activités régulières sur le site, en informer le MDDEFP. En cas de détection d'EEE dans les secteurs qui devront être décapés, éviter d'utiliser ces sols contenant des EEE pour l'aménagement des aires de travail ou prévoir des mesures pour limiter leur propagation.

### 6.2.2.3 Milieu humain

- Informer le MRN de la planification et de l'avancement des travaux.
- Respecter les normes de santé et de sécurité applicables sur un chantier de parc éolien en milieu forestier.
- Informer les intervenants régionaux et les utilisateurs du territoire du déroulement des travaux afin de leur permettre de planifier leurs déplacements et activités (directement ou par le biais du bulletin de liaison ou du site Internet du promoteur).
- Installer des pancartes aux abords des chemins forestiers et des sentiers de motoneige, de VTT et de randonnées diverses pour signaler la présence du chantier afin de favoriser la sécurité des travailleurs et des usagers.
- Soumettre un plan de transport au ministère des Transports pour les véhicules hors normes.
- Utiliser des escortes de sécurité pour accompagner les convois et les véhicules hors normes transportant les pales et les sections de tours sur les routes municipales ou régionales.
- Aviser le ministère de la Culture et des Communications en cas de découverte fortuite d'objets ou de vestiges archéologiques lors des travaux d'excavation. Le cas échéant, les travaux devront être interrompus à l'endroit de la découverte jusqu'à ce qu'une évaluation complète soit effectuée. À ce sujet, la *Loi sur les biens culturels* (L.R.Q., c. B-4) stipule que quiconque découvre un bien ou un site archéologique doit en aviser le ministre sans délai et que quiconque, à l'occasion de travaux d'excavation ou de construction entrepris pour des fins autres qu'archéologiques, découvre un bien ou un site archéologique doit en informer le ministre sans délai.
- Effectuer une surveillance du climat sonore en phase construction et respecter les niveaux sonores recommandés par le MDDEFP pour les chantiers de construction.
- Au besoin, s'ils subissent une détérioration liée aux activités du parc éolien, remettre les chemins forestiers à un niveau de qualité au moins égale à celle d'avant le projet.
- Évacuer hors du chantier les matériaux de construction inutilisés et les débris pour qu'ils soient recyclés, récupérés ou mis au rebut selon les normes en vigueur.

## 6.3 Impact sur le milieu physique

### 6.3.1 Air

En phases construction et démantèlement, le transport et la circulation pourront entraîner un soulèvement de poussière sur les routes non pavées et les chemins forestiers. Des mesures d'atténuation courantes seront appliquées afin de limiter ce soulèvement de poussière, telles que la réduction de la vitesse de circulation des véhicules et l'utilisation d'abat-poussières, particulièrement par temps sec. Généralement, l'eau est utilisée, seule ou avec d'autres produits reconnus par le MDDEFP et homologués par le Bureau de normalisation du Québec (produits généralement à base de chlorure).

Le soulèvement de poussière est temporaire et survient lors de la circulation et du transport. Il est associé à la route G-103 et aux chemins du parc éolien. En raison des mesures d'atténuation courantes, l'importance de l'impact du soulèvement de poussière en phases construction et démantèlement est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	SOULÈVEMENT DE POUSSIÈRE
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Air
<i>Activité</i>	Transport et circulation
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Moyenne
<i>Ampleur</i>	Moyenne
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<b><i>Importance</i></b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b><i>Impact résiduel</i></b>	<b>Peu important</b>

### 6.3.2 Sols

En phases construction et démantèlement, le passage de la machinerie pourra compacter le sol et entraîner la formation d'ornières constituant des canaux d'écoulement préférentiel pour les eaux de ruissellement pouvant transporter des sédiments. En phase construction, les sols seront modifiés sur 108,9 ha (tableau 3.3). La couche superficielle du sol sera remplacée autour des éoliennes lors de la restauration du site à la fin de la phase construction, à l'exception d'une surface d'environ 0,1 ha qui sera maintenue à chaque éolienne pour l'exploitation du parc éolien.

Les sols sensibles aux activités humaines, comme les dépôts organiques et les sols avec mauvais drainage, ont été évités lors de la conception du projet. Les superficies requises pour la mise en place des infrastructures du parc éolien comprennent 0,1 ha de terrain sur dépôts minces (volume 2, carte 2).

Les travaux en phase démantèlement occasionneront un impact limité sur les sols, étant donné que les travaux seront réalisés sur les aires de travail et les chemins existants et que les sols y auront déjà été compactés lors de la construction.

L'intensité de l'impact est faible, compte tenu de la faible proportion des superficies modifiées dans le domaine du parc éolien et de l'évitement des sols sensibles. La modification des sols est permanente et l'impact est ponctuel puisque limité aux superficies modifiées. L'importance de l'impact sur les sols en phase construction est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MODIFICATION AUX CARACTÉRISTIQUES DU SOL
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Sols
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail, démantèlement des équipements
<i>Valeur</i>	Faible
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

### 6.3.3 Eaux de surface

#### 6.3.3.1 Phase construction

La construction de chemins et l'installation des traverses de cours d'eau pourront entraîner une modification de l'écoulement des eaux et un apport de sédiments dans les cours d'eau lors de l'installation. Afin de réduire au minimum cet impact, les chemins existants seront utilisés le plus possible et le tracé des chemins sera élaboré de manière à réduire le nombre de traverses de cours d'eau. Au moins deux traverses de cours d'eau seront installées et au moins six traverses existantes pourraient nécessiter une remise en état (volume 2, carte 1).

Les aires de travail et les chemins seront situés à au moins 60 m des cours d'eau permanents et à au moins 30 m des cours d'eau intermittents. De plus, les règles prescrites dans le RNI et dans le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001) seront appliquées lors de la construction des chemins et de l'installation des ponceaux afin de protéger les cours d'eau et le milieu aquatique. La période de crue printanière sera évitée, si possible, pour l'installation des ponceaux.

Une caractérisation sur le terrain à chaque site prévu de traversée de cours d'eau permettra de calculer la dimension de chaque ponceau, selon la nature du terrain et le débit du cours d'eau. Cette information sera présentée dans les plans et devis joints à la demande de certificat d'autorisation.

À l'échelle des bassins versants, 5 éoliennes sont situées à la limite du bassin versant de la rivière Madeleine, 16 dans le bassin de la rivière à l'Eau Claire et 16 dans le bassin de la rivière York, principalement sur les crêtes à la limite des bassins ou sous-bassins, et en grande partie dans des secteurs ayant déjà fait l'objet d'activités forestières.

L'impact pourra être perceptible pendant et immédiatement après la réalisation de l'activité (quelques heures pour une traverse de cours d'eau), sur une centaine de mètres en aval des travaux. L'importance de l'impact en phase construction est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MODIFICATION DE L'ÉCOULEMENT ET APPORT DE SÉDIMENTS
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Eaux de surface
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Moyenne
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<b>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	Peu important

## 6.4 Impact sur le milieu biologique

### 6.4.1 Peuplements forestiers

#### 6.4.1.1 Phases construction et démantèlement

Le déboisement préalable à la construction du parc éolien entraînera un rajeunissement de la forêt ou une perte de superficie productive sur une superficie de 108,9 ha répartie dans différents types de peuplements forestiers, comme présenté au tableau 6.6 et sur la carte 3 (volume 2). Cette superficie représente 1,5 % du domaine du parc éolien.

Le déboisement pour la construction du parc éolien sera principalement réalisé dans des jeunes peuplements de 10 à 30 ans (tableau 6.6). Plus de la moitié du déboisement est prévue dans des peuplements en régénération de 10 ans et moins (50,6 %, soit 55,1 ha). L'autre moitié du déboisement est prévue dans des sapinières (25,4 ha) et dans des peuplements mélangés à dominance feuillue et résineuse (17,2 ha et 7,8 ha respectivement). Ces types de peuplements sont les plus abondants dans la zone d'étude (volume 2, carte 3).

En phase démantèlement, le déboisement sera réalisé aux pourtours des aires de travail qui auront déjà servi en phase construction afin de dégager un espace suffisant pour le démantèlement des équipements. Une fois les travaux de démantèlement terminés, les sites seront remis en production forestière.

Compte tenu de la nature des peuplements qui seront coupés pour le parc éolien et de la vocation forestière du territoire, l'intensité du déboisement en phases construction et démantèlement est faible. Le déboisement des peuplements forestiers sera ressenti durant plusieurs décennies. Il est donc considéré comme permanent. L'étendue de l'impact est ponctuelle puisque limitée aux superficies requises pour la

mise en place des infrastructures du parc éolien. L'importance de l'impact sur les peuplements forestiers est faible.

**Tableau 6.6** Types et classes d'âge des peuplements forestiers associés aux superficies requises pour la construction du parc éolien du Mont-Rothery

Type de peuplement	Superficie de déboisement (ha) par classe d'âge <sup>a</sup>							Total <sup>d</sup>	%
	Indéterminé	10	30	50	70	JIR <sup>b</sup>	VIN <sup>c</sup>		
Feuillus intolérants	-	-	0,4	-	-	-	-	0,4	0,4
Mélangés à dominance feuillue	-	-	14,6	2,5	-	0,1	-	17,2	15,8
Mélangés à dominance résineuse	-	-	7,2	0,6	-	-	-	7,8	7,2
Cédrrière	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1
Sapinière	-	-	11,0	7,2	1,6	3,1	2,5	25,4	23,3
Résineux variés	-	-	2,4	-	-	-	0,5	2,9	2,7
Régénération	10,0	44,9	-	-	-	-	-	54,9	50,3
Emprise de ligne de transport d'énergie	0,2	-	-	-	-	-	-	0,2	0,2
<b>Total<sup>d</sup></b>	<b>10,2</b>	<b>44,9</b>	<b>35,6</b>	<b>10,3</b>	<b>1,6</b>	<b>3,2</b>	<b>3,1</b>	<b>108,9</b>	<b>100,0</b>
<b>Proportion (%)</b>	<b>9,4</b>	<b>41,2</b>	<b>32,7</b>	<b>9,5</b>	<b>1,5</b>	<b>2,9</b>	<b>2,8</b>	<b>100,0</b>	<b>-</b>

a La superficie de déboisement n'inclut pas la superficie occupée par les chemins existants.

b JIR : jeune peuplement de structure irrégulière, c'est-à-dire composé de tiges appartenant à plus de deux classes de hauteur, dont l'âge d'origine est inférieur à 80 ans.

c VIN : vieille forêt inéquienne, c'est-à-dire constituée de tiges appartenant à au moins trois classes d'âge, dont l'âge d'origine est de plus de 80 ans.

d Données du tableau arrondies à une décimale.

<b>ÉVALUATION DE L'IMPACT</b>	<b>RAJEUNISSEMENT DES PEUPEMENTS OU PERTE DE SUPERFICIE PRODUCTIVE</b>
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Peuplements forestiers
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

## 6.4.2 Espèces floristiques à statut particulier

### 6.4.2.1 Phase construction

Le déboisement préalable à l'implantation des infrastructures totalise 108,9 ha dont 0,2 ha pour l'amélioration d'un chemin existant en bordure d'une cédrrière de type 2 propice à la présence de la dryoptère de Britton et au polystic faux-lonchitis (volume 2, carte 4). Le potentiel de cet habitat a été évalué conformément au *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables* (Petitclerc et al., 2007).

L'intensité de l'impact est faible compte tenu de la superficie impliquée, de sa situation en bordure d'un chemin existant, dans un territoire sous exploitation forestière, et puisqu'il s'agit d'un potentiel de présence d'espèces à statut particulier et non d'une présence confirmée. L'impact potentiel sur les espèces floristiques à statut particulier est considéré comme permanent et l'étendue ponctuelle. L'importance de l'impact sur les espèces floristiques à statut particulier en phase construction est moyenne.

L'initiateur limitera le déboisement le plus possible de part et d'autre de l'emprise actuelle du chemin existant pour éviter la cédrière de type 2 en question. S'il est nécessaire de déboiser hors de l'emprise actuelle, un inventaire floristique sera réalisé afin de vérifier la présence d'espèces à statut particulier dans cet habitat de 0,2 ha. Un rapport d'inventaire sera transmis au MDDEFP et pourra inclure, le cas échéant, la localisation des populations d'espèces relevées, l'aire couverte, la méthodologie utilisée, les relevés de terrain et les dates de réalisation de l'inventaire. Si la présence de telles espèces est confirmée lors de cet inventaire, des mesures de protection ou d'atténuation seront mises en place en collaboration avec le MDDEFP.

Compte tenu de l'application de cette mesure, l'impact résiduel sur les espèces floristiques à statut particulier en phase construction est peu important.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MODIFICATION DE L'HABITAT
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Espèces floristiques à statut particulier
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Moyenne
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<b>Importance</b>	<b>Moyenne</b>
<i>Mesure particulière</i>	Éviter le déboisement de part et d'autre de l'emprise actuelle du chemin existant dans une cédrière de type 2 propice à la dryoptère de Britton et au polystic faux-lonchitis. S'il s'avère nécessaire de déboiser hors de l'emprise actuelle du chemin, effectuer un inventaire des espèces floristiques à statut particulier dans cet habitat (superficie de 0,2 ha). Si la présence de telles espèces est confirmée, mettre en place des mesures de protection ou d'atténuation.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

### 6.4.3 Oiseaux

#### 6.4.3.1 Phases construction et démantèlement

##### *Dérangement par les activités*

Les activités de construction peuvent déranger les oiseaux, principalement les oiseaux nicheurs, en raison du bruit engendré par la présence de travailleurs et de la machinerie. Les travaux de la phase démantèlement seront de moindre envergure qu'en phase construction, mais ils peuvent également entraîner ce type de dérangement.

Chez certains oiseaux, le bruit peut occasionner un stress et les contraindre à se déplacer. La nidification ou les activités pour lesquelles les signaux sonores naturels sont importants, comme la communication, la chasse ou la fuite, peuvent être influencées (Radle, 1998; The Ornithological Council, 2007; Francis *et al.*, 2009). Les effets du bruit sur les oiseaux semblent différer selon les espèces et le type de bruit (Kaseloo & Tyson, 2004; Francis *et al.*, 2009).

Le dérangement sera occasionné en présence des travailleurs et de la machinerie, il cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir à proximité des aires de travail. L'impact est d'une étendue ponctuelle, de durée temporaire et il est intermittent. L'importance de l'impact sur les oiseaux en phase construction est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	DÉRANGEMENT PAR LES ACTIVITÉS
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Oiseaux
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation et démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<b>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	Peu important

### Modification de l'habitat

Le déboisement contribuera à modifier l'habitat des oiseaux (Kingsley & Whittam, 2007). Cette modification pourrait entraîner un déplacement des oiseaux et diminuer localement la densité, le taux de reproduction ou la survie (Drewitt & Langston, 2006; Kuvlesky Jr. *et al.*, 2007; Leddy *et al.*, 1999). Ces répercussions semblent différer selon les espèces, l'habitat et l'ampleur du déboisement.

Certaines espèces d'oiseaux fréquentent les bordures de forêt et s'accommodent des habitats modifiés, comme le chardonneret jaune et le bruant à gorge blanche (Gauthier & Aubry, 1995). D'autres sont associées aux massifs forestiers matures, par exemple, le grand pic et le grimpereau brun (Gauthier & Aubry, 1995). D'autres encore, comme la gélinotte huppée pour l'élevage des jeunes, fréquentent des milieux en régénération. La fidélité aux sites de nidification et une longue durée de vie, du moins pour certaines espèces, pourraient expliquer pourquoi certains oiseaux nicheurs semblent peu influencés par la modification de l'habitat (Drewitt & Langston, 2006).

Le déboisement préalable à l'implantation des infrastructures du parc éolien totalise 108,9 ha. Le déboisement sera principalement réalisé dans des jeunes peuplements de 10 à 30 ans, majoritairement des peuplements en régénération, des sapinières et des peuplements mélangés (tableau 6.6). Ces types de peuplements sont abondants dans la zone d'étude (volume 2, carte 3). Les peuplements en régénération sont tous issus de coupes forestières.

Un inventaire ornithologique effectué durant la période de nidification en 2012 a permis d'évaluer la densité de couples nicheurs dans les différents types d'habitats (volume 3, étude 1). Ces densités ont été

utilisées afin d'estimer le nombre de couples nicheurs potentiellement présents dans les superficies à déboiser (tableau 6.7).

**Tableau 6.7** Nombre de couples nicheurs estimé dans les superficies à déboiser pour la construction du parc éolien du Mont-Rothery

Espèce	Nombre de couples nicheurs dans la superficie déboisée		
	Régénération	Peuplement mélangé	Peuplement résineux
Bécassine de Wilson	0	0	<1
Bec-croisé bifascié	2	<1	1
Bruant à gorge blanche	27	7	9
Bruant fauve	7	3	1
Bruant <i>sp.</i>	<1	0	<1
Chardonneret jaune	1	<1	0
Durbec des sapins	0	0	<1
Gélinotte huppée	0	<1	0
Grive à dos olive	11	6	7
Grive de Bicknell <sup>a</sup>	0	<1	0
Grive solitaire	4	0	2
Inconnue	1	<1	0
Jaseur boréal	0	0	<1
Jaseur d'Amérique	<1	0	0
Junco ardoisé	12	3	6
Merle d'Amérique	2	2	2
Mésange à tête brune	1	1	1
Mésangeai du Canada	0	0	<1
Moucherolle à ventre jaune	5	2	2
Moucherolle des aulnes	3	1	<1
Moucherolle phébi	<1	1	0
Moucherolle tchébec	<1	1	0
Paruline à croupion jaune	10	4	5
Paruline à gorge orangée	0	<1	0
Paruline à joues grises	7	4	4
Paruline à poitrine baie	0	1	<1
Paruline à tête cendrée	12	4	4
Paruline bleue	0	1	0
Paruline couronnée	0	<1	0
Paruline des ruisseaux	<1	<1	<1
Paruline flamboyante	<1	1	0
Paruline obscure	1	1	<1
Paruline rayée	11	<1	<1
Paruline <i>sp.</i>	<1	0	0
Pic à dos noir	0	0	<1
Pic chevelu	<1	0	0
Pic flamboyant	1	0	0
Pic mineur	0	<1	0
Pic <i>sp.</i>	<1	<1	<1

Espèce	Nombre de couples nicheurs dans la superficie déboisée		
	Régénération	Peuplement mélangé	Peuplement résineux
Roitelet à couronne dorée	2	1	3
Roitelet à couronne rubis	13	7	5
Roitelet <i>sp.</i>	0	0	<1
Roselin pourpré	1	<1	<1
Sittelle à poitrine rousse	5	2	1
Sizerin flammé	<1	0	0
Troglodyte des forêts	7	3	5
Viréo à tête bleue	0	1	<1
Viréo aux yeux rouges	0	<1	0
Viréo de Philadelphie	0	1	0
Viréo <i>sp.</i>	0	<1	0
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>63</b>	<b>61</b>

a Espèce désignée vulnérable au Québec et désignée menacée au niveau fédéral.

Comme en phase construction, le déboisement en phase démantèlement modifiera l'habitat des oiseaux. Cette activité sera réalisée au pied des éoliennes, sur des sites qui auront été perturbés en phase construction où la végétation aura au plus 20 ans.

Étant donné la superficie à déboiser et la nature des peuplements qui s'y trouvent, le nombre de couples nicheurs associé et la disponibilité d'habitats de remplacement à proximité, l'intensité de l'impact est faible. L'importance de l'impact de la modification de l'habitat sur les oiseaux en phases construction et démantèlement est faible.

L'importance de l'impact de la modification de l'habitat sur les oiseaux à statut particulier, notamment la grive de Bicknell, est évaluée à la section 6.4.8.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MODIFICATION DE L'HABITAT
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Oiseaux
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<b>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

## 6.4.3.2 Phase exploitation

*Mortalité liée aux équipements*

Les suivis réalisés dans des parcs éoliens en exploitation révèlent généralement de faibles taux de mortalité d'oiseaux, notamment au Québec où, entre 2007 et 2011, les mortalités annuelles ont varié de 0 à 9,96 oiseaux/éolienne selon les périodes, les sites et les méthodes utilisées (Tremblay, 2011; Cartier énergie éolienne, 2010b, 2010a, 2009; Tremblay, 2012). Au Québec, les taux de mortalité les plus faibles sont obtenus dans les parcs éoliens en milieu forestier montagneux, tels que ceux de L'Anse-à-Valleau et de Carleton (tableau 6.8). Des suivis ont été réalisés en 2005 et en 2006 dans les parcs éoliens Mont Copper et Mont Miller, tous deux situés dans les environs de Murdochville. Les mortalités annuelles ont varié de 0 à 3,1 oiseaux/éolienne (Tremblay, 2011). Toutefois, ces évaluations doivent être considérées avec précaution puisque les suivis ont été réalisés avant l'élaboration d'un protocole de suivi standardisé par le MRNF en 2008. Les suivis effectués dans le nord-est de l'Amérique du Nord montrent des résultats similaires (tableau 6.8).

Tableau 6.8 Mortalité avienne dans différents parcs éoliens – Nord-est de l'Amérique du Nord

Parc éolien	Province/ État	Détails sur l'inventaire	Nombre d'éoliennes		Mortalité estimée <sup>a</sup>	
			Total	Suivi	Quotidienne (individu/ éolienne/jour)	Annuelle (individu/ éolienne/an)
Carleton	Québec	Mars à novembre 2009	73	36	0,005	1,66
L'Anse-à-Valleau	Québec	Mai à octobre 2008	67	15/27	0,005	1,68
		Mars à octobre 2009	67	34	0,006	2,19
Baie-des-Sables	Québec	Avril à octobre 2007	73	15	0,013	4,63
		Mai à octobre 2008	73	27	0,014	5,17
		Avril à octobre 2009	73	27	0,027	9,96
Erie Shores	Ontario	Deux premières années d'exploitation (2006-2007)	66	66	-	2,00 à 2,50
Wolfe Island	Ontario	Juillet 2009 à juin 2010	86	86	-	13,38
		Janvier à décembre 2011	86	86	-	5,43
Maple Ridge	New York	Juin à novembre 2006	120	50	0,025 à 0,063	3,13 à 9,59
		Avril à novembre 2007	195	64	0,020 à 0,024	3,87 à 4,61
		Avril à novembre 2008	195	64	0,016 à 0,018	3,42 à 3,76
Noble Bliss	New York	Avril à novembre 2008	67	23	0,004 à 0,021	0,74 à 4,30
		Avril à novembre 2009	67	23	0,013 à 0,021	2,87 à 4,45
Cohocton and Dutch Hill	New York	Avril à octobre 2010	50	17	0,005 à 0,011	0,82 à 2,06
Mars Hill	Maine	Avril à octobre 2008	28	28	0,015 à 0,019	2,04 à 2,65

a Mortalité ajustée en tenant compte de la persistance des carcasses et de l'efficacité des observateurs.

Sources : (Jain *et al.*, 2007, 2009a; 2009b; James, 2008; Stantec Consulting, 2009, 2011b; Cartier énergie éolienne, 2010c; Stantec Consulting, 2011a; Jain *et al.*, 2009c; Jain *et al.*, 2010; Cartier énergie éolienne, 2010b, 2010a, 2009; Stantec Consulting, 2012; Tremblay, 2011)

Des études standardisées menées aux États-Unis permettent de calculer une moyenne de mortalité annuelle de 2,1 oiseaux, dont 0,03 rapace, par éolienne (Erickson *et al.*, 2005; National Research Council, 2007). Les mortalités mesurées dans le cadre de ces études standardisées varient entre 0,6 et 7,7 oiseaux/éolienne/an.

Les caractéristiques et la disposition des éoliennes dans les parcs, la topographie du site, la présence d'un corridor de migration et les conditions météorologiques peuvent influencer les taux de mortalité observés d'un parc à l'autre (Erickson *et al.*, 2005; Kuvlesky Jr. *et al.*, 2007; Kingsley & Whittam, 2007).

Certaines études ont suggéré que les oiseaux les plus susceptibles d'entrer en collision avec les éoliennes seraient les migrateurs nocturnes (James, 2008; National Research Council, 2007; Jain *et al.*, 2009b). Ces oiseaux, privés de repères célestes par temps couvert (périodes de brouillard, de pluie ou de grands vents), pourraient se trouver désorientés. Dans de telles conditions, les oiseaux pourraient s'approcher de structures élevées pourvues de balises lumineuses (Erickson *et al.*, 2005). Toutefois, la plupart des études sur l'effet du balisage lumineux concernent les tours de communication, qui sont généralement plus hautes que les éoliennes et souvent haubanées (Kingsley & Whittam, 2007). Une étude plus récente conclut que les taux de mortalité observés ne sont pas significativement différents entre les éoliennes munies de balises lumineuses rouges clignotantes et les éoliennes sans balises (Kerlinger *et al.*, 2010). Ce type de balises est maintenant largement utilisé dans plusieurs parcs éoliens en exploitation au Québec et ailleurs en Amérique du Nord.

La sauvagine et les oiseaux de proie seraient rarement victimes de collision, car ces espèces évitent de s'approcher des éoliennes ou de voler à la hauteur des pales (Barrios & Rodriguez, 2004; Chamberlain *et al.*, 2006; Garvin *et al.*, 2011). Au Québec, les suivis réalisés dans les parcs éoliens en exploitation indiquent que les rapaces conservent leur trajectoire à proximité des éoliennes, sans changement de comportement (Tremblay, 2011).

Les éoliennes constituent une source peu importante de mortalité avienne comparativement à d'autres structures anthropiques ou d'autres sources. Plus de 50 % de la mortalité annuelle d'oiseaux aux États-Unis serait due à la présence d'édifices et de fenêtres (environ 550 millions d'oiseaux trouvant la mort par cette seule cause), 13 % aux lignes électriques, 10 % aux chats et 8,5 % aux véhicules automobiles, comparativement à moins de 1 % pour les éoliennes (Erickson *et al.*, 2005). Bien que le nombre d'éoliennes ait augmenté en Amérique du Nord depuis 2005, le taux de mortalité des oiseaux en lien avec ces infrastructures demeure faible comparativement aux autres sources.

En se basant sur les inventaires ornithologiques effectués en 2012 dans la zone d'étude, l'intensité de l'impact appréhendé est jugée faible. Aucun corridor migratoire n'a été mis en évidence. Les taux de passage des rapaces en migration étaient faibles en comparaison avec d'autres sites d'observation au Québec, comme le belvédère Raoul-Roy à Saint-Fabien et l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac. De plus, le parc éolien du Mont-Rothery est situé dans un territoire où la densité et la diversité d'oiseaux sont faibles. L'étendue de l'impact est ponctuelle, sa durée permanente et sa fréquence intermittente. L'importance de l'impact sur les oiseaux en phase exploitation est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MORTALITÉ LIÉE AUX ÉQUIPEMENTS
Phase	Exploitation
Composante	Oiseaux
Activité	Présence et fonctionnement des équipements
Valeur	Moyenne
Intensité	Faible
Ampleur	Faible
Étendue	Ponctuelle
Durée	Permanente
Fréquence	Intermittente
Importance	Faible
Mesure particulière	-
Impact résiduel	Peu important

### Dérangement par le bruit des équipements

Les réponses des oiseaux au bruit ambiant varient en fonction de la nature du bruit, des conditions environnementales et des individus eux-mêmes (Kaselloo & Tyson, 2004; Francis *et al.*, 2009). Les animaux peuvent généralement s'habituer au bruit, surtout s'il est régulier et de faible intensité (Radle, 1998).

Le bruit d'une éolienne en activité s'atténue avec la distance et peut être camouflé par d'autres bruits dans la nature (chute d'eau ou vent dans le feuillage des arbres). Étant donné que l'impact est d'intensité faible, qu'il est limité à proximité des éoliennes et qu'il est permanent et intermittent, l'importance de l'impact du bruit des éoliennes sur les oiseaux en phase exploitation est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	DÉRANGEMENT PAR LE BRUIT DES ÉQUIPEMENTS
Phase	Exploitation
Composante	Oiseaux
Activité	Présence et fonctionnement des équipements
Valeur	Moyenne
Intensité	Faible
Ampleur	Faible
Étendue	Ponctuelle
Durée	Permanente
Fréquence	Intermittente
Importance	Faible
Mesure particulière	-
Impact résiduel	Peu important

## 6.4.4 Chauves-souris

### 6.4.4.1 Phases construction et démantèlement

#### Dérangement par les activités

Les activités de construction et la présence des travailleurs et de la machinerie peuvent constituer une source de dérangement pour les chauves-souris (GAO, 2005). Le stress engendré par ce bruit chez ces mammifères peut entraîner une altération de leur comportement d'alimentation et d'élevage autour des

installations (GAO, 2005). De façon générale, le site d'implantation prévu du parc éolien ne constitue pas un secteur d'intérêt pour abriter les chauves-souris, la forêt y étant principalement en régénération.

Le dérangement sera occasionné en présence des travailleurs, il cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail. Les travaux en phase démantèlement seront de moindre envergure qu'en phase construction. L'impact est de durée temporaire et d'une étendue ponctuelle. L'importance de l'impact du dérangement sur les chauves-souris est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	DÉRANGEMENT PAR LES ACTIVITÉS
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Chauves-souris
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation et démantèlement des équipements et restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<b>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

### **Modification de l'habitat**

Le déboisement nécessaire à la construction du parc éolien peut entraîner ponctuellement une diminution du nombre de gîtes diurnes disponibles pour les chauves-souris dans les arbres (Bach & Rahmel, 2005) et changer le microclimat des alentours, entraînant des répercussions sur la qualité de ces gîtes (National Research Council, 2007). Les chauves-souris migratrices sont dites arboricoles, car elles choisissent les arbres les plus hauts comme gîtes estivaux (Kunz et al., 2007). De façon générale, le site d'implantation prévu du parc éolien ne constitue pas un secteur d'intérêt pour abriter les chauves-souris, la forêt y étant principalement en régénération. Le déboisement sera principalement réalisé dans de jeunes peuplements de 10 à 30 ans.

L'intensité de l'impact est faible compte tenu de la superficie déboisée, en milieu déjà exploité pour l'industrie forestière (tableau 6.6). L'importance de l'impact du déboisement sur les gîtes diurnes des chauves-souris en phases construction et démantèlement est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MODIFICATION DE L'HABITAT
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Chauves-souris
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<b>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

#### 6.4.4.2 Phase exploitation

Les suivis réalisés dans des parcs éoliens en exploitation révèlent généralement de faibles taux de mortalité de chauves-souris, notamment au Québec où, entre 2007 et 2011, les mortalités annuelles ont varié de 0 à 6,6 chauves-souris/éolienne, selon les périodes, les milieux et les méthodes utilisées (Tremblay, 2011; Cartier énergie éolienne, 2010b, 2010a, 2009; Tremblay, 2012). Au Québec, les taux de mortalité les plus faibles sont obtenus dans les parcs éoliens en milieu forestier montagneux, tels que ceux de L'Anse-à-Valleau et de Carleton (tableau 6.9). Des suivis ont été réalisés en 2005 et en 2006 dans les parcs éoliens Mont Copper et Mont Miller, tous deux situés dans les environs de Murdochville. Les mortalités annuelles ont varié de 0 à 9,4 chauves-souris/éolienne (Tremblay, 2011). Toutefois, ces évaluations doivent être prises avec précaution puisque les suivis ont été réalisés avant l'élaboration d'un protocole de suivi standardisé par le MRNF en 2008.

Les suivis effectués dans le nord-est de l'Amérique du Nord montrent des mortalités similaires, voire supérieures, en Ontario et dans l'État de New York (tableau 6.9).

À titre de comparaison, une évaluation basée sur des études standardisées effectuées aux États-Unis établit la moyenne de mortalité annuelle à 3,4 chauves-souris/éolienne (Johnson, 2004; NWCC, 2004). Les mortalités annuelles mesurées aux États-Unis et en Alberta varient entre 0,1 et 69,6 chauves-souris/éolienne; la valeur de 69,6 a été observée à Buffalo Mountain, au Tennessee, durant une seule année (Arnett *et al.*, 2008).

Les études de suivi effectuées dans divers parcs éoliens indiquent que les espèces de chauves-souris migratrices seraient le plus souvent en cause lors d'épisodes de mortalité près des éoliennes, particulièrement lors de la migration automnale, de la fin juillet à septembre (Arnett *et al.*, 2008; Johnson *et al.*, 2003; Stantec Consulting, 2012). Parmi les espèces migratrices, celles du genre *Lasiurus* (dont les chauves-souris cendrée et rousse) sembleraient entrer plus souvent en collision avec des installations humaines (Keeley & al., 1999).

Tableau 6.9 Mortalité annuelle de chauves-souris reliée à l'exploitation éolienne – Nord-est de l'Amérique du Nord

Parc éolien	Province/ État	Détails sur l'inventaire	Nombre d'éoliennes		Mortalité estimée <sup>a</sup>	
			Total	Suivi	Quotidienne (individu/ éolienne/jour)	Annuelle (individu/ éolienne/an)
Carleton	Québec	Mars à novembre 2009	73	36	0	0
L'Anse-à-Valleau	Québec	Mai à octobre 2008	67	15/27	0	0
		Mars à octobre 2009	67	34	0,003	1,06
Baie-des-Sables	Québec	Avril à octobre 2007	73	15	0,010	3,65
		Mai à octobre 2008	73	27	0,003	1,04
		Avril à octobre 2009	73	27	0,002	0,71
Erie Shores	Ontario	Deux premières années d'exploitation (2006-2007)	66	66	-	4,50 à 5,50
Wolfe Island	Ontario	Juillet 2009 à juin 2010	86	86	-	19,99
		Janvier à décembre 2011	86	86	-	6,21
Maple Ridge	New York	Juin à novembre 2006	120	50	0,122 à 0,162	15,20 à 24,53
		Avril à novembre 2007	195	64	0,055 à 0,071	10,70 à 13,87
		Avril à novembre 2008	195	64	0,039 à 0,043	8,18 à 8,92
Noble Bliss	New York	Avril à novembre 2008	67	23	0,037 à 0,071	7,58 à 14,66
		Avril à novembre 2009	67	23	0,021 à 0,039	4,46 à 8,24
Cohocton and Dutch Hill	New York	Avril à octobre 2010	50	17	0,028 à 0,141	5,04 à 25,62
Mars Hill	Maine	Avril à octobre 2008	28	28	0,001 à 0,005	0,17 à 0,68

a Mortalité ajustée en tenant compte de la persistance des carcasses et de l'efficacité des observateurs.

Sources : (Jain et al., 2007, 2009a; 2009b; James, 2008; Stantec Consulting, 2009, 2011b; Cartier énergie éolienne, 2010c; Stantec Consulting, 2011a; Jain et al., 2009c; Jain et al., 2010; Cartier énergie éolienne, 2010b, 2010a, 2009; Stantec Consulting, 2012; Tremblay, 2011)

La mortalité des chauves-souris serait due soit à des collisions avec les pales des éoliennes, soit à une chute de pression dans le sillage des pales en mouvement entraînant, chez les chauves-souris, un barotraumatisme (Baerwald et al., 2008; Horn et al., 2008). Diverses études comportementales ont suggéré des hypothèses pour expliquer la présence ou la mortalité des chauves-souris à proximité des éoliennes :

- Les chauves-souris seraient attirées par l'abondance d'insectes à proximité des éoliennes, notamment lors de haltes migratoires pour se nourrir (Horn et al., 2008; Kunz et al., 2007). La création d'ouvertures dans le milieu, la présence de lumières et la chaleur dégagée par les éoliennes peuvent créer des conditions favorables à la concentration d'insectes. Cependant, la mortalité de chauves-souris ne semble pas reliée à la présence d'éclairage (Arnett et al., 2008);
- Les collisions surviennent plus fréquemment lorsque les vents sont faibles, probablement parce que les insectes sont plus actifs sous ces conditions météorologiques (Kunz et al., 2007);
- Les sons émis par les éoliennes en mouvement attireraient les chauves-souris (Kunz et al., 2007; National Research Council, 2007);

- Les chauves-souris ont des récepteurs sensibles aux champs électromagnétiques. Les champs électromagnétiques produits autour des nacelles pourraient désorienter les chauves-souris en vol et augmenter les risques de collision (Kunz et al., 2007; National Research Council, 2007).

L'intensité de l'impact appréhendé en phase exploitation est faible, car les inventaires réalisés en 2012 indiquent que les chauves-souris fréquentent peu la zone d'étude et que leur présence est limitée à une courte période (juillet et août). De plus, les espèces migratrices sont rares dans la zone d'étude (moins de 1,1 % des détections) et aucun couloir de migration n'a été détecté. L'étendue de l'impact est ponctuelle et sa durée permanente. L'importance de l'impact sur la mortalité des chauves-souris en phase exploitation est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MORTALITÉ LIÉE AUX ÉQUIPEMENTS
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Chauves-souris
<i>Activité</i>	Présence et fonctionnement des équipements
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<b>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	Peu important

## 6.4.5 Mammifères terrestres

### 6.4.5.1 Phases construction et démantèlement

#### *Dérangement par les activités*

L'ensemble des activités de construction peut déranger les mammifères terrestres en raison de la présence de travailleurs, de machinerie et du bruit associé. Ce dérangement peut engendrer un stress chez certains mammifères et entraîner des déplacements temporaires vers d'autres secteurs.

Les chemins étant déjà construits, les travaux en phase démantèlement seront de moindre envergure qu'en phase construction.

Le dérangement sera perçu dans l'environnement immédiat (quelques dizaines de mètres) des aires de travail et des chemins d'accès lorsque les travailleurs seront présents. Considérant le caractère ponctuel et temporaire des activités causant le dérangement et la vocation forestière du territoire, l'importance de l'impact du dérangement sur les mammifères terrestres en phases construction et démantèlement est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	DÉRANGEMENT PAR LES ACTIVITÉS
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Mammifères terrestres
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation et démantèlement des équipements et restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<b>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

### Modification de l'habitat

Le déboisement peut modifier l'habitat, en créant une perte, une fragmentation ou une modification du couvert forestier. Chacune des 37 aires de travail des éoliennes sera déboisée sur une surface pouvant aller jusqu'à 1 ha, créant des ouvertures dans le couvert forestier qui est déjà morcelé et hétérogène en raison de l'exploitation forestière. Des ouvertures dans le couvert forestier, comme celles des aires de travail, ou la construction de chemins, peuvent modifier l'habitat à différents points de vue, selon les besoins particuliers de chaque espèce de mammifères, par exemple :

- Une récolte forestière en petites superficies réparties sur le territoire peut favoriser la strate d'alimentation de l'orignal et de l'ours noir (Lamontagne *et al.*, 2006; Potvin *et al.*, 2006; Brodeur *et al.*, 2008);
- Les forêts de transition issues de perturbations comme la coupe forestière, les incendies ou les épidémies d'insectes servent de strate d'alimentation pour l'orignal (Potvin *et al.*, 2006);
- Une récolte dans des peuplements résineux matures diminue l'abri pour l'orignal (Dussault *et al.*, 2006; Potvin *et al.*, 2006);
- Le lièvre d'Amérique peut s'accommoder de coupes forestières de 1 ha réparties sur le territoire (Fondation de la faune du Québec, 1996; Beaudoin *et al.*, 2004);
- La régénération qui s'installera progressivement sur une partie des aires de travail à la fin des travaux de construction aura un effet bénéfique pour le lièvre d'Amérique (Potvin *et al.*, 2006) et, indirectement, pour le lynx du Canada, qui fréquente les secteurs à forte densité de lièvres (Lavoie *et al.*, 2010). Ces secteurs peuvent être, entre autres, des forêts où la strate arbustive résineuse est dense, des peuplements en régénération ou des zones de broussailles;
- Les mammifères généralistes, indépendants d'un type de milieu et d'un type de proie, comme les renards, les belettes et les hermines, seront peu influencés par la modification de l'habitat, puisqu'ils fréquentent divers milieux, incluant les milieux perturbés ou en régénération;
- Le déboisement dans des forêts matures à dominance résineuse peut modifier la qualité de l'habitat pour la martre d'Amérique, qui recherche ces types de peuplements, principalement lorsqu'ils sont riches en débris ligneux (Larue, 1993; Potvin *et al.*, 2006);
- L'orignal pourrait éviter, dans une certaine mesure, les chemins forestiers et leurs abords (Laurian *et al.*, 2008; Forman & Deblinger, 2000; Yost & Wright, 2001);

- Lors de conditions hivernales rigoureuses, la présence d'un abri (généralement fourni par les résineux et une strate arbustive feuillue) devient critique pour la survie du cerf de Virginie. Par contre, la sélection de l'habitat de cette espèce est moins contraignante en été où les milieux forestiers ouverts ou perturbés comme les petites coupes forestières en régénération et leurs abords sont recherchés pour l'alimentation (Lesage *et al.*, 2000; Potvin *et al.*, 1981).

Le déboisement qui sera nécessaire lors du démantèlement à proximité des équipements peut modifier une nouvelle fois l'habitat. L'ampleur des travaux sera moindre qu'en phase construction, car aucune construction de chemin n'est prévue et le déboisement sera réalisé sur les sites qui ont déjà été déboisés en phase construction, soit des peuplements de 20 ans. Une fois les travaux de démantèlement terminés, les sites seront remis en production forestière.

L'étendue des activités est limitée aux superficies requises pour la mise en place des infrastructures du parc éolien. La modification de l'habitat est permanente et son intensité est considérée, de façon générale, comme faible en raison de la superficie affectée et des impacts variés du déboisement sur les diverses espèces. L'importance de l'impact sur l'habitat des mammifères terrestres en phase construction est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MODIFICATION DE L'HABITAT
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Mammifères terrestres
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

#### 6.4.5.2 Phase exploitation

La présence des éoliennes pourrait déranger certains mammifères terrestres, par le bruit et le mouvement des pales. Des études sur l'impact du bruit sur les animaux montrent que les espèces réagissent différemment au bruit selon les conditions environnementales et la nature du bruit (Kaseloo & Tyson, 2004). De façon générale, les animaux peuvent s'habituer à différentes sources de bruit, particulièrement à un bruit faible et régulier (Radle, 1998). De plus, l'expérience quotidienne montre que certaines espèces (raton laveur, marmotte, tamia, souris, campagnol, cerf de Virginie et orignal) fréquentent régulièrement les secteurs à proximité d'activités humaines génératrices de bruit (autoroute, chantier de construction et zones industrielles ou commerciales, par exemple).

Différents suivis réalisés dans les parcs éoliens en activité montrent que les mammifères continuent de fréquenter le territoire :

- Un ravage d'orignal peut se situer à une distance inférieure à 500 m d'éoliennes, tel qu'il a été observé dans les parcs éoliens Mont Copper et Mont Miller à Murdochville par le MRNF (Landry & Pelletier, 2007);

- Selon les résultats d'une étude réalisée sur le parc éolien de Carleton, l'influence du parc éolien sur la récolte des orignaux dans le secteur est limitée, car aucune différence significative n'a été observée entre les années précédant la construction et celles pendant l'exploitation du parc éolien (Pelletier & Dorais, 2010);
- Au Vermont, des suivis dans un parc éolien à l'aide d'une caméra munie d'un système de détection du mouvement ont aussi montré que différentes espèces de mammifères fréquentent le territoire à proximité d'éoliennes, et ce, que les pales tournent ou non; entre autres, l'original, le cerf de Virginie, l'ours noir, le coyote, le raton laveur et le renard roux (Wallin, [s. d.]-b, [s. d.]-a).

L'original s'accommode bien de la présence humaine et réagit bien aux modifications apportées à son habitat par la coupe forestière, pourvu qu'une variété de zones dégagées et de massifs d'arbres de forte dimension soit conservée (Environnement Canada & Fédération canadienne de la faune, 2012).

Les éoliennes seront en fonction de façon intermittente durant toute la phase exploitation. Leur bruit et le mouvement des pales seront perceptibles jusqu'à quelques centaines de mètres des équipements. L'importance du dérangement des mammifères terrestres en phase exploitation est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	DÉRANGEMENT PAR LA PRÉSENCE DES ÉOLIENNES
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Mammifères terrestres
<i>Activité</i>	Présence et fonctionnement des équipements
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<b>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

## 6.4.6 Poissons

### 6.4.6.1 Phase construction

La construction et l'amélioration des chemins, incluant l'installation de traverses de cours d'eau, peuvent entraîner un impact potentiel sur l'habitat du poisson, soit un apport de sédiments dans les cours d'eau. Pour éviter cet impact potentiel, les chemins ont été planifiés de manière à réduire le nombre de traverses de cours d'eau et à utiliser le plus possible les chemins existants. Selon les données de la BDTQ, deux traverses de cours d'eau seraient à installer et six traverses existantes pourraient nécessiter une remise en état (volume 2, carte 1).

De plus, les normes prescrites dans le RNI et dans le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001) seront appliquées lors de la construction des chemins et l'installation des ponceaux afin de protéger les cours d'eau et le milieu aquatique. Les *Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 m* seront appliquées, comme le recommande le ministère des Pêches et Océans du Canada, pour permettre le libre passage du poisson

et conserver son habitat (Pêches et Océans Canada, 2010). Des bassins de sédimentation seront construits afin de dévier les eaux des fossés vers la végétation aux approches des cours d'eau.

Afin de documenter la préparation des plans et devis préalables à la demande de certificats d'autorisation, les cours d'eau feront l'objet d'une caractérisation pour vérifier la présence de frayères en aval des traversées de cours d'eau et protéger ces derniers le cas échéant.

Compte tenu de tous ces éléments, l'importance de l'impact sur les poissons et leurs habitats en phase construction est faible. L'impact pourra être perceptible lors de la réalisation de l'activité et sur le tronçon en aval des travaux.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	APPORT DE SÉDIMENTS DANS L'HABITAT DU POISSON
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Poissons
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, installation des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

## 6.4.7 Amphibiens et reptiles

### 6.4.7.1 Phases construction et démantèlement

Les activités de la phase construction pourront entraîner une modification des habitats des amphibiens et reptiles. Ces espèces se trouvent principalement aux abords des plans d'eau et des milieux humides comme les marécages, les étangs et les tourbières. À l'exception de l'installation des traverses de cours d'eau, les activités de construction seront effectuées à plus de 30 m des cours d'eau intermittents et à plus de 60 m des permanents. Les milieux humides ont été évités. Les habitats potentiels pour les amphibiens et les reptiles seront peu modifiés. L'installation de traverses de cours d'eau respectera les exigences du RNI et du *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001).

En phase démantèlement, le déboisement pourra entraîner une modification des habitats pour les amphibiens et les reptiles dans une moindre mesure qu'en phase construction, car ils seront réalisés dans des peuplements de 20 ans à proximité des équipements. De plus, aucune construction de chemin ni aucune installation de traverse de cours d'eau ne sont prévues.

#### *Modification de l'habitat*

La modification de l'habitat sera permanente, elle sera limitée à proximité des équipements, notamment en ce qui concerne les traverses de cours d'eau. L'importance de l'impact sur l'habitat en phases construction et démantèlement est faible.

<b>ÉVALUATION DE L'IMPACT</b>	<b>MODIFICATION DE L'HABITAT</b>
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Amphibiens et reptiles
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, installation ou démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<b>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

### *Dérangement par les activités*

Les activités de construction peuvent perturber la période de reproduction des amphibiens du groupe des anoures (grenouilles et crapauds) en raison du bruit des activités, ou causer la mort de certains individus par la circulation de la machinerie. Leur comportement reproducteur est dépendant du chant, et la réponse à des bruits de nature anthropique est différente selon l'espèce. Les travaux de construction se dérouleront principalement en journée alors que les séances intenses de chant chez les anoures ont plutôt lieu en soirée. De plus, les travaux n'ont pas lieu dans les milieux humides ou à proximité.

Le dérangement sera occasionné en présence des travailleurs sur les aires de travail et sur les chemins dans un territoire sous affectation forestière. Il cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail. L'impact est d'une étendue ponctuelle et de durée temporaire. L'importance de l'impact sur les amphibiens et les reptiles en phases construction et démantèlement est faible.

<b>ÉVALUATION DE L'IMPACT</b>	<b>DÉRANGEMENT PAR LES ACTIVITÉS</b>
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Amphibiens et reptiles
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation ou démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<b>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

## 6.4.8 Espèces fauniques à statut particulier

### 6.4.8.1 Phase construction

#### *Dérangement par les activités*

Comme décrites dans les sections précédentes, les activités de la phase construction peuvent déranger certaines espèces fauniques à statut particulier qui fréquentent les sites à proximité des travaux, en raison du bruit et de la présence de travailleurs et de machinerie. Chez certaines espèces, le bruit occasionne un stress et peut entraîner un déplacement, ce qui peut perturber les périodes de reproduction et d'alimentation ou les activités pour lesquelles les signaux sonores naturels sont importants, comme la communication, la chasse ou la fuite (ISRE, 2000; Radle, 1998; Francis *et al.*, 2009). Les effets du bruit sur les oiseaux semblent différer selon les espèces et le type de bruit (Kasello & Tyson, 2004; Francis *et al.*, 2009).

Le dérangement cessera à la fin des activités et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail et des chemins, dans un environnement où l'activité forestière est omniprésente. L'importance de l'impact sur les espèces fauniques à statut particulier en phase construction est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	DÉRANGEMENT PAR LES ACTIVITÉS
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Espèces fauniques à statut particulier
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Moyenne
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<b>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	Peu important

#### *Modification de l'habitat*

Le déboisement peut modifier l'habitat et entraîner la perte potentielle d'abris pour certaines espèces à statut particulier. Pour plusieurs des espèces à statut particulier dont la présence est possible dans la zone d'étude, aucune confirmation de présence n'a été obtenue lors des inventaires.

Il est peu probable que les habitats des espèces à statut particulier potentiellement présentes dans le domaine du parc éolien subissent un impact significatif lié au déboisement, à l'exception de l'habitat de la grive de Bicknell, dont la présence a été confirmée dans le domaine du parc éolien en 2012 (tableau 6.10).

Tableau 6.10 Impact probable du déboisement sur l'habitat des espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude

Espèce	Espèce observée <sup>a</sup>	Modification significative de l'habitat	Explication
<b>Oiseaux</b>			
Aigle royal	Oui	Non	L'inventaire hélicoptère pour détecter la présence de nids de rapaces n'a révélé aucun nid d'aigle royal dans le domaine du parc éolien ou à proximité. Un nid d'aigle royal est localisé dans la vallée de la rivière de Mont-Louis à environ 20 km des infrastructures du parc éolien (volume 2, carte 5).
Arlequin plongeur	Non	Non	Niche en bordure de larges rivières telles que la rivière Madeleine, à proximité de rapides. Aucun travail n'est prévu dans la vallée de cette rivière.
Engoulevent d'Amérique	Oui	Non	L'engoulevent d'Amérique niche en milieux ouverts comportant peu ou pas de végétation. Cet habitat est absent du secteur d'implantation du parc éolien, outre les secteurs de régénération après coupes forestières, que l'espèce peut utiliser, surtout si le sol est à découvert.
Faucon pèlerin	Oui	Non	L'inventaire hélicoptère pour détecter la présence de nids de rapaces n'a révélé aucun nid de faucon pèlerin à proximité du parc éolien projeté.
Grive de Bicknell	Oui	Oui	L'espèce a été détectée à dix points d'inventaire sur les sommets montagneux du domaine du parc éolien. De nombreux sommets ne sont pas fréquentés par l'espèce. Les peuplements où l'espèce a été entendue sont principalement issus de coupes forestières. Un seul des dix sites où l'espèce a été entendue présente les caractéristiques optimales d'habitat pour cette espèce, et est situé dans une régénération suivant une coupe forestière (volume 2, carte 5 ; volume 3, étude 1).
Hirondelle rustique	Non	Non	Étroitement associée au milieu rural, cette espèce préfère les bâtiments en milieu agricole comme site de nidification. Sa présence dans la zone d'étude est peu probable.
Moucherolle à côtés olive	Non	Non	Le moucherolle à côtés olive fréquente les milieux boisés à proximité d'ouvertures. Il peut ainsi fréquenter les coupes forestières. Le déboisement créera des petites ouvertures et une modification d'habitat. Toutefois, les ouvertures de faibles superficies créent des habitats qui peuvent être favorables à l'espèce comme des lisières de forêts ou des clairières (Gauthier & Aubry, 1995). Cette espèce n'a pas été observée lors des inventaires réalisés en 2012 dans la zone d'étude.
Pygargue à tête blanche	Oui	Non	L'inventaire hélicoptère pour détecter la présence de nids de rapaces n'a révélé aucun nid de pygargue à tête blanche à proximité du parc éolien projeté.
Quiscale rouilleux	Oui	Non	En milieu forestier, l'espèce fréquente des milieux humides forestiers (cours d'eau, tourbières, marais, marécages), habitats qui ne sont pas modifiés par les activités, à l'exception des traversées de cours d'eau.
Sturnelle des prés	Non	Non	Niche dans les champs des régions agricoles. Cet habitat est absent de la zone d'étude. Aucun déboisement n'est prévu dans ce type d'habitat.
<b>Chauves-souris</b>			
Chauve-souris argentée	Non	Non	Espèce migratrice qui utilise les arbres comme abri estival. Aucun enregistrement de cette espèce lors des inventaires dans la zone d'étude. Secteur d'implantation du projet généralement peu propice à la présence de gîtes diurnes, en raison des peuplements en régénération.
Chauve-souris cendrée	Oui	Non	Espèce migratrice qui utilise les arbres comme abri estival. Cette espèce correspond à 0,7 % des cris enregistrés lors de l'inventaire de 2012. Secteur d'implantation du projet généralement peu propice à la présence de gîtes diurnes, en raison des peuplements en régénération.

Espèce	Espèce observée <sup>a</sup>	Modification significative de l'habitat	Explication
Chauve-souris nordique	Oui	Non	Espèce résidente qui utilise les arbres comme abri estival. La superficie déboisée couvre 108,9 ha dans des jeunes peuplements abondants de la zone d'étude. Secteur d'implantation du projet généralement peu propice à la présence de gîtes diurnes, en raison des peuplements en régénération.
Chauve-souris rousse	Oui	Non	Espèce migratrice qui utilise les arbres comme abri estival. Cette espèce correspond à 0,1 % des cris enregistrés lors de l'inventaire de 2012. Secteur d'implantation du projet généralement peu propice à la présence de gîtes diurnes, en raison des peuplements en régénération.
Petite chauve-souris brune	Non	Non	Espèce résidente qui utilise des structures naturelles et anthropiques comme abri estival (cavernes, grottes, mines, ponts, greniers).
Pipistrelle de l'Est	Non	Non	Espèce résidente qui utilise les arbres comme abri estival. Secteur d'implantation du projet généralement peu propice à la présence de gîtes diurnes, en raison des peuplements en régénération. Aucun enregistrement de cette espèce lors des inventaires dans la zone d'étude.
<b>Mammifères terrestres</b>			
Campagnol des rochers	s.o. <sup>b</sup>	Non	Demeure près des sources d'eau en forêt. Domaine vital de moins de 1 ha, donc peu probable dans les aires de travail, situées à plus de 30 m d'un cours d'eau intermittent et de 60 m d'un cours d'eau permanent ou d'un plan d'eau. Les règles du RNI et des <i>Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux</i> seront appliquées lors de la construction des chemins et de l'installation des ponceaux.
Campagnol-lemming de Cooper	s.o.	Non	Fréquente les forêts à proximité des tourbières et des milieux humides herbeux. Les aires de travail sont situées à plus de 150 m de milieux humides.
Cougar de l'Est	s.o.	Non	Domaine vital de 40 à 90 km <sup>2</sup> . Présence peu probable, sauf passage occasionnel. Aucune mention de l'espèce dans la zone d'étude.
Musaraigne de Gaspé	s.o.	Non	Fréquente les forêts matures situées en régions montagneuses où les pentes sont abruptes. La superficie déboisée couvre 108,9 ha, principalement dans de jeunes peuplements abondants de la zone d'étude.
<b>Poissons</b>			
Anguille d'Amérique	s.o.	Non	Fréquente le lac York et la rivière York. Les règles prescrites dans le RNI et dans le guide <i>Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux</i> (MRNFP, 2001) seront appliquées lors de la construction des chemins et de l'installation des ponceaux afin de protéger les cours d'eau et le milieu aquatique.
Ombre chevalier oquassa	s.o.	Non	Fréquente le lac York et ses affluents. Les règles prescrites dans le RNI et dans le guide <i>Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux</i> (MRNFP, 2001) seront appliquées lors de la construction des chemins et de l'installation des ponceaux afin de protéger les cours d'eau et le milieu aquatique. Advenant que des travaux soient nécessaires sur une traverse de cours d'eau située dans la zone de modalités associée au SFI du lac York (volume 2, carte 5), l'initiateur appliquera les modalités d'intervention prescrites par le ministère.

a Espèce dont la présence a été confirmée dans la zone d'étude lors des inventaires réalisés en 2012.

b s.o. : sans objet. Aucun inventaire réalisé pour ces espèces.

La grive de Bicknell a été détectée à 10 sites inventoriés par point d'appel ou par point d'écoute dans le domaine du parc éolien. Ces sites sont situés à des altitudes comprises entre 508 et 800 m (volume 2,

carte 5; volume 3, étude 1). La plupart des sites où la grive a été détectée correspondent à des secteurs de régénération après coupes forestières qui ont parfois fait l'objet d'éclaircie.

Puisque des éoliennes et des chemins sont prévus à proximité des sites où la grive de Bicknell a été détectée (volume 2, carte 5), l'initiateur a procédé à une caractérisation d'habitat de la grive de Bicknell à ces sites afin d'évaluer l'impact du déboisement sur l'habitat de cette espèce. Cet inventaire a été réalisé en juillet 2012 conformément aux directives transmises par le responsable régional du MRNF (C. Pelletier, MRNF, 18 juillet 2012).

- Quatre sites où la grive de Bicknell a été détectée sont localisés dans un habitat présentant des caractéristiques inadéquates pour cette espèce en raison de la faible proportion de sapin baumier dans ces milieux (volume 3, étude 1). Ces habitats sont situés dans des jeunes peuplements résineux en régénération, de 2 à 4 m de haut, issus d'une coupe (en 1988 ou 1990) et ayant subi une éclaircie précommerciale en 2003. Le déboisement et les activités connexes prévues dans ces milieux n'entraîneront pas d'impact significatif sur l'habitat de la grive de Bicknell (volume 2, carte 5).
- Cinq sites où la grive de Bicknell a été détectée sont localisés dans un habitat sous-optimal pour cette espèce (volume 3, étude 1) :
  - Quatre seront modifiés par des travaux d'amélioration de chemins existants qui n'entraîneront pas d'impact significatif pour la grive de Bicknell (volume 2, carte 5). Ces travaux consistent principalement à élargir la surface de roulement;
  - Le cinquième site sera modifié par le déboisement requis pour l'installation d'une éolienne (volume 2, carte 5). Cet habitat est situé dans un jeune peuplement résineux en régénération, de 2 à 4 m de haut, issu d'une coupe en 1988 et ayant subi une éclaircie précommerciale en 2003. Le déboisement représentera un maximum de 1 ha dans un habitat modifié par l'exploitation forestière.
- Un site où la grive de Bicknell a été détectée présente des caractéristiques optimales pour l'espèce. Cet habitat est situé dans un peuplement en régénération issu d'une coupe en 2001 (volume 3, étude 1). Aucun déboisement n'est prévu à moins de 250 m de cet habitat (carte 5).

À l'échelle du projet, le déboisement et les activités connexes couvrent 108,9 ha dans un secteur sous exploitation forestière. Le déboisement sera principalement réalisé dans des jeunes peuplements de 10 à 30 ans, majoritairement des peuplements en régénération issus de coupes forestières, des sapinières et des peuplements mélangés (tableau 6.6). Ces types de peuplements sont abondants dans la zone d'étude (volume 2, carte 3).

Compte tenu de la qualité de l'habitat pour la grive de Bicknell et de l'origine anthropique de cet habitat (activités forestières récentes), l'intensité de l'impact sur l'habitat de la grive de Bicknell en phase construction est faible. L'étendue est ponctuelle. La modification de l'habitat est permanente. L'importance de l'impact sur l'habitat de la grive de Bicknell en phase construction est moyenne.

À titre de mesure d'atténuation particulière, l'initiateur s'engage à éviter de procéder au déboisement durant la période de nidification, soit du 1<sup>er</sup> mai au 15 août, afin de réduire l'impact sur la grive de Bicknell et, à titre préventif, sur les autres espèces d'oiseaux et de chauves-souris à statut particulier dont la présence est possible dans la zone d'étude. Cette mesure couvre également la période de mise bas et d'élevage des jeunes chauves-souris.

Compte tenu de l'évitement de la période de nidification comme mesure d'atténuation, l'impact résiduel sur les espèces à statut particulier en phase construction est peu important, et non significatif pour la plupart des espèces.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MODIFICATION DE L'HABITAT DE LA GRIVE DE BICKNELL
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Espèces fauniques à statut particulier
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Moyenne
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<i>Importance</i>	Moyenne
<i>Mesure particulière</i>	Éviter de déboiser durant la période de nidification des oiseaux (du 1 <sup>er</sup> mai au 15 août).
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

#### 6.4.8.2 Phase exploitation

L'exploitation d'un parc éolien pourrait entraîner des mortalités d'oiseaux et de chauves-souris à statut particulier, qui sont présents ou peuvent être de passage dans le secteur.

L'aigle royal, le faucon pèlerin et le pygargue à tête blanche fréquentent peu la zone d'étude et ces espèces ne nichent pas dans la zone d'étude ni en périphérie. Un nid d'aigle royal est localisé dans la vallée de la rivière de Mont-Louis à environ 20 km des infrastructures du parc éolien (volume 2, carte 5).

L'engoulevent d'Amérique, la grive de Bicknell, le moucherole à côtés olive et le quiscale rouilleux utilisent potentiellement le secteur où seront implantées les éoliennes. Les suivis dans les parcs éoliens en exploitation dans des secteurs montagneux forestiers comparables à la zone d'étude indiquent de faibles taux de mortalité des oiseaux.

Trois ou quatre espèces de chauves-souris à statut particulier sont présentes dans la zone d'étude, soit la chauve-souris nordique, la chauve-souris cendrée, la chauve-souris rousse et, éventuellement, la petite chauve-souris brune. Les études de suivi effectuées dans divers parcs éoliens indiquent que les espèces migratrices sont le plus souvent en cause lors d'épisodes de mortalité près des éoliennes (Arnett *et al.*, 2008; Johnson *et al.*, 2003; Stantec Consulting, 2012). Ces espèces représentent moins de 1,1 % des vocalises enregistrées au cours de l'inventaire en 2012 dans la zone d'étude. Les chauves-souris fréquentent peu la zone d'étude, leur présence est limitée à une courte période et aucun couloir de migration n'a été détecté.

De plus, la mortalité d'oiseaux et de chauves-souris associée à la présence d'éoliennes est généralement faible dans l'est de l'Amérique du Nord, notamment au Québec (tableaux 6.8 et 6.9). Ainsi, la probabilité que ces animaux entrent en collision avec les éoliennes est faible et limitée à une courte période de l'année. L'intensité de l'impact est faible. Étant donné le caractère ponctuel et intermittent de l'impact et sa durée permanente, l'importance de l'impact sur la mortalité des oiseaux et des chauves-souris à statut particulier en phase exploitation est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MORTALITÉ DES OISEAUX ET CHAUVES-SOURIS À STATUT PARTICULIER LIÉE AUX ÉQUIPEMENTS
Phase	Exploitation
Composante	Espèces fauniques à statut particulier
Activité	Présence et fonctionnement des équipements
Valeur	Grande
Intensité	Faible
Ampleur	Moyenne
Étendue	Ponctuelle
Durée	Permanente
Fréquence	Intermittente
Importance	Faible
Mesure particulière	-
Impact résiduel	Peu important

## 6.5 Impact sur le milieu humain

### 6.5.1 Contexte socioéconomique

#### 6.5.1.1 Phase construction

L'investissement total pour la réalisation du projet de parc éolien du Mont-Rothery est évalué à 190 millions de dollars. Durant la phase construction, jusqu'à 150 personnes provenant de différents corps de métiers œuvreront sur le chantier. Les activités de la phase construction nécessiteront donc l'embauche de plusieurs travailleurs de la région ou d'ailleurs, selon le bassin de main-d'œuvre disponible et les compétences et la formation. Les principaux entrepreneurs et travailleurs qui seront recherchés sont ceux oeuvrant dans les domaines suivants : arpentage, déboisement, génie civil, travaux mécaniques et électriques, construction de chemins, machinerie lourde, entretien des véhicules lourds.

L'initiateur souhaite favoriser les retombées locales et régionales. Les travailleurs et les entreprises de Murdochville et des deux MRC concernées seront, à compétence, formation et prix égaux, favorisés.

Des retombées indirectes reliées à l'achat de matériaux, d'essence et de fournitures ainsi qu'à l'hébergement et à la restauration des travailleurs non résidents sont également attendues dans la région et à Murdochville.

L'activité économique liée à la construction du parc éolien du Mont-Rothery s'intégrera dans la poursuite du développement éolien en Gaspésie avec la construction depuis 2005 de nombreux parcs éoliens, et du développement de l'expertise régionale dans ce domaine. L'appel d'offres d'Hydro-Québec (A/O 2005-03) contient une obligation d'achat en Gaspésie et dans la MRC de Matane d'au moins 30 % des dépenses reliées aux coûts des éoliennes. De plus, 60 % du coût total du parc éolien doit être investi au Québec.

L'impact en termes de création d'emplois et de retombées économiques est de nature positive, l'intensité est jugée moyenne, l'étendue est régionale et sa durée est temporaire. L'importance de l'impact sur le contexte socioéconomique sera forte et positive.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	CRÉATION D'EMPLOIS ET RETOMBÉES ÉCONOMIQUES
Phase	Construction
Composante	Contexte socioéconomique
Activité	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation des équipements, restauration des aires de travail
Valeur	Grande
Intensité	Moyenne
Ampleur	Forte
Étendue	Régionale
Durée	Temporaire
Fréquence	Continue
Importance	Forte (positive)
Mesure particulière	-
Impact résiduel	Important (positif)

### 6.5.1.2 Phase exploitation

Des activités d'entretien et de maintenance d'éoliennes seront réalisées sur une base régulière en phase exploitation. Entre 5 et 7 personnes travailleront à l'entretien du parc éolien pour une durée de 20 ans. Le travail se fera à partir d'un bâtiment de service qui sera situé à proximité du parc éolien.

Le parc éolien du Mont-Rothery sera entièrement situé en territoire public. À ce titre, un loyer annuel de 383 172 \$ indexé annuellement sera versé au MRN, le tarif applicable à l'obtention des droits fonciers sur le domaine du parc éolien étant calculé selon la capacité de production de l'éolienne à un taux de 5 187 \$ par MW (MRN, 2003-2012c).

De plus, l'initiateur propose de verser des contributions volontaires annuelles indexables de 2 500 \$ par MW installé à chacune des deux MRC en fonction de la répartition des éoliennes sur leur territoire respectif, et ce, durant la phase exploitation qui durera 20 ans.

L'impact du parc éolien en termes de création d'emplois et de retombées économiques est de nature positive. L'intensité de l'impact est moyenne. L'étendue de l'impact est régionale et sa durée est permanente (tout au long de la phase exploitation). L'importance de l'impact économique et social en phase exploitation est forte et positive.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	CRÉATION D'EMPLOIS ET RETOMBÉES ÉCONOMIQUES
Phase	Exploitation
Composante	Contexte socioéconomique
Activité	Présence et fonctionnement des équipements, transport et circulation, entretien des équipements
Valeur	Grande
Intensité	Moyenne
Ampleur	Forte
Étendue	Régionale
Durée	Permanente
Fréquence	Continue
Importance	Forte (positive)
Mesure particulière	-
Impact résiduel	Important (positif)

### 6.5.1.3 Phase démantèlement

Les travaux de démantèlement nécessiteront la circulation de travailleurs et l'utilisation de machinerie lourde et de camion pour le transport des pièces et des matériaux qui devront être retirés du site. La phase démantèlement engendrera des emplois sur une période plus courte qu'en phase construction, période dont la durée sera déterminée ultérieurement.

Le démantèlement du parc éolien entraînera la perte des emplois permanents (entre 5 et 7) liés à l'exploitation du parc éolien. Les communautés devront composer avec une baisse de revenu liée à l'arrêt de l'exploitation du parc éolien, des contributions annuelles et des dépenses d'entretien.

Cet impact est d'intensité faible, d'étendue locale et de durée temporaire, car il s'atténuera progressivement avec le remplacement des emplois. L'importance de l'impact sur le milieu en phase démantèlement est moyenne.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	CRÉATION D'EMPLOIS, RETOMBÉES ÉCONOMIQUES ET PERTES DE REVENUS
Phase	Démantèlement
Composante	Contexte socioéconomique
Activité	Déboisement et activités connexes, transport et circulation, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
Valeur	Grande
Intensité	Faible
Ampleur	Moyenne
Étendue	Locale
Durée	Temporaire
Fréquence	Continue
Importance	Moyenne
Mesure particulière	-
Impact résiduel	Important

### 6.5.2 Utilisation du territoire

Le tableau 6.11 présente les distances entre les éoliennes du parc éolien du Mont-Rothery et différentes composantes du milieu.

**Tableau 6.11** Distance approximative entre l'éolienne la plus proche des différentes composantes du milieu humain – Parc éolien du Mont-Rothery

Élément	N° de l'éolienne	Distance approximative (m)
Périmètre d'urbanisation de Murdochville	24	5 425
Bâtiment d'accueil du Centre de plein air du Lac York	21	860
Chalets du Centre de plein air du Lac York	21	685
Terrain de camping du lac York	24	1 025
Centre de ski du mont Miller	11	4 900
Terrain de golf de Murdochville	25	2 200
Route 198	25	1 600
Sentier de randonnée	25	2 025

Élément	N° de l'éolienne	Distance approximative (m)
Sentier de motoneige	24	1 325
Sentier de VTT	24	1 325
Sommet du mont York (secteur de ski hors piste de Chic-Chac)	11	2 175
Éolienne du parc éolien Mont Miller	24	3 525
Baux de villégiature :		
Entre l'éolienne 24 et 25, no 132198	24	604
Lac Creux, n° 130614	27	755
Lac Creux, n° 132661	27	842
Lac Creux, n° 132721	27	939
Lac York, n° 138784	23	773
Lac York, n° 138783	22	812
Lac York, n° 138783	21	1 035
Lac York, n° 138782	21	1 038
Lac York, n° 138781	21	1 045
Lac York, n° 138780	21	1 053
Lac York, n° 138779	21	1 064
Lac York, n° 138778	21	1 055
Lac York, n° 138777	21	1 092
Lac York, n° 138776	21	1 119
Lac York, n° 138775	21	1 118
Lac York, n° 138774	21	1 129
Lac York, n° 138773	21	1 142
Lac York, n° 138772	21	1 177
Lac York, n° 138771	21	1 211
Lac York, n° 138770	21	1 239
Lac de la Cache, n° 132784	1	1 397
Lac à Didier, n° 130652	2	1 897
Sud du Quatrième lac York, n° 132205	5	2 097
Nord du Quatrième lac York, n° 132422	4	2 338
Bail d'abri sommaire :		
Ouest du lac de la Cache, n°132482	1	501
Nord de la coulée des Sœurs, n° 132178	30	506
Nord du domaine, n° 132078	33	1 945

### 6.5.2.1 Phases construction et démantèlement

La construction du parc éolien pourrait avoir un impact sur les utilisateurs du territoire, principalement en raison du dérangement causé par la circulation accrue et la présence de machinerie et de véhicules lourds. Le territoire est utilisé principalement pour les activités forestières, la chasse et la pratique de la motoneige et du VTT. Le domaine du parc éolien compte 18 baux de location dispersés sur le territoire, soit 7 à des fins de villégiature, 3 à des fins d'abri sommaire en forêt, 6 liés à l'implantation d'équipements

de mesure des vents, 1 à des fins d'utilité publique et 1 à des fins de conservation et de protection de la forêt (volume 2, carte 6).

Les impacts du bruit sur les détenteurs des baux de villégiature et autres utilisateurs du territoire sont traités dans la section spécifique à la composante climat sonore.

#### *Accès et circulation – Routes 198 et G-103*

L'accès au domaine du parc éolien devrait s'effectuer par les routes 198 et G-103. Le transport des pièces d'éoliennes, qui proviendront de Gaspé (pales), Matane (tours), New Richmond (convertisseurs) et d'un port à confirmer (nacelles), occasionnera une augmentation du nombre de camions le long de ces routes. Il est estimé que 333 voyages de camions seront nécessaires au transport des pièces des 37 éoliennes, répartis sur une période allant d'avril 2014 à novembre 2015 (tableau 3.5). À ceci s'ajouteront les voyages de bétonnières (estimés à 1 665 au total) dont la provenance (site de fabrication du béton) reste à déterminer, de même que les voyages additionnels (environ 200) pour transporter la machinerie lourde et les autres équipements.

En moyenne sur une base annuelle, 1 000 véhicules circulent quotidiennement sur la route 198 entre Murdochville et Gaspé, tandis que 570 véhicules empruntent quotidiennement le tronçon de cette même route entre Saint-Maxime-du-Mont-Louis et Murdochville. Sur la route G-103, le débit journalier moyen annuel est d'environ 170 véhicules. Les routes 198 et G-103 sont caractérisées par un fort achalandage de véhicules lourds.

Les activités de transport respecteront la réglementation en vigueur. L'initiateur appliquera les mesures de sécurité relatives au transport des convois de camions ou des camions hors normes. Au besoin, les camions transportant des chargements hors normes seront accompagnés d'une escorte routière. Les trajets pour le transport des pièces d'éoliennes devront être soumis à une évaluation du MTQ, qui émettra des directives de sécurité et un permis.

Aucune résidence n'est située directement aux abords de la route G-103 qui permet d'accéder au parc éolien (volume 2, carte 6). Une signalisation appropriée sera installée à l'entrée et à l'intérieur du chantier de construction.

Le calendrier des travaux pourra être rendu disponible aux intervenants et utilisateurs du milieu sur le site Internet d'EDF EN Canada. De plus, un bulletin de liaison sera distribué périodiquement aux résidents de Murdochville et des environs avant et pendant la période de construction. Il contiendra des informations sur le transport et la planification des travaux.

#### *Accès et circulation – Chemins forestiers*

Les chemins forestiers situés à l'intérieur du domaine du parc éolien demeureront accessibles à tous les usagers du territoire. La présence de machinerie occasionnera au besoin des interruptions temporaires de la circulation dans certaines zones du chantier, par mesure de sécurité. L'accès à l'environnement immédiat des aires de travail pour l'implantation des éoliennes sera temporairement restreint lors de certaines activités comme l'érection des tours et des rotors, afin d'assurer la sécurité des lieux.

#### *Accès et circulation – Sentiers récréatifs*

Les chemins du parc éolien croisent un sentier de motoneige et de VTT. L'accès aux sentiers sera maintenu en tout temps. Afin de favoriser l'harmonisation des travaux de construction avec la pratique des

activités de motoneige et de VTT, de même que la sécurité des usagers, l'initiateur collaborera avec les clubs responsables de ces sentiers. Ils pourront déterminer conjointement les mesures d'atténuation les plus appropriées, par exemple laisser les sentiers libres de tout déchet de coupe, aménager des accès en bordure de chemins, niveler le talus, installer une signalisation à l'intersection du chemin et du sentier et aménager un tracé alternatif temporaire.

#### *Activités forestières*

Bien que le secteur d'implantation du parc éolien ait déjà fait l'objet de récolte forestière et que de nombreux chemins y soient déjà construits, les travaux de construction du parc éolien seront harmonisés, dans la mesure du possible, avec les travaux forestiers prévus sur le territoire. À cet effet, l'initiateur demeurera en communication avec le gestionnaire du territoire forestier, le MRN.

#### *Baux de villégiature et d'abri sommaire*

Les détenteurs des baux de villégiature et d'abris sommaires dans le domaine du parc éolien pourront y accéder en tout temps. Les mesures décrites ci-dessus seront mises en application.

En périphérie du domaine du parc éolien, 15 baux de villégiature ont été émis par le MRN sur la rive est du lac York entre 1999 et 2007 (volume 2, carte 6). Quelques chalets ou camps ont été construits sur les terrains associés à ces baux, bien que la plupart demeurent inoccupés. Aucune utilisation du chemin donnant accès à ces baux à partir de la route 198 n'est prévue pour la construction du parc éolien.

#### *Chasse*

Le territoire correspondant au domaine du parc éolien est fréquenté par des chasseurs de la région, principalement pour la chasse à l'orignal. Durant la période de chasse à l'orignal, la planification des travaux sera ajustée pour permettre la pratique de cette activité en toute sécurité. Les travaux de construction du parc éolien seront arrêtés durant la semaine de chasse à l'orignal à l'arme à feu, à titre de mesure d'atténuation particulière.

#### *Centre de plein air du Lac York*

Le Centre de plein air du Lac York est situé à l'extérieur du domaine du parc éolien. Des services d'hébergement (chalet et camping) y sont fournis en lien avec des activités de pêche. Le chemin d'accès au Centre de plein air du Lac York ne sera pas emprunté pour la construction du parc éolien. Aucun impact significatif n'est attendu sur les activités réalisées au centre de plein air. Toutefois, à titre de bon citoyen corporatif, l'initiateur maintiendra une communication régulière avec le gestionnaire du centre de plein air afin de l'informer du calendrier des travaux de construction du parc éolien. Les éoliennes les plus près sont situées au sommet de la montagne, à plus de 773 m.

#### *Impacts sur l'utilisation du territoire*

L'impact prévu de la construction du parc éolien sur les diverses utilisations du territoire et l'accessibilité à celui-ci est d'intensité moyenne. Les travaux de construction seront temporaires, intermittents et d'étendue ponctuelle. Grâce aux mesures d'atténuation courantes et particulières qui seront appliquées par l'initiateur, par exemple la mise en place d'un comité de liaison qui permettra une communication directe avec le milieu pendant la phase construction, l'importance de l'impact résiduel sur l'utilisation du territoire en phase construction sera faible.

Les activités en phase démantèlement pourront créer des impacts de même nature qu'en phase construction, mais d'intensité et de durée réduites. La phase démantèlement sera de courte durée et nécessitera moins d'équipements et de machinerie lourde qu'en phase construction.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	ACCESSIBILITÉ ET PERTURBATION DES ACTIVITÉS FORESTIÈRES, RÉCRÉATIVES, DE VILLÉGIATURE ET DE CHASSE
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Utilisation du territoire
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation ou démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Moyenne
<i>Ampleur</i>	Moyenne
<i>Étendue</i>	Locale
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<b>Importance</b>	<b>Moyenne</b>
<i>Mesures particulières</i>	Mettre en place un comité de liaison. Mettre en place une signalisation aux endroits stratégiques afin d'assurer la sécurité des utilisateurs du territoire et des travailleurs du chantier du parc éolien. Planifier les travaux en fonction des activités de chasse à l'original à l'arme à feu. Dans la mesure du possible, les travaux de construction seront arrêtés pour cette période. Identifier, avec les clubs de motoneige et de VTT, les mesures particulières permettant de réduire l'impact sur ces activités (signalisation, modification temporaire d'un tracé de sentier, aménagement de l'intersection du chemin et du sentier).
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

### 6.5.3 Infrastructures d'utilité publique

#### 6.5.3.1 Phases construction et démantèlement

La circulation des véhicules lourds et hors normes nécessaires au transport des équipements pourra entraîner des bris sur les chemins forestiers et les routes empruntées. Dans la mesure où une détérioration résulterait des travaux de construction du parc éolien, l'initiateur effectuera les réparations aux chemins forestiers et aux tronçons des routes 198 et G-103 qui auront été utilisés. Ils seront remis à un niveau de qualité au moins égale à celle d'avant le projet. La qualité de nombreux chemins forestiers sera améliorée pour les besoins du parc éolien. Les camions de transport des pièces d'éoliennes qui dépasseront les normes en vigueur devront détenir un permis et se conformer au *Règlement sur le permis spécial de circulation d'un train routier* (c. C-24.2, r.36). Les trajets empruntés seront soumis au MTQ.

Les activités de transport se conformeront à la réglementation en vigueur et des mesures de sécurité seront mises en place au besoin. En phase construction, le béton pourrait provenir de sites de fabrication temporaires situés dans le domaine parc éolien ou ailleurs à proximité du site d'implantation des éoliennes.

L'intensité de l'impact est faible. L'étendue de l'impact est locale et sa durée, temporaire. L'importance de l'impact sur les routes locales en phases construction et démantèlement est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	BRIS POTENTIEL AUX ROUTES 198 ET G-103 ET AUX CHEMINS FORESTIERS
Phase	Construction et démantèlement
Composante	Infrastructures d'utilité publique
Activité	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation ou démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
Valeur	Moyenne
Intensité	Faible
Ampleur	Faible
Étendue	Locale
Durée	Temporaire
Fréquence	Intermittente
Importance	Faible
Mesure particulière	-
Impact résiduel	Peu important

## 6.5.4 Climat sonore

### 6.5.4.1 Phases construction et démantèlement

Les activités des phases construction et démantèlement peuvent entraîner une augmentation du niveau sonore ambiant. Cette augmentation est principalement attribuable aux activités de transport et à l'utilisation de la machinerie lourde pour la réalisation des travaux.

Les activités de construction seront limitées aux aires de travail et aux chemins localisés dans les TNO Mont-Albert et Collines-du-Basque. Aucune résidence permanente n'est située dans le domaine du parc éolien, ni le long des chemins à construire ou à améliorer. Les travaux de construction seront effectués en territoire forestier à plus de 5 km du périmètre urbain de la municipalité de Murdochville et à plus de 600 m du bail de villégiature le plus près.

Dans les secteurs sensibles comme les terrains sous bail de villégiature, l'impact sonore généré par la construction et le démantèlement du parc éolien devra être en deçà des niveaux prescrits par la politique sectorielle *Limites et lignes directrices préconisées par le MDDEP relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction* (MDDEP, 2007). Ces limites sont de 55 dBA (L<sub>Ar, 12h</sub>) le jour (7 h à 19 h) et de 45 dBA (L<sub>Ar, 1h</sub>) la nuit (19 h à 7 h). Une surveillance du climat sonore sera réalisée lors des principales activités qui génèrent du bruit. Les prises de mesure seront effectuées dans les secteurs sensibles.

Étant donné que le chemin d'accès au parc éolien ne comporte aucune résidence et que les éoliennes sont situées à distance des baux de villégiature (à environ 600 m du plus proche bail, auquel aucun camp n'est associé, et à environ 755 m du second plus proche), l'intensité de l'impact est faible. L'étendue de l'impact est ponctuelle et sa durée, temporaire. L'importance de l'impact sur le climat sonore lors des phases construction et démantèlement est faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	BRUIT ÉMIS LORS DES ACTIVITÉS
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Climat sonore
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, transport et circulation, installation ou démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<i>Importance</i>	Faible
<i>Mesure particulière</i>	-
<i>Impact résiduel</i>	Peu important

#### 6.5.4.2 Phase exploitation

Le bruit émis par une éolienne est produit par le mouvement des pales, par la boîte d'engrenage et par la génératrice. Le parc éolien est situé en milieu forestier non habité, sous affectation forestière. L'éolienne la plus près d'un bail de villégiature se situe à environ 600 m de ce dernier, auquel aucun camp n'est associé.

#### Niveaux sonores à respecter

La note d'instructions sur le bruit du MDDEP (2006) sert de guide afin d'évaluer l'impact sonore. Cette note fixe des niveaux de bruit maximaux acceptables, en provenance de sources fixes, variant en fonction de la période de la journée et de la catégorie de milieu récepteur (tableau 6.12). Lorsque la moyenne horaire du bruit ambiant initial (caractérisation avant projet) est plus élevée que le niveau sonore fixé par la note, c'est cette moyenne qui doit plutôt être respectée.

Des catégories de zones réceptrices sont établies en vertu des usages permis par règlement de zonage. Lorsqu'un territoire ou une partie de territoire n'est pas zoné tel qu'il est prévu à l'intérieur d'une municipalité, les usages et l'affectation du territoire guident la détermination de la zone réceptrice.

Le domaine du parc éolien est situé sur un territoire où l'affectation définie dans les schémas d'aménagement des MRC de La Côte-de-Gaspé et de La Haute-Gaspésie est forestière. Certaines activités récréatives (villégiature, chasse, sentiers) et commerciales (mât de mesure de vent, éoliennes) y sont également exercées. Compte tenu de l'affectation du territoire et des usages permis dans les TNO, aucune des utilisations suivantes citées dans la note d'instructions sur le bruit n'est autorisée dans le domaine du parc éolien : habitation unifamiliale isolée, jumelée ou en logements multiples, école, hôpital ou autre établissement de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Ainsi, la seule catégorie de zones réceptrices dont la définition correspond aux usages du domaine du parc éolien est la zone réceptrice III. Dans cette zone, les niveaux sonores produits par le parc éolien et le poste de raccordement, à un point de réception donné, seront comparés au critère de 55 dB<sub>A</sub> le jour et de 50 dB<sub>A</sub> la nuit. Bien que le domaine du parc éolien corresponde à une zone réceptrice III par définition, l'initiateur tentera d'atteindre, pour une zone sensible où un camp est associé à un bail de villégiature, des niveaux sonores inférieurs au critère de 45 dB<sub>A</sub> le jour et de 40 dB<sub>A</sub> la nuit, soit les critères utilisés habituellement pour une zone de catégorie I destinée à des habitations unifamiliales.

Tableau 6.12 Niveau sonore par zone – Note d'instructions sur le bruit

Zone réceptrice	Jour (7 h à 19 h) dBA	Nuit (19 h à 7 h) dBA
<b>Zones sensibles</b>		
I Territoire destiné à des habitations unifamiliales isolées ou jumelées, à des écoles, hôpitaux ou autres établissements de services d'enseignement, de santé ou de convalescence. Terrain d'une habitation existante en zone agricole.	45	40
II Territoire destiné à des habitations en unités de logements multiples, à des parcs de maisons mobiles, à des institutions ou à des campings.	50	45
III Territoire destiné à des usages commerciaux ou à des parcs récréatifs. Toutefois, le niveau de bruit prévu pour la nuit ne s'applique que dans les limites de propriété des établissements utilisés à des fins résidentielles. Dans les autres cas, le niveau maximal de bruit prévu le jour s'applique également la nuit.	55	50
<b>Zones non sensibles</b>		
IV Territoire zoné pour des fins industrielles ou agricoles. Toutefois, sur le terrain d'une habitation existante en zone industrielle et établie conformément aux règlements municipaux en vigueur au moment de sa construction, les critères sont de 50 dBA la nuit et 55 dBA le jour.	70	70

Source : (MDDEP, 2006)

Ces niveaux maximaux sont applicables au bruit provenant uniquement des éoliennes, sans la contribution des autres sources de bruit dans le secteur. Ils sont exprimés en termes de niveau acoustique d'évaluation ( $L_{Ar, 1h}$ ). Le niveau acoustique d'évaluation ( $L_{Ar, 1h}$ ) est le niveau de pression acoustique équivalent horaire pondéré A prévu, auquel on ajoute des termes correctifs lorsqu'ils sont applicables. Ces termes correctifs portent sur les bruits d'impact ( $K_I$ ), les bruits à caractère tonal ( $K_T$ ) et certaines situations spéciales ( $K_S$ ), tels les bruits perturbateurs comportant des éléments verbaux, musicaux ou porteurs d'information (signaux sonores) ou les bruits à basse fréquence.

Dans le cas du parc éolien du Mont-Rothery, le bruit émis par l'opération des éoliennes ne devrait comporter ni bruit d'impact ( $K_I = 0$ ) ni bruit à caractère tonal ( $K_T = 0$ ). Concernant le terme correctif appliqué pour certaines situations spéciales ( $K_S$ ), un terme correctif  $K_S = + 5$  pour bruit de basse fréquence pourrait être applicable si la différence entre le niveau de bruit pondéré C ( $L_{Ceq}$ , dBC) et le niveau de bruit pondéré A ( $L_{Aeq}$ , dBA) est supérieure ou égale à 20 dB.

Afin de vérifier le critère de bruit de basse fréquence, les niveaux de bruit projetés du parc éolien ont été calculés en dBA ( $L_{Aeq}$ ) et en dBC ( $L_{Ceq}$ ). À tout point d'évaluation, le bruit émis par les éoliennes n'est pas un bruit de basse fréquence tel que défini dans la note d'instructions. Le terme correctif  $K_S$  est donc nul. Par conséquent, à l'étape de la simulation sonore, aucun terme correctif  $K_I$ ,  $K_T$  ou  $K_S$  n'a été appliqué. Dans le cas du parc éolien du Mont-Rothery, le niveau acoustique d'évaluation  $L_{Ar}$  est égal au niveau de bruit projeté du parc  $L_{Aeq}$ .

#### Modélisation de l'émission sonore du parc éolien

Dans le but d'évaluer l'émission sonore du parc éolien, une modélisation a été réalisée conformément à la norme ISO 9613-2 *Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre – Partie 2 : Méthode générale de calcul* (ISO, 1996) (volume 2, carte 10). La modélisation du climat sonore a été réalisée à partir des spécifications fournies par le fabricant d'éoliennes. La méthode de calcul utilisée a permis de prédire le niveau sonore moyen continu équivalent pondéré A,  $L_{Aeq}$  (tel qu'il est décrit dans les parties 1 à 3 de la norme ISO 9613-2).

Cette méthode tient compte de la puissance sonore par bandes de fréquences des sources de bruit et d'un vent portant, pour chacune des éoliennes, vers chacun des récepteurs ainsi que des atténuations obtenues par la dispersion (distance source vs récepteur), la diffraction (effet-écran des obstacles comme la topographie du site) et l'absorption du type de terrain. Les niveaux calculés sont représentatifs des émissions sonores maximales du parc éolien, puisqu'ils tiennent compte d'un facteur d'utilisation de 100 % (les éoliennes du parc éolien fonctionnant toutes simultanément à leur puissance maximale) et d'un vent propageant le bruit de chaque éolienne, peu importe sa situation géographique par rapport à un même récepteur, vers ce récepteur. L'atténuation du bruit que procure le feuillage des arbres n'a pas été considérée.

Les paramètres utilisés pour les calculs sont les suivants :

- Modèle d'éolienne : REpower MM-92 de 2 MW;
- Nacelle à 80 m du sol;
- Niveau de puissance acoustique maximale des éoliennes : 105 dB<sub>A</sub>;
- Nombre d'éoliennes : 37;
- Topographie : courbes de niveau aux 10 m;
- Sol avec un pourcentage absorbant de 60 %;
- Température de 10 °C et humidité relative de 70 %;
- Poste de raccordement avec un transformateur électrique 161 / 34,5 kV : 102 dB<sub>A</sub>.

Les résultats de la modélisation représentent les niveaux sonores perçus à l'extérieur des habitations. Une atténuation supplémentaire s'ajoute pour les intensités sonores à l'intérieur des bâtiments. Cette valeur d'atténuation est d'environ 10 dB<sub>A</sub> (norme ISO/R 1996-1971).

La carte 10 présente les contours isophoniques de 40 et 50 dB<sub>A</sub> relatifs à la propagation du bruit émis par les éoliennes.

Cette modélisation montre que, dans des conditions de propagation favorables, les niveaux sonores anticipés du parc éolien respectent le seuil de 50 dB<sub>A</sub> pour l'ensemble des récepteurs (baux de villégiature) et pour les chalets en bordure du lac York. De plus, les récepteurs sensibles se trouvent sous la limite de 40 dB<sub>A</sub>. Aucun chalet ou camp n'est associé au bail à des fins de villégiature situé entre les éoliennes 24 et 25. Quelques caches de chasse sont présentes le long du sentier d'accès. Les éoliennes sont situées à plus de 600 m des baux de villégiature situés dans le domaine du parc éolien ou au lac York.

En milieu forestier, plus le vent est fort, plus les niveaux sonores ambiants sont élevés en raison, entre autres, du mouvement des feuilles dans les arbres. Le bruit des éoliennes étant produit lors de périodes venteuses, l'émission sonore des éoliennes sera en partie masquée. La perception des niveaux sonores émis par les éoliennes variera pour les usagers temporaires du territoire en fonction de leur localisation et des conditions météorologiques.

L'intensité de l'impact sonore sera faible considérant que le niveau de bruit demeure en deçà des niveaux proposés dans la note d'instructions sur le bruit (MDDEP, 2006). L'étendue de l'impact sera ponctuelle (le bruit est circonscrit à proximité des éoliennes), la durée permanente et la fréquence d'émission et de perception, intermittente.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	BRUIT ÉMIS PAR LES ÉOLIENNES
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Climat sonore
<i>Activité</i>	Présence et fonctionnement des équipements
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Ponctuelle
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<b><i>Importance</i></b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b><i>Impact résiduel</i></b>	<b>Peu important</b>

## 6.5.5 Paysages

### 6.5.5.1 Évaluation de la résistance des unités de paysage

La zone d'étude paysagère comporte des unités de paysage qui opposent des résistances variant de très faible à forte relativement à l'implantation du parc éolien projeté (tableau 6.13). Les cinq unités qui démontrent une forte résistance sont les paysages dont la qualité esthétique est élevée, qui regroupent une concentration significative d'observateurs potentiels et qui offrent une grande accessibilité visuelle limitant les possibilités de dissimuler les infrastructures projetées. Les paysages au relief irrégulier et présentant un couvert boisé ou de friche relativement dense, favorisent la dissimulation partielle ou complète des infrastructures et opposent une résistance moindre. Les paysages déjà caractérisés par la présence d'infrastructures similaires favorisent l'insertion des éoliennes projetées et opposent aussi une résistance moindre. L'analyse de ces résistances est détaillée ci-après.

Tableau 6.13 Résistance des unités de paysage

Unité de paysage	Simulation visuelle n°	Importance de l'impact appréhendé			Valeur de l'unité			Résistance
		Capacité absorption	Capacité insertion	Importance	Qualité intrinsèque	Intérêt du milieu	Valeur	
U – Murdochville	-	Forte	Forte	Faible	Moyenne	Grand	Moyenne	Faible
L1 – lac au Diable	-	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
L2 – lac York	1 à 4	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
V1 –vallée de la rivière Madeleine	-	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
V2 – vallée de la rivière de la Grande-Vallée	-	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
V3 – vallée de la rivière à l'Eau Claire	-	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Moyen	Moyenne	Moyenne
V4 – vallée du ruisseau Holland	7 et 8	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Moyen	Moyenne	Moyenne
V5 – vallée de la rivière des Béland	-	Forte	Moyenne	Faible	Grande	Moyen	Moyenne	Faible
V6 – vallée de la rivière York	5	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	Forte
C1– collines	-	Forte	Faible	Moyenne	Moyenne	Grand	Moyenne	Moyenne
C2 – collines	-	Forte	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyen	Moyenne	Moyenne
C3 – collines	-	Forte	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyen	Moyenne	Moyenne
C4 – collines	-	Forte	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyen	Moyenne	Moyenne
C5 – collines	-	Forte	Moyenne	Faible	Moyenne	Moyen	Moyenne	Faible
C6 – collines	-	Forte	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyen	Moyenne	Moyenne
C7 – collines	-	Forte	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyen	Moyenne	Moyenne
C8 – collines	-	Forte	Moyenne	Faible	Moyenne	Grand	Moyenne	Faible
M1 – ouest	-	Forte	Forte	Faible	Moyenne	Faible	Faible	Très faible
M2 – mont Rothery	6	Forte	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyen	Moyenne	Moyenne

**Résistance forte**

*Paysages lacustres du lac au Diable (L1) et du lac York (L2)*

Ces deux paysages lacustres, dominés par un plan d'eau, offrent une forte résistance au regard de l'implantation du parc éolien : ils ont une grande qualité intrinsèque, des villégiateurs et autres usagers soucieux de la qualité de leur encadrement visuel leur portent de l'intérêt et les gestionnaires du milieu les reconnaissent comme des secteurs de villégiature regroupée. L'impact appréhendé pour ces unités est jugé moyen. La configuration de ces paysages lacustres, circonscrits de versants accentués et boisés, oriente les vues de chacun de ces paysages vers le plan d'eau lui-même et au-dessus des montagnes, offrant ainsi une capacité d'absorption jugée moyenne. Ces unités sont déjà caractérisées par la présence d'éoliennes, ce qui favorise l'insertion de nouvelles structures sans modifier le caractère actuel du paysage.

*Paysages de vallée de la rivière Madeleine (V1) et de la rivière York (V6)*

Une forte résistance est attribuée à ces deux paysages de vallées. Les versants évasés et majoritairement boisés qui définissent ces deux vallées favorisent la dissimulation des infrastructures projetées. Le caractère naturel de ces unités contraste avec le caractère moderne des infrastructures projetées et limite leur capacité d'insertion. L'importance de l'impact appréhendé est donc jugée moyenne.

Par contre, ces vallées sont valorisées pour leurs qualités halieutiques et l'intérêt qu'on leur porte est élevé. Elles sont toutes deux fréquentées par des pêcheurs sportifs, des motoneigistes et des motoquadistes. La vallée de la rivière York est de plus fréquentée par des golfeurs. Les deux vallées sont traversées par la route 198, un circuit panoramique qui accueille quotidiennement des observateurs occasionnels.

#### *Paysages de vallée de la rivière de la Grande-Vallée (V2)*

Les versants évasés majoritairement boisés qui définissent la vallée de la rivière de la Grande-Vallée favorisent la dissimulation des infrastructures projetées. En contrepartie, les enclaves agricoles offrent une grande accessibilité visuelle, d'où l'attribution d'une moyenne capacité d'absorption. Ce paysage de vallée, sur son versant est, est déjà caractérisé par la présence d'une ligne électrique avec une emprise déboisée. Ce qui favorise l'insertion des composantes projetées. D'où l'importance de l'impact appréhendé jugée moyenne. La qualité intrinsèque de ce paysage de vallée est élevée tout comme l'intérêt que lui portent les résidents établis dans les enclaves agricoles et le long du chemin G-103. Une forte résistance est ainsi attribuée à ce paysage de vallée.

#### *Résistance moyenne*

#### *Paysage de vallée de la rivière à l'Eau Claire (V3) et du ruisseau Holland (V4)*

Ces deux unités de paysage de vallée opposent une résistance moyenne à l'implantation des infrastructures projetées. L'omniprésence du couvert forestier sur leurs versants offre une capacité d'absorption élevée, mais l'absence d'infrastructure industrielle verticale dans ces paysages limite leur capacité d'insertion. Un impact moyen est donc appréhendé en regard de l'implantation des éoliennes projetées. Ces paysages présentent une grande qualité intrinsèque, mais leur fréquentation est faible et transitoire via la route G-103, sauf pour quelques villégiateurs regroupés autour du lac Creux (unité V4), ce qui justifie la valeur moyenne accordée à ces deux paysages de vallée.

#### *Paysages de collines (C1, C2, C3, C4, C6 et C7)*

Ces paysages de collines possèdent une capacité à dissimuler, partiellement ou totalement, les infrastructures projetées, du fait de leur topographie irrégulière et de la dominance du couvert boisé qui les caractérisent. L'étendue des champs visuels est généralement limitée. L'absence d'infrastructures industrielles limite néanmoins leur capacité d'insertion. L'importance de l'impact appréhendé est donc jugée moyenne. Ce type de paysage est commun dans la région. En outre, leur fréquentation est relativement faible, se résumant aux automobilistes qui empruntent la route 198 (unités C1), aux quelques villégiateurs isolés, aux usagers qui fréquentent annuellement le territoire pour la chasse ou qui empruntent les sentiers récréatifs. Une résistance moyenne à l'implantation des infrastructures projetées est donc attribuée à ces six unités.

#### *Paysage montagneux du mont Rothery (M2)*

Cette unité de paysage montagneux présente une résistance moyenne au regard du projet éolien. Le relief irrégulier et la dominance du couvert forestier qui caractérisent le massif montagneux favorisent l'absorption des infrastructures projetées. Par contre, l'absence d'infrastructure industrielle et le caractère naturel du secteur forestier limitent l'insertion des éoliennes projetées. L'importance de l'impact appréhendé est donc jugée moyenne. La fréquentation du massif montagneux est saisonnière, en lien avec la chasse. Ces considérations confèrent à ce paysage montagneux une valeur moyenne.

### *Résistance faible*

#### *Paysage urbain de Murdochville (U)*

Ce paysage urbain, ceinturé de versants boisés qui limitent l'étendue des champs visuels, démontre une faible résistance. Le relief accentué des versants boisés délimitant l'unité permet de dissimuler complètement les infrastructures projetées et la présence d'éoliennes sur les sommets environnants favorise leur insertion. Ces considérations justifient l'importance faible de l'impact appréhendé. Bien que ce paysage urbain soit fortement valorisé par la population qui y réside, sa qualité esthétique est entachée par les haldes de résidus stériles, témoins du passé industriel de la ville, qui le marquent dans sa portion ouest, d'où la valeur moyenne qui lui est accordée.

#### *Paysage de vallée de la rivière des Béland (V5)*

Une faible résistance est accordée à ce paysage de vallée en raison de la faible concentration d'observateurs potentiels, qui sont en lien avec la chasse sur le territoire ou essentiellement transitoires sur la route 1 000 et les sentiers récréatifs. Ce paysage présente également une grande capacité d'absorption des composantes projetées compte tenu de la configuration des versants accentués et de la densité du couvert boisé, presque omniprésent sur l'ensemble de l'unité. La présence d'éoliennes du parc Mont Copper sur certains sommets qui délimitent l'unité à l'est favorise aussi l'insertion des éoliennes projetées, ce qui justifie le faible impact appréhendé.

#### *Paysages de collines (C5 et C8)*

Le relief irrégulier et la dominance du couvert boisé qui caractérisent ce paysage de collines favorisent l'absorption des infrastructures projetées. L'étendue des champs visuels est généralement très limitée. La présence d'infrastructures électriques dans chacune des unités favorise l'insertion des éoliennes projetées. L'importance de l'impact appréhendé est donc jugée faible. Ces paysages de collines sont plutôt communs dans la région. Leur fréquentation est relativement faible et se résume aux automobilistes qui empruntent la route 198 (unité C8), aux villégiateurs isolés, aux usagers qui fréquentent annuellement le territoire pour la chasse et ceux qui empruntent les sentiers récréatifs (unité C8). Une faible résistance est donc attribuée à ces deux paysages de collines.

### *Résistance très faible*

#### *Paysage montagneux ouest (M1)*

Une très faible résistance est attribuée à ce paysage montagneux. Caractérisé par un relief irrégulier et une végétation arborescente relativement dense, ce massif de hautes collines offre une faible accessibilité visuelle qui favorise l'absorption des composantes projetées. De plus, les éoliennes des parcs Mont Copper et Mont Miller occupent déjà les sommets des collines composant la portion nord de l'unité. Leur présence favorise donc l'insertion de nouvelles éoliennes. Ces caractéristiques atténuent l'importance de l'impact appréhendé à faible. Ce paysage montagneux est plutôt commun à la région et sa portion nord est marquée par les vestiges de l'exploitation de la mine de cuivre qui altèrent sa qualité intrinsèque. En outre, l'absence d'infrastructures récréatives, de bail de villégiature et, dans certains secteurs, de chemins forestiers témoigne du faible intérêt porté à ce territoire forestier, autre qu'aux fins de production d'énergie éolienne.

#### 6.5.5.2 *Évaluation des degrés de perception*

Le domaine du parc éolien du Mont-Rothery se situe à 0,9 km de baux de villégiature riverains du lac York, à moins de 1,5 km des installations du Centre de plein air du lac York, à plus de 2 km du circuit panoramique de la route 198 et à plus de 5 km du périmètre urbain de Murdochville.

Le relief irrégulier du territoire et la dominance du couvert forestier qui caractérisent certaines unités de paysage font en sorte que plusieurs secteurs de la zone d'étude paysagère n'offrent aucune visibilité sur l'emplacement du parc éolien projeté. L'analyse de visibilité, présentée au volume 2, carte 9, indique le nombre estimé d'éoliennes visibles selon le positionnement des observateurs. Les zones blanches illustrent les secteurs d'où aucune éolienne ne devrait être visible. Cette cartographie se base sur le relief et ne considère pas le couvert végétal, le milieu bâti ou les autres composantes pouvant dissimuler les éoliennes. Le nombre d'éoliennes visibles peut donc varier à la baisse.

Afin d'évaluer plus précisément le degré de perception du parc éolien du Mont-Rothery, huit simulations visuelles ont été réalisées selon certains points de vue d'intérêt (tableau 6.14 et volume 2, carte 9).

Pour chacune des unités de paysage, le degré de perception a été évalué selon l'exposition visuelle aux observateurs potentiels, leur sensibilité et le rayonnement de la présence des éoliennes et des autres équipements. Ainsi, à l'intérieur de la zone d'étude paysagère, seul un bail de villégiature du lac Creux offre un degré de perception moyen. Le reste de l'unité de paysage de vallée du ruisseau Holland présente des degrés de perception faible et très faible. Le secteur du Centre de plein air du lac York, avec ses installations récréatives, offre des degrés de perception faible et très faible, le reste de l'unité offre un degré de perception nul. Le paysage montagneux du mont Rothery (M2) offre un très faible degré de perception, à l'exception du secteur du lac Didier dont le degré de perception est jugé faible. Un faible degré de perception est attribué au sommet du mont du Porphyre, mais le reste de l'unité de paysage urbain de Murdochville n'offre aucune vue sur le domaine projeté. De même, un très faible degré de perception est attribué au secteur du terrain de golf de Murdochville alors que le reste de l'unité V6 n'offre aucune vue sur le domaine projeté. Les paysages de collines C2, C3 et C8 ainsi que le paysage montagneux M1 présentent de très faibles degrés de perception. Un degré de perception nul est attribué aux paysages de vallée V1 et V3, à l'exception des vues filtrées offertes de la route G-103 d'où le degré de perception de très faible. Sur les 19 unités de paysage, huit unités entières présentent un degré de perception nul et n'offrent aucune vue sur l'emplacement du parc éolien (L1, V2, V5, C1, C4, C5, C6, C7). Le tableau 6.14 présente les degrés de perception pour chaque unité de paysage et points de vue d'intérêt identifiés.

Tableau 6.14 Synthèse des degrés de perception du parc éolien Mont-Rothery

Unité de paysage	Point de vue d'intérêt	Simulation visuelle n°	Degré de perception	Note, explication et observations au terrain (volume 2, carte 9)
U – Murdochville	-	-	Nul	Vues généralement cadrées par le milieu bâti resserré bordant les rues locales. Profondeurs limitées par les hautes collines boisées environnantes. Aucune vue sur le domaine du parc éolien.
	Vue du sommet du mont du Porphyre	-	Faible	Vue panoramique vers le domaine du parc éolien à partir du sommet. Éoliennes les plus rapprochées à 7 km (arrière-plan, aire d'influence moyenne) – observateurs occasionnels, rayonnement ponctuel. Plus de 26 éoliennes potentiellement visibles selon la carte d'analyse de visibilité.
L1 – lac au Diable	Vues des chalets de villégiature en rive nord du lac	-	Nul	Vues ouvertes sur le lac. Profondeur limitée par les versants boisés qui définissent l'unité. Aucune vue sur le domaine du parc éolien à partir des baux de villégiature regroupés et du lac, selon la carte d'analyse de visibilité.
L2 – lac York	Quai en rive ouest du lac York	4	Faible	Vue ouverte vers le domaine du parc éolien. Profondeur limitée par les versants boisés qui définissent l'unité. Éoliennes les plus rapprochées à 1,3 km (plan intermédiaire, aire d'influence moyenne) – observateurs occasionnels et saisonniers, rayonnement ponctuel. Selon la simulation, 12 éoliennes visibles.
	Aire de pique-nique du lac York	1	Faible	Vue ouverte vers le domaine du parc éolien. Profondeur limitée par les versants boisés qui définissent l'unité. Éoliennes les plus rapprochées à 0,9 km (plan intermédiaire, aire d'influence forte) – observateurs occasionnels et saisonniers, rayonnement ponctuel. Selon la simulation, 6 éoliennes visibles.
	Chalets du centre de plein air du lac York	2	Très faible	Vue filtrée vers le domaine du parc éolien par les bâtiments et la végétation arborescente. Profondeur limitée par les versants boisés qui définissent l'unité. Éoliennes les plus rapprochées à 0,9 km (plan intermédiaire, aire d'influence forte) – observateurs occasionnels et saisonniers, rayonnement ponctuel. Selon la simulation, 6 éoliennes visibles.
	Camping du centre de plein air du lac York	3	Faible	Vue filtrée vers le domaine du parc éolien par les bâtiments et la végétation arborescente. Profondeur limitée par les versants boisés qui définissent l'unité. Éoliennes les plus rapprochées à 1,2 km (plan intermédiaire, aire d'influence forte) – observateurs occasionnels et saisonniers, rayonnement ponctuel. Selon la simulation, 9 éoliennes visibles.
	Baux de villégiature regroupés	-	Nul	Vue filtrée sur le lac par la végétation arborescente. Profondeur limitée par les versants boisés qui définissent l'unité. Aucune vue sur le domaine du parc éolien.
	Vue du sommet du mont York	-	Faible	Vue panoramique vers le domaine du parc éolien à partir du sommet. Éoliennes les plus rapprochées à 3 km (plan intermédiaire, aire d'influence moyenne) – observateurs occasionnels, rayonnement ponctuel. Plus de 26 éoliennes potentiellement visibles selon la carte d'analyse de visibilité.

Unité de paysage	Point de vue d'intérêt	Simulation visuelle n°	Degré de perception	Note, explication et observations au terrain (volume 2, carte 9)
V1 – vallée de la rivière Madeleine	Route 198	-	Nul	Vue panoramique sur la vallée. Vues fermées vers le domaine du parc éolien par le couvert forestier et le relief du versant sud qui définit la vallée de la rivière Madeleine. Aucune vue sur le domaine du parc éolien selon la carte d'analyse de visibilité.
	Portion du Rapide blanc	-	Très faible	Vues généralement fermées vers le domaine du parc éolien par le relief et le couvert forestier dense. Percées visuelles ponctuelles sur le domaine du parc éolien à partir de certaines portions de la rivière et de ses rives. Éoliennes les plus rapprochées à 1,0 km (plan intermédiaire, aires d'influence forte et moyenne) – observateurs occasionnels et saisonniers, rayonnement ponctuel. Selon la carte d'analyse de visibilité, de 1 à 5 éoliennes potentiellement visibles à partir de certaines vues sur la rivière.
	Route G-103	-	Très faible	Vues filtrées vers le domaine du parc éolien par le couvert forestier qui borde la route, profondeur limitée par le versant boisé qui définit l'unité à l'ouest. Éoliennes les plus rapprochées à 1 km de la rivière et à 2 km de la route G-103 (plan intermédiaire, aire d'influence faible) – observateurs occasionnels et mobiles, rayonnement ponctuel. Selon la carte d'analyse de visibilité, de 1 à 5 éoliennes potentiellement visibles dans le secteur de la rivière parallèle à la route G-103.
V2 – vallée de la rivière de la Grande-Vallée	Route G-103	-	Nul	Vues généralement cadrées dans l'axe de la route par le couvert forestier. Profondeurs limitées par le relief du versant qui définit l'unité à l'ouest. Aucune vue sur le domaine du parc éolien.
V3 – rivière à l'Eau Claire	Route G-103	-	Très faible	Vues généralement cadrées dans l'axe de la route par le couvert forestier dominant. Profondeur limitée par le relief du versant qui définit l'unité à l'ouest. Éoliennes les plus rapprochées à 2,5 km (plan intermédiaire et arrière-plan, aire d'influence moyenne) – observateurs occasionnels et mobiles, rayonnement ponctuel. Selon la carte d'analyse de visibilité, de 1 à 5 éoliennes potentiellement visibles.
	-	-	Nul	Vues généralement fermées vers le domaine du parc éolien par le relief et le couvert forestier dense. Aucune vue sur le domaine du parc éolien.
V4 – vallée du ruisseau Holland	Route 198	8	Faible	Vues généralement cadrées dans l'axe de la route 198 par le couvert forestier dominant. Percées visuelles ponctuelles sur le domaine du parc éolien. Éoliennes les plus rapprochées à 3 km (plan intermédiaire, aire d'influence moyenne) – observateurs occasionnels et mobiles, rayonnement local. Selon la simulation visuelle, 9 éoliennes visibles.
	Route G-103	-	Très faible	Vues généralement cadrées dans l'axe de la route G-103 par le couvert forestier dominant. Éoliennes les plus rapprochées à 1 km (plan intermédiaire, aire d'influence forte) – observateurs occasionnels et mobiles, rayonnement ponctuel. Selon la carte d'analyse de visibilité, de 6 à 15 éoliennes potentiellement visibles.
	Bail de villégiature au lac Creux	7	Moyen	Vues ouvertes vers le domaine du parc éolien. Profondeur limitée par les versants boisés qui définissent l'unité au nord. Éoliennes les plus rapprochées à 0,9 km (plan intermédiaire, aire d'influence forte) – observateurs occasionnels, rayonnement ponctuel. Selon la simulation visuelle, 8 éoliennes visibles.

Unité de paysage	Point de vue d'intérêt	Simulation visuelle n°	Degré de perception	Note, explication et observations au terrain (volume 2, carte 9)
V5 – vallée de la rivière des Béland	-	-	Nul	Vues généralement fermées vers le domaine du parc éolien par le relief et le couvert forestier dense. Aucune vue sur le domaine du parc éolien.
V6 – vallée de la rivière York	Route 198	-	Nul	Vues généralement cadrées dans l'axe de la route 198 par le couvert forestier dominant. Aucune vue sur le domaine du parc éolien.
	Terrain de golf de Murdochville	5	Très faible	Vue ouverte sur le terrain de golf et filtrée vers le domaine du parc éolien par le couvert forestier environnant. Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 2,2 km (plan intermédiaire, aire d'influence moyenne) – observateurs occasionnels, rayonnement ponctuel. Selon la simulation visuelle, 5 éoliennes visibles.
	-	-	Nul	Vues généralement fermées vers le domaine du parc éolien par le relief des collines et le couvert forestier dense. Aucune vue sur le domaine du parc éolien.
C1 – collines	-	-	Nul	Vues généralement fermées par le relief des collines et le couvert forestier dominant. Aucune vue sur le domaine du parc éolien.
C2 – collines	-	-	Très faible	Vues généralement fermées par le relief des collines et le couvert forestier dominant. Possibilités de vues dirigées ou filtrées ponctuelles sur le domaine du parc éolien à partir de certains chemins forestiers et baux de villégiature isolés. Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 3 km (plan intermédiaire, aire d'influence moyenne) – observateurs occasionnels peu nombreux, rayonnement ponctuel. Selon la carte d'analyse de visibilité, 26 éoliennes et plus visibles à partir de certains sommets.
C3 – collines	-	-	Très faible	Vues généralement fermées par le relief des collines et le couvert forestier dominant. Possibilités de vues dirigées ou filtrées ponctuelles sur le domaine du parc éolien à partir de certains chemins forestiers et baux de villégiature isolés. Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 3 km (plan intermédiaire, aire d'influence moyenne) – observateurs occasionnels peu nombreux, rayonnement ponctuel. Selon la carte d'analyse de visibilité, 26 éoliennes et plus visibles à partir de certains sommets.
C4 – collines	-	-	Nul	Vues généralement fermées par le relief des collines et le couvert forestier dominant. Aucune vue sur le domaine du parc éolien.
C5 – collines	-	-	Nul	Vues généralement fermées par le relief des collines et le couvert forestier dominant. Aucune vue sur le domaine du parc éolien.
C6 – collines	-	-	Nul	Vues généralement fermées par le relief des collines et le couvert forestier dominant. Aucune vue sur le domaine du parc éolien.
C7 – collines	-	-	Nul	Vues généralement fermées par le relief des collines et le couvert forestier dominant. Aucune vue sur le domaine du parc éolien.

Unité de paysage	Point de vue d'intérêt	Simulation visuelle n°	Degré de perception	Note, explication et observations au terrain (volume 2, carte 9)
C8 – collines	Route 198	-	Très faible	Vues généralement cadrées dans l'axe de la route 198 par le relief des collines et le couvert forestier dominant. Éoliennes les plus rapprochées à 8 km (arrière-plan, aires d'influence moyenne) – observateurs occasionnels et mobiles, rayonnement local. Selon la carte d'analyse de visibilité, 26 éoliennes et plus visibles à partir de certains sommets.
	-	-	Très faible	Vues généralement fermées par le relief des collines et le couvert forestier dominant. Possibilités de vues dirigées ou filtrées ponctuelles sur le domaine du parc éolien à partir de certains chemins forestiers et baux de villégiature isolés. Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 3 km (plan intermédiaire, aire d'influence moyenne) – observateurs occasionnels peu nombreux, rayonnement ponctuel. Selon la carte d'analyse de visibilité, 26 éoliennes et plus visibles à partir de certains sommets.
M1 – ouest	-	-	Très faible	Vues généralement fermées par le relief des collines et le couvert forestier dominant. Possibilités de vues dirigées ou filtrées ponctuelles sur le domaine du parc éolien à partir de certains chemins forestiers. Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 9 km (arrière-plan, aires d'influence moyenne et faible) – observateurs occasionnels peu nombreux, rayonnement ponctuel. Selon la carte d'analyse de visibilité, 26 éoliennes et plus visibles à partir de certains sommets.
M2 – mont Rothery	Bail de villégiature au lac à Didier	6	Faible	Vue ouverte vers le domaine du parc éolien. Profondeur limitée par le relief irrégulier des collines boisées. Éoliennes les plus rapprochées à 1,8 km (plan intermédiaire, aire d'influence moyenne) – observateurs occasionnels et saisonniers, rayonnement ponctuel. Selon la simulation visuelle, 9 éoliennes visibles.
	Chemin forestier près du lac à Paul	-	Très faible	Vues généralement fermées par le relief des collines et le couvert forestier dominant. Possibilités de vues dirigées ou filtrées ponctuelles sur le domaine du parc éolien à partir de certains chemins forestiers. Éoliennes les plus rapprochées situées à moins de 2 km (plan intermédiaire, aire d'influence moyenne) – observateurs occasionnels peu nombreux, rayonnement ponctuel. Selon la carte d'analyse de visibilité, entre 15 et 24 éoliennes potentiellement visibles à partir de certains sommets.

### 6.5.5.3 Évaluation de l'impact visuel par unité de paysage

Pour chaque unité de paysage, l'évaluation de l'importance de l'impact visuel résulte de la combinaison du degré de perception des infrastructures du parc éolien et de la résistance de l'unité face à ces infrastructures. Afin de préciser le degré de perception, huit simulations visuelles ont été réalisées selon les points de vue d'intérêt identifiés au tableau 2.27. Ces points de vue sont positionnés sur la carte 9 (volume 2).

L'implantation du parc éolien du Mont-Rothery modifiera certaines vues, à divers degrés d'importance, principalement en phase exploitation. Cependant, les tours d'éoliennes seront visibles progressivement dès la phase construction, tout comme les grues. Lors du démantèlement du parc éolien, les éoliennes seront progressivement retirées du paysage. L'importance de l'impact visuel lors des phases construction et démantèlement est équivalente ou inférieure à ce qui sera perçu lors de la phase exploitation, selon l'avancement du chantier.

Les impacts visuels en phase exploitation résultent de la présence des infrastructures dans le paysage. La durée des modifications est permanente ou égale au temps où les éoliennes seront en place. Ces modifications seront plus ou moins importantes selon le milieu à partir duquel elles seront perçues. Le tableau 6.15 présente la synthèse de l'impact visuel par unité de paysage.

**Tableau 6.15 Synthèse des impacts visuels par unité de paysage**

Unité de paysage	Résistance	Degré de perception	Importance de l'impact
U – Murdochville	Faible	Faible à nul	Mineure à nulle
L1 – lac au Diable	Forte	Nul	Nulle
L2 – lac York	Forte	Faible à nul	Moyenne à nulle
V1 – vallée de la rivière Madeleine	Forte	Très faible à nul	Mineure à nulle
V2 – vallée de la rivière de la Grande-Vallée	Forte	Nul	Nulle
V3 – vallée de la rivière à l'Eau Claire	Moyenne	Très faible à nul	Mineure à nulle
V4 – vallée du ruisseau Holland	Moyenne	Moyen à très faible	Moyenne à nulle
V5 – vallée de la rivière des Béland	Faible	Nul	Nulle
V6 – vallée de la rivière York	Forte	Très faible à nul	Mineure à nulle
C1– collines	Moyenne	Nul	Nulle
C2 – collines	Moyenne	Très faible	Mineure à nulle
C3– collines	Moyenne	Très faible	Mineure à nulle
C4– collines	Moyenne	Nul	Nulle
C5– collines	Faible	Nul	Nulle
C6 – collines	Moyenne	Nul	Nulle
C7– collines	Moyenne	Nul	Nulle
C8 – collines	Faible	Très faible	Mineure à nulle
M1 – ouest	Très faible	Très faible	Mineure à nulle
M2 – mont Rothery	Moyenne	Faible à Très faible	Mineure à nulle

L'ajout d'éoliennes sur les sommets des collines définissant l'unité lacustre du lac York (L2) à l'est occasionnera un impact visuel moyen. Le paysage lacustre oppose une forte résistance au regard du parc éolien. La configuration du plan d'eau et l'amplitude des collines environnantes restreignent toutefois

l'étendue des vues et limitent le nombre d'éoliennes visibles à un faible nombre à la fois. Leur présence modifiera le champ visuel des touristes et usagers du centre de plein air, notamment à partir de l'aire de pique-nique, du quai donnant accès au lac York et du lac lui-même. Les structures les plus rapprochées se situeront à une distance variant de 0,9 à 1,3 km des installations récréatives et domineront la crête des collines à l'est. À partir du sommet du mont York et des secteurs ciblés pour la pratique de ski hors piste, un impact visuel d'importance moyenne est aussi attribué. Les skieurs profitent d'une vue panoramique vers l'est et sur les collines environnantes ciblées par le domaine projeté. Les éoliennes les plus rapprochées se situent à 3 km des observateurs et l'ensemble des éoliennes projetées sera visible. À l'intérieur de ce paysage lacustre, les observateurs potentiels sont néanmoins peu nombreux, essentiellement de passage et leur exposition visuelle sera de courte durée, d'où le faible degré de perception attribué. Ailleurs dans l'unité, la densité du couvert forestier qui couvre les rives du lac York et les versants des collines environnantes rendent difficile la perception des éoliennes projetées.

Un impact visuel moyen est aussi attribué au secteur de villégiature regroupé du lac Creux, compris à l'intérieur du paysage de vallée du ruisseau Holland (V4) qui oppose une moyenne résistance. Ce secteur fait partie du domaine du parc éolien et les collines boisées qui définissent la limite nord de la vallée sont ciblées pour accueillir quelques éoliennes projetées. Les éoliennes étant situées à un niveau plus élevé que les observateurs, elles leur seront visibles davantage. Les observateurs (villégiateurs) sont toutefois peu nombreux et occasionnels, mais ils démontrent généralement une grande sensibilité face à leur encadrement visuel, d'où l'attribution d'un degré de perception moyen. L'ajout d'éoliennes occasionnera aussi un impact visuel mineur à partir de la route 198 lorsqu'elle croise la vallée du ruisseau Holland (V4). De plus, les vues offertes sont plutôt dirigées dans l'axe de la route par le couvert forestier adjacent, ce qui diminue le nombre d'éoliennes visibles dans un même champ visuel, d'où le faible degré de perception attribué. Les autres secteurs de la vallée du ruisseau Holland subiront des transformations de moindre importance, selon l'ouverture des champs visuels offerts, la distance de perception et le type d'observateurs potentiels.

L'impact visuel est jugé d'importance mineure à nulle pour huit unités de paysage opposant une résistance variant de moyenne à très faible, en raison essentiellement des faibles et très faibles degrés de perception des composantes projetées. Ces paysages sont généralement peu fréquentés et sont caractérisés par un relief irrégulier et un couvert forestier relativement dense qui restreignent considérablement l'accessibilité visuelle. C'est le cas des paysages de vallée des rivières Madeleine (V1), à l'Eau Claire (V3), et York (V6), des paysages de collines C2, C3 et C8, ainsi que des paysages montagneux M1 et M2. Cependant, pour certaines vues offertes à partir de baux de villégiature situés en rive d'un plan d'eau, notamment au lac Didier (M2), l'impact visuel est jugé mineur. Les vues ouvertes ou filtrées sur les collines environnantes et sur les plans d'eau, ainsi que la sensibilité des villégiateurs isolés quant à la qualité de leur encadrement visuel, justifient l'attribution d'un degré de perception faible. Un impact visuel d'importance mineure est aussi attribué à la vue offerte à partir du sommet du mont Porphyre, bien que le reste de l'unité (U) ne permette aucune vue vers le domaine du parc éolien projeté. Les skieurs hors piste et les quelques randonneurs qui atteignent le sommet du mont Porphyre profitent d'une vue panoramique sur les collines environnantes, qui s'étend jusqu'au domaine du parc éolien projeté. L'ajout d'éoliennes sur les sommets des hautes collines du mont Rothery contribuera au phénomène de covisibilité entre parcs éoliens, en se superposant aux éoliennes du parc éolien Mont Miller. Les observateurs sont néanmoins occasionnels et peu nombreux, mais sensibles à la qualité du paysage perçu, d'où le faible degré de perception attribué.

Enfin, l'impact visuel est considéré comme nul pour les huit autres unités (L1, V2, V5, C1, C4 à C7). La configuration du relief et l'omniprésence du couvert forestier qui caractérisent ces paysages empêchent, à partir de ceux-ci, la perception des éoliennes et des autres composantes projetées.

#### 6.5.5.4 *Impact visuel en période hivernale*

Sur les hautes collines appalachiennes, le couvert forestier étant majoritairement composé de forêt à dominance de conifères, la perte des feuilles durant la période hivernale aura une incidence mineure sur l'opacité du couvert forestier, diminuant légèrement sa capacité d'absorption et augmentant de la même façon la visibilité des éoliennes à certains endroits. La couleur blanche des éoliennes favorisera néanmoins leur intégration dans les paysages hivernaux, s'harmonisant avec la couleur dominante du couvert de neige durant cette période. Aucun impact visuel significatif additionnel n'est attendu lors de cette transformation saisonnière.

#### 6.5.5.5 *Impact visuel des balises lumineuses*

Selon la réglementation et les exigences de Transports Canada, des balises lumineuses rouges clignotantes devront être installées sur les nacelles de certaines éoliennes du parc éolien. Ces balises seront visibles sur 360° dans les endroits visuellement plus dégagés, notamment à partir du secteur du lac York. Étant donné la proximité entre certaines éoliennes et les installations récréatives du centre de plein air (moins de 1 km), un impact visuel additionnel associé à la présence des balises sur ces éoliennes est anticipé en période nocturne, essentiellement durant la période estivale.

#### 6.5.5.6 *Impact visuel du poste de raccordement et des chemins d'accès*

Le poste de raccordement sera construit au centre du domaine du parc éolien, sur le versant ouest d'une coulée encaissée dans un secteur ayant fait l'objet d'exploitation forestière récente. Ce secteur bénéficie d'un arrière-plan favorisant l'absorption visuelle des installations projetées et ne sera visible que de manière ponctuelle, à partir de chemins forestiers tertiaires qui desservent l'unité. Afin d'optimiser son insertion dans le paysage, le poste sera ceinturé d'une clôture ayant une opacité supérieure à 80 %. La présence du poste de raccordement dans ce paysage montagneux n'occasionnera donc aucun impact visuel additionnel.

Par ailleurs, le déboisement et la construction de nouveaux chemins d'accès n'occasionneront pas d'impact visuel significatif puisqu'ils seront créés dans un milieu caractérisé par les activités forestières antérieures et, par conséquent, sillonnés de chemins forestiers.

#### 6.5.5.7 *Mesures d'atténuation sur le paysage*

L'implantation du parc éolien sera conforme aux exigences réglementaires des MRC de La Haute-Gaspésie et de La Côte-de-Gaspé. Les prescriptions suivantes seront d'ailleurs respectées :

- Les éoliennes seront blanches, de forme longiligne et tubulaire;
- Le positionnement des éoliennes respectera les distances prescrites à la réglementation en vigueur;
- Dans la mesure du possible, les fils électriques reliant les éoliennes seront enfouis, sauf lors de la traversée de contraintes physiques (lac, cours d'eau, secteur marécageux, couche de roc);

- Après l'arrêt de l'exploitation du parc éolien du Mont-Rothery, les installations seront démantelées dans un délai de 12 mois et les sites seront remis en état selon les recommandations prescrites.

En outre, certaines recommandations tirées du *Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères – Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public* et du *Guide d'intégration des éoliennes au territoire – Vers de nouveaux paysages* ont également été appliquées lors de l'élaboration du parc éolien et permettent de mieux intégrer ses composantes dans le paysage actuel (MAMR, 2007; MRNF, 2005) :

- Les éoliennes seront toutes semblables et le sens de rotation des pales sera identique;
- Les éoliennes ne comporteront aucune représentation promotionnelle ou publicitaire, sauf l'identification du type d'éolienne (REpower) sur la nacelle de l'éolienne, sous forme de symboles, logos ou mots. L'affichage ne sera pas lumineux, ni éclairé artificiellement par réflexion, ni luminescent;
- Les nouveaux chemins d'accès respecteront les directives prescrites aux règlements.
- Le positionnement du poste de raccordement respectera les directives et les distances prescrites aux règlements;
- L'utilisation d'éoliennes de grande puissance permet d'en réduire le nombre pour atteindre la puissance nominale souhaitée;
- L'utilisation d'éoliennes possédant les mêmes caractéristiques (hauteur de la nacelle, couleur, nombre de pales) favorise leur intégration harmonieuse au paysage.

Comme l'évaluation des impacts visuels au regard du parc éolien du Mont-Rothery et de ses composantes s'est faite en considérant le respect de ces exigences et recommandations, l'importance des impacts visuels résiduels pour chacune des unités de paysage ne peut être atténuée davantage.

#### 6.5.5.8 *Appréciation globale de l'impact visuel du parc éolien*

De façon globale, le projet aura une incidence mineure à nulle sur la plupart des unités de paysage en raison des conclusions suivantes :

- Certaines unités de paysage définies à l'intérieur de la zone d'étude paysagère présentent un relief irrégulier et un couvert boisé qui limitent l'accessibilité visuelle et favoriseront la dissimulation des infrastructures projetées. Ces caractéristiques amenuisent l'importance de l'impact visuel;
- Le parc éolien se situera à une distance de plus de 5 km du périmètre urbain de Murdochville. La configuration du relief qui ceinture la municipalité empêchera toute visibilité sur les éoliennes projetées à partir du milieu bâti;
- Le parc éolien se situera à une distance de 2 km du corridor touristique de la route 198. En outre, la configuration du relief et la densité du couvert boisé qui borde la route limiteront l'accessibilité visuelle des automobilistes. Un nombre restreint de percées visuelles ponctuelles sont offertes lorsque l'orientation de la route 198 s'aligne vers le domaine du parc éolien. Les éoliennes projetées modifieront le plan intermédiaire ou l'arrière-plan des vues offertes aux automobilistes en déplacement, mais le contact visuel sera pour eux de courte durée;
- Les observateurs potentiels à l'intérieur du paysage montagneux du mont Rothery, ciblé par le domaine du parc éolien, sont essentiellement des usagers du territoire pratiquant des activités de chasse de façon occasionnelle. Des villégiateurs isolés en rive d'un lac ou d'un cours d'eau,

comme ceux installés au lac Didier, sont aussi répertoriés. La présence d'éoliennes modifiera leur encadrement visuel durant toute la phase exploitation, mais le contact visuel sera généralement occasionnel, de courte durée et de rayonnement ponctuel.

- Au sommet des monts Porphyre et York, les randonneurs et skieurs qui accèdent aux hauteurs auront aussi un contact visuel momentané.

Un impact visuel moyen est attendu pour le secteur récréatif du Centre de plein air du lac York. La présence d'éoliennes sur les collines environnantes modifiera le plan intermédiaire des vues offertes aux touristes de passage, de même qu'aux usagers occasionnels qui fréquenteront ces lieux. Le nombre d'éoliennes visibles sera faible et le contact visuel des observateurs, de courte durée.

Des éoliennes se trouveront à moins de 1 km du secteur de villégiature du lac Creux qui regroupe une faible concentration d'observateurs occasionnels. Les exigences réglementaires des MRC seront respectées. La présence des éoliennes modifiera le paysage. Le contact visuel avec les éoliennes sera occasionnel durant toute la phase exploitation.

## 6.6 Mesures d'atténuation particulières

Les mesures d'atténuation spécifiques du projet, élaborées en tenant compte des caractéristiques du milieu, sont dites particulières. Elles sont conçues pour les cas où un impact d'importance moyenne ou forte est appréhendé malgré les mesures d'atténuation courantes prévues.

Les impacts sur différentes composantes des milieux physique, biologique et humain nécessitent l'application de mesures d'atténuation particulières, soit :

- Éviter le déboisement de part et d'autre de l'emprise actuelle du chemin existant dans une cédrière de type 2 propice à la dryoptère de Britton et au polystic faux-lonchitis. S'il s'avère nécessaire de déboiser hors de l'emprise actuelle du chemin, effectuer un inventaire des espèces floristiques à statut particulier dans cet habitat (superficie de 0,2 ha). Si la présence de telles espèces est confirmée, mettre en place des mesures de protection ou d'atténuation;
- Éviter de déboiser durant la période de nidification des oiseaux (du 1<sup>er</sup> mai au 15 août);
- Mettre en place un comité de liaison;
- Mettre en place une signalisation aux endroits stratégiques afin d'assurer la sécurité des utilisateurs du territoire et des travailleurs du chantier du parc éolien;
- Planifier les travaux en fonction des activités de chasse à l'original à l'arme à feu. Dans la mesure du possible, les travaux de construction seront arrêtés pour cette période;
- Identifier, avec les clubs de motoneige et de VTT, les mesures particulières permettant de réduire l'impact sur ces activités (signalisation, modification temporaire d'un tracé de sentier, aménagement de l'intersection du chemin et du sentier).

## 6.7 Importance des impacts résiduels

Tout impact qui persiste après l'application d'une mesure d'atténuation est un impact résiduel. Un impact de faible importance (considérant les mesures d'atténuation courantes) entraîne un impact résiduel peu important. Un impact de moyenne ou de forte importance malgré les mesures courantes appliquées nécessite l'application de mesures d'atténuation particulières. Selon l'efficacité des mesures mises en place, il en découle un impact résiduel important ou peu important. Les impacts résiduels liés aux phases construction, exploitation et démantèlement du parc éolien sont présentés dans les fiches descriptives des impacts et au tableau 6.16.

### 6.7.1 Milieu physique

Pendant les phases construction et démantèlement, la circulation des véhicules causera un soulèvement de poussière qui réduira momentanément la qualité de l'air (tout comme la visibilité), ce qui est considéré comme un impact résiduel peu important une fois les mesures courantes appliquées. Ces mesures comprennent notamment l'utilisation d'abat-poussière et la réduction de la vitesse de circulation. Les activités de réalisation du projet, notamment la construction des chemins et des traverses de cours d'eau, ont été planifiées de manière à limiter les superficies à utiliser. Ainsi, 55 % des chemins nécessaires au projet sont existants. De plus, la construction des chemins et l'installation des traverses de cours d'eau seront réalisées conformément au RNI et au *Guide des saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001). Les impacts résiduels sur la qualité des sols et des eaux de surface sont donc peu importants.

En phase exploitation, aucun impact résiduel n'est prévu sur les composantes du milieu physique.

### 6.7.2 Milieu biologique

En phases construction et démantèlement, les impacts résiduels sur les peuplements forestiers sont peu importants. Le projet a été planifié de manière à réduire le plus possible les superficies à déboiser par l'utilisation de chemins forestiers existants. L'impact résiduel sur les espèces floristiques à statut particulier sera peu important, compte tenu de l'effort d'évitement d'un peuplement potentiel à la présence de plantes à statut particulier de 0,2 ha le long d'un chemin existant, et de la réalisation d'un inventaire s'il est impossible d'éviter ce peuplement.

De façon générale, la faune subira un impact résiduel peu important en ce qui a trait au dérangement par la présence des travailleurs et de la machinerie et à la modification de l'habitat. Deux cours d'eau seront traversés par un nouveau chemin nécessitant l'installation d'un ponceau, et au moins six traverses de cours d'eau existantes devront être améliorées. Le déboisement nécessaire au projet couvre 108,9 ha, dont plus de 50 % sera réalisé dans des peuplements en régénération (classes d'âge 0 et 10 ans). Le secteur d'implantation du projet est fortement caractérisé par l'activité forestière des dernières décennies.

Lors de l'exploitation, la présence et le fonctionnement des éoliennes peuvent influencer les déplacements des oiseaux et des chauves-souris à proximité des éoliennes et causer leur mortalité. L'impact résiduel attendu sur ces espèces est peu important étant donné :

- les résultats des inventaires réalisés dans la zone d'étude qui montrent une densité et une diversité faibles des oiseaux (rapaces, sauvagine, oiseaux forestiers) et des chauves-souris;
- les faibles taux de mortalité selon les suivis réalisés dans les parcs éoliens du Québec, notamment en territoire forestier montagneux.

Comme il est exigé dans tous les projets éoliens au Québec, un suivi relatif aux oiseaux et aux chauves-souris est prévu en phase exploitation afin de documenter l'impact réel de ce parc éolien (chapitre 8).

### 6.7.3 Milieu humain

Des impacts résiduels positifs importants sont attendus d'un point de vue socioéconomique durant la construction et l'exploitation du parc éolien (création d'emplois, retombées économiques directes et indirectes, contribution volontaire de l'initiateur). La phase démantèlement entraînera des pertes d'emplois ainsi que la fin des revenus associés au parc éolien pour les communautés locales.

Les impacts résiduels sur l'utilisation du territoire public seront peu importants en raison des mesures d'atténuation courantes et particulières qui seront appliquées, tant en phase construction qu'en phase exploitation, et qui sont destinées à harmoniser les travaux avec les activités pratiquées sur le territoire (exploitation forestière, villégiature, motoneige, VTT et chasse). L'impact résiduel sera peu important sur le réseau routier local, car les bris qui pourraient être attribuables au transport de la machinerie lourde et des matériaux et équipements du parc éolien seront réparés par l'initiateur.

Les activités des phases construction et démantèlement pourraient entraîner une augmentation du niveau sonore ambiant. Lors de l'exploitation, la présence et le fonctionnement des équipements peuvent influencer le climat sonore ambiant, d'une façon peu importante. Un suivi est prévu en phase exploitation afin de documenter l'impact du parc éolien sur le climat sonore (chapitre 8).

L'impact résiduel sur les paysages est peu important. Le parc éolien ne sera pas visible à partir du périmètre urbain de Murdochville. Un impact visuel moyen sera perçu à partir de certains endroits au lac York. La conception du parc éolien a été réalisée dans le respect des guides et des recommandations tirées d'études de référence et conformément aux exigences légales prescrites à la réglementation des MRC de La Haute-Gaspésie et de La Côte-de-Gaspé. Cette approche a permis d'intégrer au mieux le parc éolien et ses composantes dans le paysage actuel.

Tableau 6.16 Matrice des impacts résiduels de la réalisation du parc éolien du Mont-Rothery

Phases et activités	Milieu physique					Milieu biologique									Milieu humain						
	Air	Sols	Eaux de surface	Eaux souterraines	Milieux humides	Peuplements forestiers	Peuplements particuliers	Espèces floristiques à statut particulier	Oiseaux	Chauves-souris	Mammifères terrestres	Poissons	Amphibiens et reptiles	Espèces fauniques à statut particulier	Contexte socioéconomique	Utilisation du territoire	Infrastructures d'utilité publique	Patrimoines archéologique et culturel	Systèmes de télécommunications	Climat sonore	Paysage
<b>Construction</b>																					
Déboisement et activités connexes															+						
Construction et amélioration des chemins et des aires de travail															+						
Transport et circulation															+						
Installation des équipements															+						
Restauration des aires de travail															+						
<b>Exploitation</b>																					
Présence et fonctionnement des équipements															+						
Transport et circulation															+						
Entretien des équipements															+						
<b>Démantèlement</b>																					
Transport et circulation																					
Déboisement et activités connexes																					
Démantèlement des équipements																					
Restauration des aires de travail																					

Note : si une activité et une composante ont plusieurs types d'interrelations, l'interrelation la plus significative est indiquée dans le tableau.

Impact résiduel peu important     
  Impact résiduel important     
  Interrelation non significative ou aucune interrelation     
 + Impact positif

## 6.8 Impacts cumulatifs

Un cumul des impacts est possible lorsque deux ou plusieurs réalisations ou activités modifient une même composante du milieu. Les impacts cumulatifs sont évalués en combinant les impacts résiduels anticipés du parc éolien du Mont-Rothery et les impacts d'autres parcs éoliens ou d'autres réalisations ou activités actuels ou projetés dans la région.

Le territoire du domaine du parc éolien fait l'objet d'activités forestières. Les principales autres activités consistent en la chasse (à l'orignal surtout), la motoneige et le VTT ainsi que l'utilisation du territoire liée à la présence de quelques baux de villégiature dispersés sur le territoire, notamment au lac Creux. En périphérie du domaine du parc éolien, le secteur du lac York est associé à des activités récréotouristiques (camping, centre de plein air) et à la présence de baux de villégiature.

Sur les territoires des MRC de La Côte-de-Gaspé et de La Haute-Gaspésie, plusieurs parcs éoliens sont en activité, notamment en périphérie de Murdochville. Le tableau 6.17 présente les parcs éoliens sous contrat avec HQ-D installés dans un rayon de 50 km du parc éolien du Mont-Rothery.

**Tableau 6.17 Parcs éoliens installés et projetés dans un rayon de 50 km du parc éolien du Mont-Rothery**

Mise en service	Contrat avec HQ-D	Parc éolien	MRC	Initiateur	Nombre d'éoliennes	MW
2004	Gré à gré	Mont Copper	La Côte-de-Gaspé La Haute-Gaspésie	NextEra Energie Canada	30	54,0
2005	Gré à gré	Mont Miller	La Côte-de-Gaspé La Haute-Gaspésie	NextEra Energie Canada	30	54,0
2007	Appel d'offres 2003-02	L'Anse-à-Valleau	La Côte-de-Gaspé	Cartier énergie éolienne	67	100,5
2011	Appel d'offres 2003-02	Montagne Sèche	La Côte-de-Gaspé	Cartier énergie éolienne	39	58,5
2011	Appel d'offres 2003-02	Mont-Louis	La Haute-Gaspésie	Northland Power	67	100,5
2011, 2012	Appel d'offres 2003-02	Gros-Morne	La Haute-Gaspésie	Cartier énergie éolienne	141	211,5
<b>Total</b>					<b>374</b>	<b>579,0</b>

Source : (Technocentre éolien, [s.d.])

Orbite Aluminae développe un projet d'extraction d'argile alumineuse dans un secteur situé entre Murdochville et Grande-Vallée, à 8,5 km au nord du domaine du parc éolien. En 2012, le MRN a accordé à l'entreprise un bail minier (n° BM 1013) sur une concession d'une superficie de 90 ha appelée site de Grande-Vallée. Le bail minier permet l'exploitation minière dans ce secteur, qui comprendrait quelques 70 M tonnes d'argile alumineuse, et ce, pendant une période renouvelable de 20 ans (Orbite Aluminae, 2012).

### 6.8.1 Milieu physique

À l'échelle du parc éolien du Mont-Rothery, de nombreux chemins sont présents, tout comme de nombreux secteurs en régénération après coupe, notamment dans les secteurs prévus d'implantation des

éoliennes, ce qui contribue à réduire l'impact cumulatif de ces deux activités. Les impacts cumulatifs du parc éolien et des activités forestières sur la qualité des sols seront peu importants, puisque les nouveaux chemins construits dans le parc éolien permettront d'accéder aux futures aires de coupe et vice versa.

Sur le plan de l'hydrographie, les infrastructures du parc éolien du Mont-Rothery seront prévues dans les bassins versants des rivières York et Madeleine. En ce qui concerne les parcs éoliens des Mont Miller et Mont Copper, en activité depuis 2004 et 2005, une faible proportion de leurs infrastructures est située dans ces bassins versants. Ces parcs éoliens auront été en activité depuis près de 10 ans lorsque les travaux de construction du parc éolien du Mont-Rothery débuteront. Aucun impact cumulatif n'est anticipé sur l'hydrographie. De plus, le respect des normes du RNI et du guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* ainsi que la réalisation d'une caractérisation des cours d'eau avant les travaux permettent de réduire au minimum les impacts sur les cours d'eau.

Les impacts cumulatifs du parc éolien et d'autres utilisations du territoire sur la qualité des sols et des eaux de surface sont peu importants.

## 6.8.2 Milieu biologique

### 6.8.2.1 Peuplements forestiers et habitats fauniques terrestres

Le déboisement requis pour le projet ne contribuera pas significativement à modifier l'aspect général du couvert végétal et la diversité des habitats fauniques présents, puisque la forêt est très hétérogène en raison de l'activité forestière antérieure et récente. Le déboisement nécessaire à l'aménagement du parc éolien du Mont-Rothery couvre 108,9 ha, par lisières le long de chemins ou aires de travail de moins d'un hectare, chacune répartie sur le territoire. Une proportion de 50,6 % des superficies qui seront déboisées pour le projet correspond à des peuplements forestiers en régénération de classe d'âge 10 ans ou moins, principalement issus de l'activité forestière. De plus, 55 % des chemins qui seront utilisés pour le parc éolien suivent des tracés de chemins existants. La matière ligneuse récoltée pour la construction du parc éolien fera l'objet d'une entente avec le MRN quant à l'attribution des bois aux usines. Ainsi, l'impact cumulatif du déboisement est considérablement réduit à l'échelle du domaine du parc éolien.

Aux environs de Murdochville, les superficies qui seront utilisées pour le parc éolien du Mont-Rothery (108,9 ha) s'additionnent aux superficies qui ont été utilisées pour la construction des parcs éoliens du Mont Miller et du Mont Copper il y a moins de 10 ans (environ 95 ha et 77 ha respectivement), pour un total de 281 ha (BAPE, 2003). À ceci s'ajoutera le déboisement en lien avec l'éventuelle construction d'une ligne de raccordement du parc éolien du Mont-Rothery, dont le tracé sera déterminé ultérieurement.

Dans la zone d'étude du parc éolien du Mont-Rothery, qui se situe dans l'UAF 112-56, les coupes forestières effectuées depuis les années 1980 couvrent au total 2 175 ha. La stratégie d'aménagement forestier dans l'UAF 112-56 permet de récolter annuellement 3 034 ha dans l'UAF (Bureau du Forestier en chef, 2008).

Afin de visualiser leur ordre de grandeur, les superficies déboisées pour les trois parcs éoliens représentent 13 % de la superficie ayant fait l'objet de récolte forestière depuis les années 1980 dans la zone d'étude du parc éolien du Mont-Rothery et 9 % de la superficie annuellement déboisée dans l'UAF 112-56.

Les impacts cumulatifs du déboisement sur les peuplements forestiers et sur les habitats de la faune seront peu importants, compte tenu de ce comparatif et de l'utilisation de superficies déjà en régénération.

#### 6.8.2.2 Oiseaux et chauves-souris

L'évaluation des impacts cumulatifs de l'exploitation des parcs éoliens sur les oiseaux et les chauves-souris considère la présence de plusieurs parcs éoliens dans l'est du Québec, qu'ils soient construits, en cours de construction ou en développement. Les suivis réalisés après la mise en service des parcs éoliens permettent d'évaluer l'ampleur des impacts sur les oiseaux et les chauves-souris (Kunz *et al.*, 2007; Kuvlesky Jr. *et al.*, 2007). Des suivis fauniques réalisés en 2005 et en 2006 dans les parcs éoliens Mont Copper et Mont Miller révèlent de faibles taux de mortalité (0 à 3,1 oiseaux/éolienne et 0 à 3,1 chauves-souris/éolienne) à l'exception d'une année, dans le parc éolien Mont Copper, où ce taux a atteint 9,4 chauves-souris/éolienne (Tremblay, 2011). Toutefois, ces évaluations doivent être considérées avec précaution puisque les suivis ont été réalisés avant l'élaboration d'un protocole de suivi standardisé par le MRNF en 2008. Aucune grive de Bicknell n'a été trouvée dans le cadre de ces suivis, selon les données rendues publiques.

Aucun corridor migratoire de rapaces n'a été mis en évidence par les inventaires. Les chauves-souris fréquentent peu le domaine du parc éolien et les espèces migratrices sont rares.

En conformité avec le protocole standardisé du MRNF (2008c), un suivi de la mortalité d'oiseaux et de chauves-souris sera réalisé dès la première année d'exploitation du parc éolien du Mont-Rothery afin d'en documenter les effets, principalement lors des déplacements migratoires, notamment sur la grive de Bicknell.

La grive de Bicknell est présente sur certains sommets du domaine du parc éolien et sur d'autres sommets aux environs de Murdochville, ce qui a été confirmé par des inventaires réalisés dans le cadre des projets de parcs éoliens Mont Copper et Mont Miller. La grive de Bicknell n'avait pas été détectée lors des inventaires réalisés dans le contexte du projet de parc éolien de Gros-Morne.

Aucune éolienne du présent projet n'est prévue dans un habitat à la fois utilisé par la grive de Bicknell et présentant des caractéristiques optimales pour l'espèce. Dans l'habitat utilisé par l'espèce et considéré comme sous-optimal, les travaux prévus se résument à l'amélioration de chemins existants, ce qui n'entraînera pas d'impact significatif sur l'habitat de la grive de Bicknell, et à l'implantation d'une éolienne (au maximum 1 ha) dans un jeune peuplement résineux issu d'une coupe datant de 1988 et ayant subi une éclaircie précommerciale en 2003 (volume 2, carte 5). De plus, l'espèce fréquente des milieux en régénération après coupe. Ces constats contribuent peu à un impact cumulatif incluant le présent projet sur l'habitat de la grive de Bicknell dans le secteur de Murdochville.

### 6.8.3 Milieu humain

#### 6.8.3.1 Contexte socioéconomique

Pendant la phase construction du parc éolien, qui devrait durer environ 1 an et demi, jusqu'à 150 personnes pourraient travailler sur le chantier en période de pointe. Pendant la phase exploitation, 5 emplois permanents seront créés pour une durée de 20 ans.

Le contexte économique à Murdochville, avec la fermeture de la mine de cuivre en 2002, rend d'autant plus positif l'apport de l'industrie éolienne à l'économie régionale. Le parc éolien du Mont-Rothery contribuera à la prolongation du contexte favorable créé par la construction de plusieurs parcs éoliens dans les MRC de La Haute-Gaspésie et de La Côte-de-Gaspé, et d'autres, à l'échelle de la Gaspésie. Ensemble, les nombreux parcs éoliens actuels et prévus au Québec jusqu'en 2015 contribueront à l'augmentation de la demande en main-d'œuvre et en professionnels spécialisés. L'initiateur bénéficiera de l'expertise développée dans la région. Tout ceci contribuera à un impact cumulatif positif dans la région.

Le turbinière REpower, retenu comme fournisseur des éoliennes, fabriquera les tours, les pales et certaines composantes électriques dans la région Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et à Matane. La présence de ce turbinière, liée à des investissements de 190 millions de dollars, devrait permettre de maintenir les emplois et contribuer à y consolider l'industrie éolienne.

#### 6.8.3.2 Climat sonore

L'augmentation du niveau de bruit ambiant causée par les activités de construction du parc éolien (circulation de véhicules et de machinerie lourde) pourrait s'ajouter à celle liée aux éventuelles opérations forestières dans le secteur, bien que le secteur ait été grandement exploité au cours des dernières décennies. Actuellement, aucune coupe forestière n'est prévue dans le domaine du parc éolien pour la fin de la période actuelle de planification. Cet impact cumulatif potentiel sera de courte durée si les activités sont simultanées ou sera échelonné sur une période plus longue si les activités sont successives. Les bruits générés par les activités de construction du parc éolien et les éventuelles opérations forestières seront ponctuels, temporaires et intermittents. Le domaine du parc éolien est situé en territoire forestier où aucune résidence permanente n'est présente et où l'occupation humaine est liée presque exclusivement à la chasse. L'impact sonore cumulatif sera peu important.

Durant la phase exploitation, le bruit généré par le fonctionnement du parc éolien du Mont-Rothery devra se situer, aux récepteurs (camps associés à un bail de villégiature par exemple), sous les limites de niveau sonore de 55 dB<sub>A</sub> le jour et 50 dB<sub>A</sub> la nuit, tel qu'il est indiqué à la note d'instructions sur le bruit pour une zone réceptrice III (MDDEP, 2006). Bien que le domaine du parc éolien corresponde à cette catégorie de zones réceptrices par définition, l'initiateur tentera d'atteindre, pour une zone sensible où un camp est associé à un bail de villégiature, des niveaux sonores inférieurs au critère de 45 dB<sub>A</sub> le jour et de 40 dB<sub>A</sub> la nuit, soit les critères utilisés habituellement pour une zone de catégorie I destinée à des habitations unifamiliales.

Considérant la distance entre les parcs éoliens du Mont-Rothery et du Mont Miller (3,5 km), aucun impact cumulatif sonore significatif des deux parcs éoliens n'est envisagé au lac York qui est situé entre les deux parcs éoliens.

La contribution sonore du parc éolien du Mont-Rothery en exploitation sera combinée, à certains moments, aux bruits sporadiques des activités forestières, ce qui sera limité à des endroits ponctuels à proximité des installations du parc éolien et des activités forestières. La contribution des éoliennes du parc éolien du Mont-Rothery à l'augmentation des niveaux de bruit ambiant sera peu importante dans un contexte d'impact cumulatif avec l'industrie forestière ou les parcs éoliens existants.

### 6.8.3.3 Paysages

Les parcs éoliens Mont Copper et Mont Miller occupent les sommets des collines situées de part et d'autre la municipalité de Murdochville. Ces deux parcs éoliens se situent à l'intérieur de la zone d'étude paysagère et les éoliennes projetées se trouvent à une distance de moins de 5 km des éoliennes actuelles les plus rapprochées. Le parc éolien du Mont-Rothery contribuera donc au phénomène de covisibilité avec les parcs éoliens Mont Copper et Mont Miller. Les nouvelles éoliennes se superposeront ou se juxtaposeront aux éoliennes des parcs existants pour certaines vues offertes à partir de la route 198, du terrain de golf de Murdochville, du lac York et des installations récréatives du centre de plein air ainsi que des sommets des monts York et Porphyre.

De la route 198, les éoliennes projetées formeront un groupe de structures additionnel sur les hautes collines qui forment le plan intermédiaire du champ visuel des automobilistes circulant en direction nord (simulation 8). Les éoliennes du parc éolien Mont Miller sont déjà présentes en arrière-plan. La perception des éoliennes additionnelles sera discontinuée selon l'ouverture des champs visuels offerts, modulés par le relief, la densité du couvert forestier adjacent et la sinuosité de la route 198.

À partir du terrain de golf, de nouvelles éoliennes s'ajouteront dans le champ visuel des golfeurs pour les vues orientées vers le nord (simulation 5). Elles seront partiellement dissimulées par le relief et le couvert forestier environnant.

À partir des installations récréatives du lac York (simulation 2) et du plan d'eau, quelques éoliennes projetées s'ajouteront sur le sommet des collines à l'est alors que le sommet des collines à l'ouest accueille déjà quelques éoliennes du parc Mont Miller.

Du sommet du mont York, les skieurs occasionnels percevront les éoliennes du parc éolien du Mont-Rothery vers l'est et celles des parcs Mont Miller et Mont Copper vers l'ouest. Du sommet du mont du Porphyre, les randonneurs et les skieurs occasionnels verront les éoliennes du parc du Mont-Rothery vers l'est. Celles-ci formeront un groupe supplémentaire de structures à plus de 7 km, superposé aux éoliennes du parc du Mont Miller. Bien que le modèle d'éolienne diffère pour les deux parcs (Vesta V80/Mont Miller, REpower MM82 ou MM92/Mont-Rothery), à cette distance, la similitude en forme, en couleur et en hauteur des structures contribueront à leur harmonisation. Dans ces deux cas, les observateurs auront la perception que les deux parcs éoliens n'en forment qu'un seul de plus grande étendue.

Ailleurs, le relief irrégulier et la densité du couvert boisé qui caractérisent les hautes collines appalachiennes empêchent la covisibilité à partir du périmètre urbain de Murdochville, des baux de villégiature regroupés ou isolés, de la route G-103 et de la plupart des chemins forestiers qui desservent la zone d'étude.

Au nord de Murdochville, les parcs éoliens de Mont-Louis et de Gros-Morne occupent les sommets aplatis du plateau appalachien de part et d'autre de la route 198. Le premier se situe à plus de 24 km du parc éolien projeté alors que le second cible les sommets au nord du lac au Diable, soit à plus de 17 km des éoliennes projetées. Ils sont visibles par temps très clair à partir de certaines portions de la route 198. À cette distance, la perception des détails est toutefois difficile, les éléments du paysage correspondent plutôt à un ensemble, à un volume uniforme. Les automobilistes circulant entre Gaspé et L'Anse-Pleureuse sur la route 198 percevront successivement cinq parcs éoliens sur leur parcours. Ils auront

l'impression que les trois parcs éoliens établis dans le secteur de Murdochville en forment un seul, étant donné leur proximité. Le nouveau parc éolien du Mont-Rothery contribuera donc de façon minimale au phénomène de visibilité successive à partir de la route 198.

Dans la région, les autres parcs éoliens en activité se situent à bonne distance du domaine du parc éolien du Mont-Rothery. Au nord-est, le parc éolien de Montagne Sèche se trouve à environ 30 km et celui de L'Anse-à-Valleau borde la route 132 à une distance d'environ 40 km au nord-est. Au sud-ouest, les parcs éoliens de Carleton et de New Richmond ciblent les terres publiques à plus de 85 km du parc éolien projeté. L'éloignement de ces parcs éoliens ne permet aucune covisibilité des éoliennes projetées à partir du réseau routier ou des zones habitées et ne contribuera pas de façon significative au phénomène de visibilité successive de différents parcs éoliens au cours d'un même trajet, comme sur la route 198.

Enfin, la localisation prévue pour le poste de raccordement au centre du domaine du parc éolien du Mont-Rothery et à environ 12 km des lignes à 161 kV et à 69 kV d'Hydro-Québec requiert la construction d'une ligne électrique additionnelle. Le tracé exact de cette ligne, encore inconnu, raccordera le poste projeté à une des lignes qui longent la route 198 à l'extrémité sud du domaine, au nord-ouest de Murdochville. La présence de la ligne électrique et le déboisement de son emprise transformeront le paysage actuel, mais les collines boisées qui seront traversées présentent des caractéristiques qui restreignent l'accessibilité visuelle et favorisent l'intégration des composantes de cette nature, réduisant ainsi l'importance des impacts potentiels. Il est donc estimé que l'impact visuel cumulatif causé par la présence des éoliennes et de la ligne électrique sera peu important.

## 7 Surveillance environnementale

L'initiateur s'engage à mettre en œuvre un programme de surveillance environnementale afin de veiller à l'application des mesures de protection environnementales nécessaires lors de la construction du parc éolien, de son exploitation et de son démantèlement. Il s'engage également à appliquer un plan des mesures d'urgence afin de protéger le personnel, la population et l'environnement.

Le programme de surveillance environnementale et le plan des mesures d'urgence seront soumis aux autorités à l'étape des demandes d'autorisation. Les mesures de protection de l'environnement et les mesures à appliquer en cas d'urgence seront décrites dans le devis d'exécution et feront partie intégrante des contrats octroyés aux entrepreneurs. Les grandes lignes de ces documents sont exposées dans la présente section.

### 7.1 Programme de surveillance environnementale

Conformément à la directive du MDDEFP (2012) en regard du parc éolien, la surveillance environnementale vise le respect des obligations de l'initiateur relativement aux :

- mesures décrites dans l'étude d'impact, incluant les mesures d'atténuation;
- conditions fixées dans le décret gouvernemental;
- engagements prévus aux autorisations ministérielles;
- exigences relatives aux lois et règlements applicables.

Un surveillant environnemental, désigné lors de la réalisation des trois phases du projet (construction, exploitation et démantèlement), aura pour principales tâches :

- de participer à la planification des travaux nécessitant une surveillance environnementale;
- de veiller à la mise en œuvre du programme de surveillance;
- de communiquer leurs obligations en matière environnementale aux intervenants concernés (directeur de chantier, sous-traitants, responsables de l'entretien et opérateurs);
- de juger de la conformité des travaux aux règlements, aux normes et aux engagements;
- de communiquer à l'initiateur et au directeur de chantier tout non-respect de la conformité environnementale ou toute activité nécessitant des modifications et de participer à la recherche de solutions de rechange, le cas échéant, en communiquant et en collaborant au besoin avec les autorités ministérielles concernées;
- de rédiger les rapports requis par la direction des et les autorités gouvernementales.

### 7.1.1 Phases construction et démantèlement

En phase construction, et lors du démantèlement le cas échéant, l'entrepreneur général retenu aura l'obligation d'appliquer les mesures de protection environnementale et de veiller à la conformité des éléments suivants :

- Travaux de chantier;
- Gestion des matériaux, incluant les matières dangereuses et les matières résiduelles;
- Opérations des sous-traitants et intervenants;
- Pratiques de travail selon les normes de santé et sécurité au travail.

Les activités de surveillance environnementale en phase construction porteront principalement sur les points suivants :

- Conformité des travaux des entrepreneurs et des sous-traitants aux normes et exigences environnementales et aux engagements de l'initiateur;
- Modifications des composantes biophysiques du milieu en raison de la construction;
- Respect des mesures d'atténuation proposées dans l'étude d'impact sur l'environnement;
- Transport des pièces d'éoliennes selon les normes de sécurité et de protection du milieu;
- Identification des aires de travail et signalisation visant à prévenir les risques d'accident;
- Gestion des déchets solides et dangereux.

### 7.1.2 Phase exploitation

En phase exploitation, l'initiateur veillera à ce que les employés et les fournisseurs se conforment aux éléments suivants :

- Lois, règlements et normes en vigueur;
- Entretien des éoliennes, incluant la gestion des matières dangereuses et des matières résiduelles;
- Activités de suivi environnemental prévues en regard de certaines composantes du milieu (chapitre 8 du présent volume);
- Signalisation pour indiquer clairement les lieux réservés au parc éolien;
- Mise en œuvre du plan d'urgence en cas d'accident, d'incident ou de bris majeur présentant un risque pour la population;
- Conformité aux normes de santé et sécurité au travail.

## 7.2 Plan des mesures d'urgence en cas d'accident et de défaillance

L'initiateur veillera à ce que le personnel et les sous-traitants connaissent le plan des mesures d'urgence et l'appliquent durant toutes les phases de réalisation du projet. En phases construction et démantèlement, ce plan pourra relever de l'entrepreneur général, alors qu'en phase exploitation, il relèvera directement de l'entreprise responsable de la gestion du parc éolien. Ce plan sera soumis aux autorités lors des demandes de certificats d'autorisation.

Le plan des mesures d'urgence décrira :

- les divers types d'accidents et de défaillances possibles ou probables (analyse des risques);
- les mesures préventives;
- les procédures d'urgence à mettre en œuvre (personnes responsables, équipements disponibles, actions à entreprendre, trajets à privilégier);
- les processus de communication et d'alerte selon les ressources disponibles à l'interne et à l'externe;
- la formation des intervenants;
- les modalités de mise à jour ou d'évaluation du plan des mesures d'urgence.

L'initiateur transmettra les détails de l'implantation du parc éolien et les mesures qu'il compte mettre en place à la Ville de Murdochville et aux MRC de La Côte-de-Gaspé et de La Haute-Gaspésie afin de favoriser une coordination efficace selon les différents plans d'urgence.

### 7.2.1 Mesures préventives et procédures d'urgence selon le type d'accidents et de défaillances

Le tableau 7.1 résume une évaluation sommaire du risque, les mesures de prévention applicables et les principales procédures d'urgence prévues pour les différents types d'accidents et de défaillances pouvant survenir dans le parc éolien au cours des phases construction, exploitation et démantèlement.

Tableau 7.1 Mesures de prévention et procédures d'urgence selon le type d'accidents et de défaillances

Accident ou défaillance	Évaluation du risque	Mesure de prévention	Procédure prévue
<b>Phases construction et démantèlement</b>			
Déversement de produits dangereux	Des produits dangereux, dont des huiles, de l'essence, du carburant diesel et certains produits de nettoyage et liquides de refroidissement, seront acheminés et utilisés dans le parc éolien. Le déversement accidentel de ces produits est principalement associé aux bris de la machinerie lourde et aux activités de manutention. Ces événements sont probables et se limitent habituellement à de petites quantités de produits.	Des trousse d'urgence en cas de déversement, équipées de matériel absorbant, seront disponibles pour la machinerie lourde.	Des trousse d'urgence pour contenir les produits déversés seront utilisées. Les sols contaminés seront récupérés et acheminés vers des sites autorisés par un transporteur accrédité. Un déversement impossible à récupérer en totalité dans l'immédiat sera rapporté aux instances gouvernementales concernées (MDDEFP, Environnement Canada, MRN).
Accident de travail causant des blessures ou autres problèmes majeurs (électrocution, crise cardiaque, etc.)	Les causes d'accidents sont principalement liées au travail en hauteur, à la manutention de la machinerie lourde et à l'installation du réseau électrique. Sur les routes d'accès, les risques d'accidents routiers sont possibles. Certaines périodes de travaux coïncideront avec les activités forestières ou les activités des utilisateurs du milieu, augmentant le flux de circulation. La poussière soulevée par la circulation sur les routes forestières pendant les périodes sèches réduira la visibilité des conducteurs.	Les mesures de sécurité en vigueur pour les chantiers de construction seront appliquées. Les équipes de travail recevront une formation sur les travaux associés aux parcs éoliens. Des trousse de premiers soins seront disponibles pour réagir en cas de blessures mineures. Le personnel du parc éolien devra respecter les limites de vitesse établies.	Les services publics (ambulance, police, pompiers) seront immédiatement avisés. Si nécessaire, l'ordre d'évacuer les lieux sera donné. Les premiers soins seront donnés à la victime sitôt les lieux sécurisés.
Accident de travail mortel		Les mesures de sécurité en vigueur pour les chantiers de construction seront appliquées. Les équipes de travail recevront une formation sur les travaux associés aux parcs éoliens.	Le responsable avisera immédiatement la direction qui, elle, informera la Commission de la santé et de la sécurité au travail. Les lieux seront gardés intacts pour l'enquête de cette dernière.

Accident ou défaillance	Évaluation du risque	Mesure de prévention	Procédure prévue
<i>Phase exploitation</i>			
Déversement de produits dangereux	<p>De l'huile ou de la graisse se trouve dans l'éolienne (multiplicateur, mécanisme d'orientation des pales, centrale hydraulique).</p> <p>Du glycol se trouve dans le système de refroidissement.</p> <p>Les déversements peuvent être associés à une défaillance ou aux activités de manutention.</p> <p>Un déversement est peu probable compte tenu de la présence de bacs de rétention et de systèmes d'étanchéité (REpower Systems, 2005a).</p> <p>Les vidanges d'huile et l'entretien seront effectués selon les spécifications du fabricant.</p>	<p>Le transformateur sera équipé d'un bac de rétention d'huile destiné à éviter les déversements sur le sol. Si des huiles s'accumulaient à l'intérieur du bac, elles seraient récupérées et acheminées vers un centre de traitement spécialisé, selon les normes en vigueur.</p> <p>Le transport et la manutention des produits seront effectués selon les règlements et normes en vigueur.</p> <p>Des trousse d'urgence en cas de déversement, équipées de matériel absorbant, seront disponibles pour la machinerie lourde.</p>	<p>Une trousse d'urgence (matériaux absorbants divers) sera utilisée pour contenir le produit et limiter la surface touchée.</p> <p>Les sols contaminés seront récupérés par excavation et acheminés dans un site approprié par une firme accréditée.</p> <p>Tout déversement important sera rapporté aux instances gouvernementales concernées.</p>
Surchauffe ou feu dans une éolienne	<p>Un problème de surchauffe ou un feu pourraient être occasionnés par une défaillance de l'équipement électrique ou de la génératrice (REpower Systems, 2005b).</p>	<p>Les spécifications du fabricant quant à l'installation et à l'entretien des éoliennes seront respectées.</p> <p>Un système de contrôle automatique permettra de détecter la surchauffe et d'arrêter l'éolienne.</p> <p>Des extincteurs seront disponibles dans les éoliennes, dans la nacelle et au pied de la tour (REpower Systems, 2005b).</p>	<p>Un responsable avertira les pompiers et les policiers, et la zone concernée sera évacuée.</p> <p>En cas de risque d'incendie de forêt, la SOPFEU sera avisée et les mesures nécessaires seront mises en application afin de protéger les utilisateurs du milieu.</p>
Accident dû à la projection de glace	<p>Les possibilités d'accidents occasionnés par la projection de glace sont faibles. En période de verglas, les travailleurs ne circulent pas à proximité des éoliennes. Les utilisateurs du milieu sont peu nombreux dans le secteur du parc éolien en hiver.</p> <p>Les baux de villégiature sont situés à plus de 600 m des éoliennes. Les sentiers sont situés à 1325 m de la plus proche éolienne.</p>	<p>Un système de contrôle automatique provoquera l'arrêt de l'éolienne si du verglas se dépose sur les pales et crée un déséquilibre du rotor ou des vibrations de la tour, ou encore si l'anémomètre sur la nacelle est givré (REpower Systems, 2002).</p> <p>Si le rotor n'est pas déséquilibré par la glace, la vitesse de rotation des pales diminuera sans que ces dernières ne s'arrêtent complètement.</p> <p>L'initiateur veillera à ce que des panneaux indiquent les dangers encourus sur le site à proximité d'une éolienne.</p>	

Accident ou défaillance	Évaluation du risque	Mesure de prévention	Procédure prévue
Bris de pale	Les risques d'un bris de pale sont minimes. Ils peuvent être accentués lors de fortes tempêtes ou d'autres événements climatiques extrêmes (tornade, tempête de verglas).	Un système d'arrêt automatique provoquera l'arrêt de l'éolienne si le bris d'une pale entraîne un déséquilibre du rotor.	Un périmètre de sécurité sera établi et les lieux seront sécurisés.
Effondrement ou bris d'une tour	Une tour d'éolienne peut s'effondrer.	Les spécifications du fabricant quant à l'installation de ces équipements et à leur entretien seront respectées. Les structures seront conçues pour résister à de forts vents et seront solidement ancrées à une base de béton. Une analyse géotechnique sera effectuée préalablement à la construction pour vérifier la capacité portante du sol et pour choisir le type de fondation approprié.	Un périmètre de sécurité sera établi et les lieux seront sécurisés.
Incendie dans le bâtiment de service	Les risques d'incendie sont principalement associés à la possibilité d'une défaillance dans les systèmes électriques de chauffage et d'éclairage.	La construction du bâtiment respectera les normes de construction du Code national du bâtiment.	L'employé témoin d'un feu avisera les pompiers et les policiers, et le bâtiment sera évacué.
Bris mécanique et électrique	Un bris du transformateur ou du réseau électrique peut se produire.	Un bris mécanique à l'intérieur de la nacelle entraînera l'arrêt de l'éolienne.	Les bris mécaniques et électriques seront sous la responsabilité des opérateurs du parc éolien.

## 7.2.2 Responsabilités

Le plan des mesures d'urgence précisera les responsables à rejoindre en cas d'un accident ou d'une défaillance, soit le responsable du chantier en phases construction et démantèlement; et le responsable des opérations en phase exploitation, ou toute autre personne qui sera identifiée. Le responsable communiquera aux employés et aux visiteurs les principales mesures d'urgence à appliquer.

## 7.2.3 Système de communication en cas d'urgence

Le système de communication qui sera mis en place sur le chantier en phases construction, exploitation et démantèlement du parc éolien permettra de communiquer, en cas d'urgence, avec le personnel présent dans le parc éolien, les gestionnaires et utilisateurs du territoire et les intervenants externes.

### 7.2.3.1 Communication interne

En cas d'urgence ou d'accident, le système de communication doit permettre que :

- chaque employé présent sur le chantier ou dans le parc éolien puisse être joint par téléphone, par radio ou par système d'alarme;
- les employés et les visiteurs puissent utiliser les systèmes de communication;
- le responsable et la direction soient avisés en cas d'urgence;
- le responsable puisse communiquer, au besoin, avec une personne afin de lui déléguer la mise en œuvre des mesures de sécurité adéquates.

### 7.2.3.2 Communication externe

La liste provisoire des principaux services d'urgence disponibles dans la région du parc éolien est présentée sommairement ci-dessous. Elle sera mise à jour dans le plan d'urgence.

Sûreté du Québec	<b>Poste de la MRC de La Haute-Gaspésie</b> 285, boulevard Sainte-Anne Ouest (Québec) G4V 1S3 Téléphone : 418 763-3344
	<b>Poste de la MRC de La Côte-de-Gaspé</b> 167, boulevard Gaspé (Québec) G4X 1A4 Téléphone : 418 368-3232
	<b>Poste de Murdochville</b> Téléphone : 418 784-2333
Services d'incendie	<b>MRC de La Haute-Gaspésie - Caserne Saint-Maxime-du-Mont-Louis</b> 1, 1 <sup>re</sup> Avenue Ouest, Saint-Maxime-du-Mont-Louis (Québec) G0E 1T0 Téléphone : 418 784-2536
	<b>MRC de La Côte-de-Gaspé - Caserne Murdochville</b> 635, 5 <sup>e</sup> Rue, Murdochville (Québec) G0E 1W0 Téléphone : 418 784-2536
Soins de santé	<b>MRC de La Haute-Gaspésie</b> <b>Hôpital de Sainte-Anne-des-Monts</b> 50, rue du Belvédère, Sainte-Anne-des-Monts (Québec) G4V 1X4 Téléphone : 418 763-2261
	CLSC de Mont-Louis 19, 1 <sup>re</sup> Avenue Ouest, Saint-Maxime-du-Mont-Louis (Québec) G0E 1T0 Téléphone : 418 797-2744

	<p><b>MRC de La Côte-de-Gaspé</b>  <b>Hopital Hotel-Dieu de Gaspé</b>          215, boulevard de York Ouest, Gaspé (Québec) G4X 2W2          Téléphone : 418 368-3301</p> <p><b>CLSC de Murdochville</b>          600, avenue William-May, Murdochville (Québec) G0E1W0          Téléphone : 418 784-2572</p>
Services ambulanciers	<p><b>MRC de La Haute-Gaspésie</b>          Ambulances Radisson (10 emplois à temps plein)          Services de soins ambulatoires          1, route Bénoni-Lévesque, Sainte-Anne-des-Monts (Québec) G4V 3T1          Téléphone : 418 763-7555</p> <p><b>MRC de La Côte-de-Gaspé</b>          Ambulanciers Services Porlier Itée          190, boulevard Gaspé, Gaspé (Québec) G4X 1B1          Téléphone : 418 368-2155</p>
Info Santé (en cas de problème non urgent)	811
Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU)	<p><b>Numéro en cas d'incendie</b> : 1 800-463- 3389</p> <p><b>Base de Baie-Comeau</b>          Aéroport de Baie-Comeau          251, route de l'Aéroport, Baie-Comeau (Québec) G5C 2S6          Téléphone : 418 295-2300</p>
Urgence-Environnement (MDDEFP)	1 866-694-5454
Services environnementaux	<p><b>Leblanc Environnement</b>          200, rue William-Moreau, New Richmond (Québec) G0C 2B0          Téléphone : 418 392-7340</p> <p><b>Sani-Manic</b>          375, de la Gare, Rimouski (Québec) G0K 1H0          Téléphone : 1-800-463-0001</p> <p><b>Campor</b>          98, rue des Équipements, Rivière-du-Loup (Québec) G5R 5W9          Téléphone : 418 867-8577</p>

### 7.2.3.3 Communication avec les médias

Un responsable des communications avec les médias sera nommé pour agir dans le cas d'une urgence pouvant causer préjudice aux utilisateurs du milieu. Seul ce responsable s'adressera aux médias pour rendre compte de la situation, si nécessaire.

### 7.2.4 Formation

L'initiateur veillera à ce que les employés présents dans le parc éolien pendant la construction, l'exploitation ou le démantèlement soient renseignés sur les mesures de prévention et d'intervention en cas d'urgence et informés des mises à jour, s'il y a lieu. Au besoin, une formation pourra être présentée en collaboration avec les organisations locales pouvant être appelées à intervenir.

### 7.2.5 Évaluation après accident

Le plan des mesures d'urgence prévoira une procédure d'évaluation de sa propre efficacité. L'évaluation comprendra, suite à un incident ou à un accident, une revue des éléments suivants :

- Mesures de prévention mises en place afin de favoriser la sécurité des employés, des usagers du territoire et du parc éolien;
- Procédures d'urgence;
- Rôle du personnel;
- Équipements et systèmes de communication et d'alarme;
- Formation.

Le plan des mesures d'urgence sera mis à jour au besoin, à une fréquence régulière, du moins pour les listes de numéros d'urgence et les communications.



## 8 Suivi environnemental

Conformément à la directive du MDDEFP, un suivi environnemental sera réalisé en phase exploitation du parc éolien sur les composantes environnementales le nécessitant. Le programme de suivi environnemental sera élaboré à la suite de l'autorisation du projet et sera présenté aux autorités compétentes. Il portera sur les composantes environnementales suivantes :

- Oiseaux;
- Chauves-souris;
- Climat sonore.

Les suivis des oiseaux et des chauves-souris ont pour objectif de mesurer l'impact réel du parc éolien en exploitation sur ces espèces, notamment en ce qui concerne le taux de mortalité associé à la présence des éoliennes. Les suivis sont effectués, pendant les premières années d'exploitation du parc éolien, par l'inventaire de carcasses d'oiseaux et de chauves-souris au pied des éoliennes et par une étude du comportement des rapaces à l'approche du parc éolien. La méthode est basée sur les protocoles élaborés par le MRN. Avant leur mise en application, les méthodes de suivi seront discutées avec les autorités gouvernementales.

Le programme de suivi du climat sonore a pour objectif de vérifier les niveaux sonores générés par le parc éolien en phase exploitation. Il est notamment prévu de mettre en place un système de gestion des plaintes. Avant la mise en application de ce programme, les méthodes de suivi seront discutées avec les autorités gouvernementales.

Les rapports de suivi des oiseaux, des chauves-souris et du climat sonore seront transmis au MDDEFP de façon confidentielle.



## 9 Effet de l'environnement

Le présent chapitre identifie les principaux phénomènes météorologiques ou environnementaux qui peuvent influencer le fonctionnement du parc éolien du Mont-Rothery.

### 9.1 Conditions météorologiques

#### 9.1.1 Vents extrêmes

Les éoliennes possèdent un dispositif d'arrêt qui s'actionne lorsque la vitesse du vent atteint 24 m/s pour le modèle d'éolienne REpower MM92, et 25 m/s pour le modèle MM82. Ces éoliennes ont été conçues pour résister à des vents extrêmes allant jusqu'à 42,5 m/s (153,0 km/h) sur des moyennes de 10 minutes. Une estimation de ces vents extrêmes sur le site lors de la conception du projet permet d'éviter que les éoliennes soient exposées à de telles conditions.

#### 9.1.2 Verglas ou frimas

Les précipitations verglaçantes consistent en une pluie ou une bruine qui tombent sous forme liquide puis gèlent au contact de la terre ou d'un objet froid (dont la température à la surface est inférieure à 0 °C), formant une couche de glace homogène et transparente, nommée verglas. Le verglas peut former un dépôt sur les pales des éoliennes et réduire leur performance.

Un brouillard froid et épais peut aussi former des dépôts de glace sur les pales en les touchant. On parle alors de frimas.

Dans le cas de dépôt de glace sur les pales, si un déséquilibre du rotor ou une vibration de la tour surviennent, un système de contrôle automatique provoque l'arrêt de l'éolienne (REpower Systems, 2002).

Les éoliennes sont équipées d'options relatives au climat nordique et respectent les exigences d'HQ-D. La présence et l'entretien des mâts de mesure de vent installés depuis 2011 dans le domaine du parc éolien permettent à l'initiateur de connaître le climat du massif montagneux et ses particularités (verglas, givre, neige, vent).

#### 9.1.3 Températures extrêmes

Les éoliennes MM82 et MM92 sont conçues pour fonctionner par temps très froid (jusqu'à -30 °C) ou très chaud (jusqu'à 45 °C), conformément aux exigences de l'appel d'offres d'HQ-D.

Des températures en dehors des seuils tolérés par les éoliennes entraîneraient automatiquement leur arrêt temporaire. Selon les données enregistrées par la station météorologique de Murdochville, 7 jours présentent annuellement des températures minimales inférieures à -30 °C (Environnement Canada, 2012).

#### 9.1.4 Foudre

Les éoliennes MM82 et MM92 sont équipées d'un système antifoudre conçu pour les conséquences d'une foudre directe. Chacune des pales est liée au moyeu et est munie d'un récepteur à son extrémité. La foudre est conduite au châssis par l'intermédiaire de balais en carbone et parafoudre en parallèle, puis acheminée au système de mise à la terre de basse impédance, ce qui garantit une déviation sûre du courant vers le sol.

## 9.2 Changements climatiques

Les études sur les changements climatiques prévoient une augmentation de la température et des précipitations. Dans le sud du Québec, les scénarios prédisent une augmentation des températures de 2 à 3 °C l'été et de 3 à 4 °C l'hiver (Ouranos, 2004). L'impact le plus important des changements climatiques sera l'augmentation du niveau de la mer et l'intensification de l'érosion sur les côtes causée par l'activité des vagues (Ouranos, 2004). Ces changements ne constituent pas un risque pour le fonctionnement du parc éolien, qui sera situé en région montagneuse.

## 9.3 Autres phénomènes naturels

### 9.3.1 Inondation

Le parc éolien est protégé contre les risques d'inondation, puisque les éoliennes sont implantées en dehors des zones inondables et des zones de protection hydrographiques.

Les traverses de cours d'eau seront construites selon les normes et critères courants qui tiennent compte des crues normales. Des crues exceptionnelles pourraient causer des dommages aux chemins et aux traverses de cours d'eau, limitant temporairement l'accès à certaines zones du domaine du parc éolien.

### 9.3.2 Incendie de forêt

Le parc éolien se trouve en milieu forestier. Un incendie de forêt pourrait entraîner des dommages matériels aux équipements. La superficie déboisée autour des éoliennes contribue à diminuer ces risques. La nacelle des éoliennes étant située à 80 m de hauteur, il est peu probable que le feu puisse l'atteindre.

De plus, la tour est composée d'acier, un matériau résistant à des températures atteignant plus de 1 000 °C.

En collaboration avec la SOPFEU et les services d'incendie locaux, l'initiateur veillera d'abord à la sécurité des travailleurs en cas d'incendie de forêt.

### 9.3.3 Activités sismiques

Le projet se trouve dans une zone où le risque sismique relatif, c'est-à-dire la probabilité que de fortes secousses sismiques se produisent, est qualifié de moyen (RNC, 2011). Un risque moyen indique que la probabilité que des dommages importants soient causés tous les 50 ans varie entre 5 et 15 % (RNC, 2011). Un risque faible correspond à une probabilité de moins de 1 % que des dommages importants soient causés tous les 50 ans pour des maisons unifamiliales (à un ou deux étages).

La conception des fondations des éoliennes prendra en considération la zone sismique et les recommandations du Code national du bâtiment. L'activité sismique aura donc peu d'effet sur le parc éolien.



## 10 Synthèse du projet

Le parc éolien du Mont-Rothery développé par EDF EN Canada aura une puissance de 74 MW déployée par 37 éoliennes REpower de 2 MW chacune. La mise en service du parc éolien est prévue le 1<sup>er</sup> décembre 2015.

Le domaine du parc éolien couvre une superficie de 7 070 ha et il est entièrement situé en territoire public, en milieu forestier. Ce domaine couvre, dans la MRC de La Côte-de-Gaspé, une portion du TNO Collines-du-Basque et une portion du territoire public de la municipalité de Murdochville le long de la route 198; dans la MRC de La Haute-Gaspésie, il se trouve sur une partie du TNO Mont-Albert.

Après une phase de développement, le projet se réalisera en trois phases : construction, exploitation et démantèlement. La construction comprend principalement l'amélioration et la construction de chemins, de même que l'installation des éoliennes. L'exploitation sera d'une durée de 20 ans, en raison d'un contrat avec HQ-D, à partir de la date de livraison d'énergie, prévue le 1<sup>er</sup> décembre 2015. Le parc éolien sera démantelé à la suite des 20 années d'exploitation, à moins d'un renouvellement du contrat avec HQ-D.

L'évaluation environnementale tient compte d'un ensemble de paramètres et conclut que le parc éolien du Mont-Rothery causera un impact résiduel positif sur le contexte socioéconomique et des impacts résiduels peu importants sur les milieux physique, biologique et humain :

- Impacts résiduels peu importants sur les milieux physique et biologique (air, sols, eaux de surface, peuplements forestiers et faune, incluant les espèces floristiques et fauniques à statut particulier) en raison de la mise en application de mesures courantes, de même que de mesures particulières pour la grive de Bicknell et les espèces floristiques à statut particulier potentiellement présentes;
- Impacts résiduels peu importants sur l'utilisation du territoire, étant donné la nature des activités pratiquées et l'application de mesures particulières avec les gestionnaires du territoire et les utilisateurs afin d'harmoniser les travaux avec ces activités, dans la mesure du possible;
- Impacts résiduels positifs importants sur le contexte socioéconomique (création d'emplois et retombées économiques);
- Impacts résiduels peu importants sur le paysage, le parc éolien étant situé en milieu forestier à relief irrégulier et dans un secteur non habité de façon permanente. Un impact qualifié de moyen est toutefois attendu à partir des rives ouest et sud du lac York ainsi qu'en rive du lac Creux;
- Impacts résiduels peu importants sur les autres composantes humaines (infrastructures d'utilité publique, patrimoine archéologique et climat sonore).

Lors du développement du projet de parc éolien, l'initiateur a considéré les 16 principes prévus par la *Loi sur le développement durable* (c. D-8.1.1). Cette Loi découle de la stratégie de développement durable du gouvernement et correspond à un cadre de gestion destiné à l'Administration publique. Les principes qu'elle énonce sont les suivants : santé et qualité de vie, équité et solidarité sociales, protection de l'environnement, efficacité économique, participation et engagement, accès au savoir, subsidiarité, partenariat et coopération intergouvernementale, prévention, précaution, protection du patrimoine culturel,

préservation de la biodiversité, respect de la capacité de support des écosystèmes, production et consommation responsable, pollueur payeur, internalisation des coûts.

Ces principes s'inscrivent dans les trois grandes sphères du développement durable prises en compte lors de l'élaboration du projet : la société, l'environnement et l'économie.

### *Société*

EDF EN Canada croit que le développement de chaque projet éolien débute par une collaboration avec les communautés locales. Ainsi, elle demeure en communication avec les autorités et les intervenants locaux. Le projet de parc éolien du Mont-Rothery tient compte des intérêts et des préoccupations des collectivités, qui concernent principalement les retombées économiques locales, la préservation de la qualité du secteur du lac York et de la rivière Madeleine et la prise en compte des activités de chasse à l'original. Lors du développement du projet, les intervenants du milieu, les élus et les utilisateurs du territoire ont été informés et consultés. Leur participation et leur engagement démontrent que le projet de parc éolien est bien accueilli par le milieu. Une fois le projet confirmé, des rencontres publiques auront lieu à Murdochville. Un comité de liaison regroupant des représentants des usagers du territoire, les élus et les intervenants du milieu sera mis en place afin de poursuivre le lien de communication entre le milieu et l'initiateur dans les prochaines étapes de réalisation du projet.

Lors de la construction du parc éolien, l'initiateur tiendra la population locale informée de l'évolution des travaux avec un bulletin trimestriel et via les médias locaux. Un représentant de l'initiateur est responsable des contacts avec la population, les intervenants locaux et les intervenants régionaux afin de leur donner accès à l'information utile, de recueillir leurs commentaires et d'y donner suite, tant en période de construction que pendant l'exploitation.

En plus de maintenir un contact avec le milieu, l'initiateur communique l'information utile aux ministères concernés tout au long du processus de réalisation du parc éolien. La coopération avec les différents paliers décisionnels est une condition nécessaire à la réalisation du projet, voire une obligation légale du promoteur dans certains cas.

L'initiateur favorise la santé et la sécurité des travailleurs et des usagers du territoire en misant sur la prévention et, encore une fois, sur l'information. Par exemple, il communiquera avec les travailleurs et les principaux intervenants concernés grâce à des bulletins. Une signalisation identifiera les secteurs de chantier et les aires du parc éolien. Une personne sera responsable de la santé et sécurité au travail en phases construction et démantèlement, et de la sécurité sur le parc éolien lors de l'exploitation.

### *Environnement*

Le choix des emplacements prévus pour les équipements tient compte de la ressource éolienne et des éléments techniques, réglementaires et environnementaux, tant physiques, biologiques qu'humains, qui constituent des paramètres de configuration. Afin de décrire le milieu, en plus des informations fournies par la littérature, les banques de données des différents ministères et les intervenants, l'initiateur a réalisé des inventaires et des études spécifiques à certaines composantes. Entre autres, le patrimoine, le climat sonore, le paysage ainsi que les populations d'oiseaux et de chauves-souris ont été étudiés et ils ont été pris en considération lors de la configuration du parc éolien.

Ainsi, les infrastructures du parc éolien seront implantées avec précaution et en favorisant une intégration harmonieuse dans l'environnement; c'est-à-dire en respectant des paramètres de protection requis par les

normes, en appliquant les saines pratiques associées à l'industrie éolienne et aux activités en milieu forestier, voire en évitant certains éléments du milieu, par exemple les milieux humides. Le domaine du parc éolien est situé en milieu forestier exempt de toute résidence, et une zone de protection a été prévue aux alentours de chaque bail de villégiature. Alors que le secteur prévu d'implantation du parc éolien a fait l'objet de nombreuses coupes forestières au cours des dernières années, l'utilisation des chemins existants a été priorisée lors du développement du projet. Le déboisement des aires de travail sur une surface maximale de 1 ha créera des ouvertures ponctuelles dans le couvert forestier, déjà hétérogène en raison de l'activité forestière. De plus, le parc éolien est configuré de manière à éviter les milieux humides, les refuges biologiques et la forêt refuge du Lac-de-la-Falaise et à respecter les modalités associées à la présence d'omble chevalier dans le lac York. Les peuplements identifiés comme pouvant fournir des conditions favorables à certaines espèces floristiques à statut particulier feront l'objet de mesures d'atténuation particulières s'ils sont visés par les travaux.

La connaissance du milieu a permis d'identifier les mesures d'atténuation et de compensation aptes à prévenir et à réduire au minimum l'impact de la réalisation du projet. Durant la construction, l'exploitation et le démantèlement du parc éolien, un programme de surveillance environnementale permettra de veiller à ce que les activités soient conformes aux normes en vigueur et aux engagements de l'initiateur.

La faune avienne, les chauves-souris et le climat sonore feront l'objet d'un programme de suivi environnemental en phase exploitation afin de vérifier l'importance des impacts résiduels. En cas d'impact non attendu, l'initiateur travaillera de concert avec les ministères concernés afin de réduire l'impact par des mesures d'atténuation additionnelles. Le programme de suivi environnemental permettra de documenter l'impact réel du parc éolien en exploitation. En parallèle avec les autres suivis dans des parcs éoliens, la connaissance générale de l'énergie éolienne québécoise et nord-américaine alimente un accès au savoir utile aux générations futures.

### *Économie*

L'utilisation de l'énergie éolienne représente une solution de consommation responsable. C'est un moyen compétitif de réduction des émissions de GES provenant de la production d'énergie. Les émissions générées par la filière éolienne sont parmi les plus faibles des différentes formes de production électrique.

La réalisation du projet engendrera un impact positif sur l'économie en Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et dans la MRC de Matane et y favorisera le maintien d'emplois spécialisés. Le projet de parc éolien est issu d'un contrat d'approvisionnement en énergie avec Hydro-Québec pour une durée de 20 ans. Les emplois créés en phase exploitation sont garantis durant toute cette période. L'énergie éolienne correspond à un créneau d'excellence régional identifié par les Gaspésiens eux-mêmes.

L'initiateur est responsable des coûts relatifs à l'application des mesures d'atténuation ainsi que des frais associés à l'évacuation des pièces d'éoliennes lors du démantèlement et à la remise en état du site. À cet effet, le contrat d'approvisionnement en électricité entre HQ-D et l'initiateur prévoit un fonds de démantèlement du parc éolien.

L'investissement nécessaire à la construction du parc éolien est estimé à 190 millions de dollars.

Le tableau 10.1 résume les impacts liés aux trois phases de réalisation du projet de parc éolien.

Tableau 10.1 Synthèse des impacts liés aux trois phases de réalisation du projet de parc éolien du Mont-Rothery

Composante	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure particulière	Importance de l'impact résiduel
<b>PHASE CONSTRUCTION</b>				
<b>Milieu physique</b>				
Air	Soulèvement de poussière	Faible	Aucune	Peu important
Sols	Modification aux caractéristiques du sol	Faible	Aucune	Peu important
Eaux de surface	Modification de l'écoulement et apport de sédiments	Faible	Aucune	Peu important
<b>Milieu biologique</b>				
Peuplements forestiers	Rajeunissement des peuplements ou perte de superficie productive	Faible	Aucune	Peu important
Espèces floristiques à statut particulier	Modification de l'habitat	Moyenne	Éviter le déboisement de part et d'autre de l'emprise actuelle du chemin existant dans une cédrière de type 2 propice à la dryoptère de Britton et au polystic faux-lonchitis. S'il s'avère nécessaire de déboiser hors de l'emprise actuelle du chemin, effectuer un inventaire des espèces floristiques à statut particulier dans cet habitat (superficie de 0,2 ha). Si la présence de telles espèces est confirmée, mettre en place des mesures de protection ou d'atténuation.	Peu important
Oiseaux	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Chauves-souris	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Mammifères terrestres	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Poissons	Apport de sédiments dans l'habitat du poisson	Faible	Aucune	Peu important
Amphibiens et reptiles	Modification de l'habitat Dérangement par les activités	Faible	Aucune	Peu important
Espèces fauniques à statut particulier	Dérangement par les activités Modification de l'habitat de la grive de Bicknell	Faible Moyenne	Aucune Éviter de déboiser durant la période de nidification des oiseaux (du 1 <sup>er</sup> mai au 15 août).	Peu important Peu important

Composante	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure particulière	Importance de l'impact résiduel
<b>Milieu humain</b>				
Contexte socioéconomique	Création d'emplois et retombées économiques	Forte (positive)	Aucune	Important (positif)
Utilisation du territoire	Accessibilité et perturbation des activités forestières, récréatives, de villégiature et de chasse	Moyenne	Mettre en place un comité de liaison. Mettre en place une signalisation aux endroits stratégiques afin d'assurer la sécurité des utilisateurs du territoire et des travailleurs du chantier du parc éolien. Planifier les travaux en fonction des activités de chasse à l'original à l'arme à feu. Dans la mesure du possible, les travaux de construction seront arrêtés pour cette période. Identifier, avec les clubs de motoneige et de VTT, les mesures particulières permettant de réduire l'impact sur ces activités (signalisation, modification temporaire d'un tracé de sentier, aménagement de l'intersection du chemin et du sentier).	Peu important
Infrastructures d'utilité publique	Bris potentiel aux routes 198 et G-103 et aux chemins forestiers	Faible	Aucune	Peu important
Climat sonore	Bruit émis lors des activités	Faible	Aucune	Peu important
<b>PHASE EXPLOITATION</b>				
<b>Milieu biologique</b>				
Oiseaux	Mortalité liée aux équipements Dérangement par le bruit des équipements	Faible	Aucune	Peu important
Chauves-souris	Mortalité liée aux équipements	Faible	Aucune	Peu important
Mammifères terrestres	Dérangement par la présence des éoliennes	Faible	Aucune	Peu important
Espèces fauniques à statut particulier	Mortalité des oiseaux et chauves-souris à statut particulier liée aux équipements	Faible	Aucune	Peu important
<b>Milieu humain</b>				
Contexte socioéconomique	Création d'emplois et retombées économiques	Forte (positive)	Aucune	Important (positif)
Climat sonore	Bruit émis par les éoliennes	Faible	Aucune	Peu important

Composante	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure particulière	Importance de l'impact résiduel
Paysages	Présence d'éoliennes dans le paysage	Moyenne à nulle	Aucune	Peu important de façon générale
<b>PHASE DÉMANTÈLEMENT</b>				
<i>Milieu physique</i>				
Air	Soulèvement de poussière	Faible	Aucune	Peu important
Sols	Modification aux caractéristiques du sol	Faible	Aucune	Peu important
<i>Milieu biologique</i>				
Peuplements forestiers	Rajeunissement des peuplements forestiers ou perte de superficie productive	Faible	Aucune	Peu important
Oiseaux	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Chauves-souris	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Mammifères terrestres	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Amphibiens et reptiles	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
<i>Milieu humain</i>				
Contexte socioéconomique	Création d'emplois, retombées économiques et pertes de revenus	Moyenne	Aucune	Important
Utilisation du territoire	Accessibilité et perturbation des activités forestières, récréatives, de villégiature et de chasse	Moyenne	Mettre en place un comité de liaison. Mettre en place une signalisation aux endroits stratégiques afin d'assurer la sécurité des utilisateurs du territoire et des travailleurs du chantier du parc éolien. Planifier les travaux en fonction des activités de chasse à l'original à l'arme à feu. Dans la mesure du possible, les travaux de construction seront arrêtés pour cette période. Identifier, avec les clubs de motoneige et de VTT, les mesures particulières permettant de réduire l'impact sur ces activités (signalisation, modification temporaire d'un tracé de sentier, aménagement de l'intersection du chemin et du sentier).	Peu important

Composante	Nature de l'impact	Importance de l'impact	Mesure particulière	Importance de l'impact résiduel
Infrastructures d'utilité publique	Bris potentiel aux routes 198 et G-103 et aux chemins forestiers	Faible	Aucune	Peu important
Climat sonore	Bruit émis lors des activités	Faible	Aucune	Peu important



## 11 Bibliographie

- Argent (1995-2009). *Exploration Orbite bientôt en mode commercial* [en ligne]. Récupéré en septembre 2012 de [argent.canoe.ca/lca/affaires/quebec/archives/2012/01/20120105-094512.html](http://argent.canoe.ca/lca/affaires/quebec/archives/2012/01/20120105-094512.html)
- Arnett, E. B., *et al.* (2008). Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America. *The Journal of Wildlife Management*, 72 (1): 61-78.
- ATR Gaspésie (2011). Association touristique régionale de la Gaspésie. *Gaspésie, je t'aime!* [en ligne]. Récupéré en décembre 2012 de [www.tourisme-gaspesie.com](http://www.tourisme-gaspesie.com)
- Bach, L. & U. Rahmel (2005). *Résumé des effets des éoliennes sur les chauves-souris - Évaluation du conflit*. 9 p.
- Baerwald, E. F., *et al.* (2008). Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology*, 18 (16): R695-R696.
- Banfield, A. W. F. (1977). *Les mammifères du Canada*. (2<sup>e</sup> éd.). Musée national des Sciences naturelles, Musées nationaux du Canada, Presses de l'Université Laval. 406 p.
- BAPE (2003). Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. *Projet d'aménagement des parcs d'éoliennes des monts Copper et Miller à Murdochville - Communiqué - Le BAPE informe la population le 30 septembre 2003 à 19 h 30* [en ligne]. Récupéré en décembre 2012 de <http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eoliennes-copper-miller/communiques/03-09-03-copper.htm>
- Barclay, R. M. R., *et al.* (1999). Variation in the echolocation calls of the hoary bat (*Lasiurus cinereus*): influence of the body size, habitat structure and geographic location. *Canadian Journal of Zoology*, 77: 530-534.
- Barrios, L. & A. Rodriguez (2004). Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology* (41): 72-81.
- Bat Conservation International (2012). *Species Profiles* [en ligne]. Récupéré en octobre 2012 de <http://www.batcon.org/index.php/all-about-bats/species-profiles.html>
- Beaudoin, C., *et al.* (2004). Does predation risk affect habitat use in snowshoe hares? *Ecoscience*, 11 (4): 370-378.
- Bernatchez, L. & M. Giroux (2000). *Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada*. Ottawa. Broquet. 350 p.
- Boileau, F., *et al.* (1994). Food Habits of the Black Bear, *Ursus americanus*, and Habitat use in Gaspésie Park, eastern Quebec. *Canadian Field Naturalist*, 108: 162-169.
- Broders, H. G., *et al.* (2003). Species status and spatial and temporal patterns of activity of bats in southwest Nova Scotia, Canada. *Northeastern Naturalist*, 10 (4): 383-398.

- Brodeur, V., *et al.* (2008). Habitat selection by black bears in an intensively logged boreal forest. *Canadian Journal of Zoology*, 86: 1307-1316.
- Bureau du Forestier en chef (2008). *Unité d'aménagement forestier UAF 112-56* [en ligne]. Récupéré en décembre 2012 de [http://www.forestierenchef.gouv.qc.ca/images/stories/BFEC/resultats/UAF/FEC-FIC-723-112-56\\_v12.pdf](http://www.forestierenchef.gouv.qc.ca/images/stories/BFEC/resultats/UAF/FEC-FIC-723-112-56_v12.pdf)
- Camp de la Haute-Madeleine ([s.d.]). *Pêche au saumon, chasse à l'ours, forfaits pourvoirie* [en ligne]. Récupéré en décembre 2012 de <http://www.camphautemadeleine.com/index.html>
- Campbell, L. A., *et al.* (1996). Conservation of bats in managed forests : use of roosts by *Lasionycteris noctivagans*. *Journal of Mammalogy*, 77 (4): 976-984.
- Canards Illimités Canada (2008). *Plan régional de conservation des milieux humides et de leur terres hautes adjacentes - Région 11 - Portrait des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes de la région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine - Juillet 2008* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de <http://www.canards.ca/province/qc/plansreg/pdf/r11txtv1.pdf>
- Canards Illimités Canada (2010). *Classification des milieux humides et modélisation de la sauvagine dans le Québec forestier*. [Données sur disque compact]. Canards Illimités Canada, bureau du Québec.
- CanWEA (2008). Association canadienne de l'énergie éolienne. *Liste des parcs éoliens* [en ligne]. Récupéré en septembre 2012 de [http://www.canwea.ca/farms/wind-farms\\_f.php](http://www.canwea.ca/farms/wind-farms_f.php)
- CanWEA ([s. d.]). Association canadienne de l'énergie éolienne. *Les parcs éoliens au Canada* [en ligne]. Récupéré en octobre 2012 de [http://www.canwea.ca/farms/index\\_f.php](http://www.canwea.ca/farms/index_f.php)
- Cartier énergie éolienne (2009). *Suivi d'exploitation - 2008. Sommaire. Parc éolien de L'Anse-à-Valleau*. 6 p.
- Cartier énergie éolienne (2010a). *Suivi d'exploitation 2009 - Parc éolien de Carleton - Sommaire*. Déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 6 p.
- Cartier énergie éolienne (2010b). *Suivi d'exploitation 2009 - Parc éolien de L'Anse-à-Valleau - Sommaire*. Déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 6 p.
- Cartier énergie éolienne (2010c). *Suivi environnemental 2007-2009 - Synthèse des travaux - Parc éolien de Baie-des-Sables*. Déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 14 p.
- CDPNQ (2008a). *Fiches signalétiques des plantes vasculaires menacées ou vulnérables*. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. 2124 p.
- CDPNQ (2008b). *Les plantes vasculaires menacées ou vulnérables du Québec. 3e édition*. Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction du patrimoine écologique et des parcs. 180 p.
- CDPNQ (2012a). Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. *Consultation de banque de données pour les espèces floristiques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées - Murdochville (octobre 2012)*

- CDPNQ (2012b). Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Consultation de la banque de données pour les espèces fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées - Secteur du lac York*
- Chamberlain, D. E., et al. (2006). The effect of avoidance rates on bird mortality predictions made by wind turbine collision risk models. *Ibis*, 148: 198-202.
- CLD de La Haute-Gaspésie ([s.d.]). Centre local de développement de La Haute-Gaspésie. *La Haute-Gaspésie à découvrir* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de [http://www.vacanceshaute-gaspesie.com/activites%20et%20attraits\\_fr.html](http://www.vacanceshaute-gaspesie.com/activites%20et%20attraits_fr.html)
- Commission scolaire des Chic-Chocs (2012). *Nos établissements - Année 2012-2013* [en ligne]. Récupéré en septembre 2012 de [http://www.cschic-chocs.net/fichiers/csc/ETABLISSEMENTS/720\\_liste\\_etablissements\\_2012-2013.pdf](http://www.cschic-chocs.net/fichiers/csc/ETABLISSEMENTS/720_liste_etablissements_2012-2013.pdf)
- COSEPAC (2006). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur la musaraigne de Gaspé (Sorex gaspensis) au Canada – Mise à jour*. Ottawa. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. vii + 25 p.
- COSEPAC (2012a). *Espèces sauvages canadiennes en péril*. Gatineau. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 109 p.
- COSEPAC (2012b). Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. *Une évaluation d'urgence conclut que trois espèces de chauve-souris sont en voie de disparition au Canada* [communiqué de presse]. Récupéré en octobre 2012 de [http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct7/Bat\\_Emergency\\_Assessment\\_Press\\_Release\\_f.cfm](http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct7/Bat_Emergency_Assessment_Press_Release_f.cfm)
- Costisella, M.-C. (2012a). TVA Nouvelles. *Auberge de la Nouvelle-France - La promoteur lance un ultimatum* [en ligne]. Récupéré en décembre 2012 de <http://tvanouvelles.ca/lcn/economie/archives/2012/03/20120321-131228.html>
- Costisella, M.-C. (2012b). Les Hebdomadaires Régionaux Québécois Média. *Centre d'interprétation du cuivre - Rénaitre de ses cendres à Murdochville* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de <http://www.hebdosregionaux.ca/gaspesie/2012/11/23/renaitre-de-ses-cendres-a-murdochville>
- Desjardins Études économiques (2008). Région administrative du Bas-Saint-Laurent - Survol de la situation économique. *Études régionales*, 6 (1): 15.
- Desjardins Études économiques (2011). Région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine - Survol de la situation économique. *Études régionales*, 7 (11): 12.
- Desroches, J.-F. & D. Rodrigue (2004). *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Michel Quintin. 288 p.
- Desrosiers, N., et al. (2002). *Atlas des micromammifères du Québec*. Québec. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction du développement de la faune. 92 p.
- Drewitt, A. L. & R. H. W. Langston (2006). Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis*, 148: 29-42.
- Dumont, A., et al. (1998). Caractéristiques des peuplements forestiers recherchés par le cerf de Virginie en hiver à la limite nord de son aire de répartition. *Canadian Journal of Zoology*, 76: 1024-1036.

- Duplessis, M.-P. & G. Gélinas (2012). La Presse. *Centre d'interprétation du cuivre incendié : Murdochville perd un pan de son histoire* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de [www.lapresse.ca/le-soleil/actualites/justice-et-faits-divers/201203/09/01-4504236-centre-dinterpretation-du-cuivre-incendie-murdochville-perd-un-pan-de-son-histoire.php](http://www.lapresse.ca/le-soleil/actualites/justice-et-faits-divers/201203/09/01-4504236-centre-dinterpretation-du-cuivre-incendie-murdochville-perd-un-pan-de-son-histoire.php)
- Dussault, C., *et al.* (2006). Temporal and spatial distribution of moose-vehicle accidents in the Laurentides Wildlife Reserve. *Wildlife Biology*, 12: 415-425.
- Environnement Canada (2007). *Protocoles recommandés pour la surveillance des impacts des éoliennes sur les oiseaux*. Environnement Canada, Service canadien de la faune. 41 p.
- Environnement Canada (2012). *Normales climatiques au Canada 1971-2000 - Murdochville, Québec* [En ligne]. Récupéré en septembre 2012 de [www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climate\\_normals/index\\_f.html](http://www.climate.weatheroffice.ec.gc.ca/climate_normals/index_f.html)
- Environnement Canada & Fédération canadienne de la faune (2012). *Faune et flore du pays - L'original* [en ligne]. Récupéré en décembre 2012 de <http://www.hww.ca/fr/especes/mammiferes/l-original.html>
- Envirotel 3000 (2007). *Inventaire des chiroptères - Domaine du parc éolien de Mont-Louis*. 23 p.
- Équipe de rétablissement de l'aigle royal au Québec (2005). *Plan de rétablissement de l'aigle royal (Aquila chrysaetos) au Québec 2005-2010*. Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Secteur Faune Québec. 29 p.
- Erickson, W. P., *et al.* (2005). *A Summary and Comparison of Bird Mortality from Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions - Technical Report PSW-GTR-191*. USDA Forest Service General, p. 1029-1042.
- FCMQ ([s. d.]). Fédération des clubs de motoneigistes du Québec. *Carte des sentiers - Saison 2011-2012* [en ligne]. Récupéré en octobre 2012 de <http://cartes.fcmq.qc.ca/mapguide/fcmq/client/index.html>
- Fondation de la faune du Québec (1996). *Aménagement des boisés et terres privés pour la faune*. 4 p.
- Forman, R. T. T. & R. D. Deblinger (2000). The ecological road-effect zone of a Massachusetts (USA) suburban highway. *Conservation Biology*, 14: 36-46.
- Fournier, J. (2011). La Presse. *Activité minière en Gaspésie : beaucoup de ressources, peu d'exploitation* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de [www.lapresse.ca/le-soleil/affaires/zone/zone-industrie-miniere/201111/21/01-4470158-activite-miniere-en-gaspesie-beaucoup-de-ressources-peu-dexploitation.php](http://www.lapresse.ca/le-soleil/affaires/zone/zone-industrie-miniere/201111/21/01-4470158-activite-miniere-en-gaspesie-beaucoup-de-ressources-peu-dexploitation.php)
- FQCQ (2010). Fédération québécoise des clubs Quads. *État des sentiers* [en ligne]. Récupéré en octobre 2012 de <http://www.fqcq.qc.ca/index1.asp?id=517>
- Francis, C. D., *et al.* (2009). Noise pollution changes avian communities and species interactions. *Current Biology*, 19: 1415-1419.
- GAO (2005). *Wind power - Impacts on wildlife and government responsibilities for regulating development and protecting wildlife*. Government Accountability Office - United States. 60 p.
- Garvin, J. C., *et al.* (2011). Response of raptors to a windfarm. *Journal of Applied Ecology*, 48: 199-209.

- Gauthier, J. & Y. Aubry (1995). *Les oiseaux nicheurs du Québec - Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional*. Montréal. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada. 1295 p.
- Gélinas, G. (2012). La Presse. *Auberge au lac York : un ultimatum à Québec* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de [www.lapresse.ca/le-soleil/affaires/les-regions/201203/25/01-4509213-auberge-au-lac-york-un-ultimatum-a-quebec.php](http://www.lapresse.ca/le-soleil/affaires/les-regions/201203/25/01-4509213-auberge-au-lac-york-un-ultimatum-a-quebec.php)
- Gespeg ([s.d.]). *À Gespeg en l'an 1675* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de [www.gespeg.ca/francais.html](http://www.gespeg.ca/francais.html)
- Gouvernement du Québec (2012). Ministère des Ressources naturelles, Direction des inventaires forestiers. *Diffusion de données écoforestières (DDE) - Quatrième programme d'inventaire écoforestier - 1/20 000* [Données numériques]
- Grindal, S. D. (1998). Habitat use by bats, *Myotis* spp., in western Newfoundland. *Canadian Field Naturalist*, 113 (2): 258-263.
- GWEC (2012a). Global Wind Energy Council. *Global wind statistics 2011* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de [http://gwec.net/wp-content/uploads/2012/06/GWEC\\_-\\_Global\\_Wind\\_Statistics\\_2011.pdf](http://gwec.net/wp-content/uploads/2012/06/GWEC_-_Global_Wind_Statistics_2011.pdf)
- GWEC (2012b). Global Wind Energy Council. *Market Forecast 2012-2016* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de [http://www.gwec.net/wp-content/uploads/2012/06/3Market\\_forecast\\_2012-161.jpg](http://www.gwec.net/wp-content/uploads/2012/06/3Market_forecast_2012-161.jpg)
- Hart, J. A., et al. (1993). Relative abundance and habitat use by tree bats, *Lasiurus* ssp., in Southcentral Pennsylvania. *Canadian Field Naturalist*, 107: 208-212.
- Heinrich, R., et al. (1999). *Hoary bat, summer roosting habitat - Habitat suitability index model - Version 5*. 5 p.
- Hélimax (2009). *Étude d'impact sur l'environnement pour le parc éolien de New Richmond - Rapport principal (Volume 1)*. Étude réalisée pour Venterre. Dossier MDDEP 3211-12-156. 220 p.
- Hickey, M. B. C. & M. B. Fenton (1990). Foraging by red bats (*Lasiurus borealis*) - Do intraspecific chases mean territoriality? *Canadian Journal of Zoology*, 68 (12): 2477-2482.
- Holloway, G. L. & J. R. Malcolm (2007). Northern and southern flying squirrel use of space within home ranges in central Ontario. *Forest Ecology and Management*, 242 (2-3): 747-755.
- Horn, J. W., et al. (2008). Behavioral Responses of Bats to Operating Wind Turbines. *The Journal of Wildlife Management*, 72 (1): 123-132.
- Huot, M. & F. Lebel (2012). *Plan de gestion du cerf de Virginie au Québec 2010-2017*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Secteur Faune Québec, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats. 578 p.
- Hydro-Québec (1992). *Le paysage - Méthode spécialisée - Méthode d'évaluation environnementale - Lignes et postes*. Québec. Hydro-Québec, Vice-présidence Environnement. 167 p. 2 ann.
- Hydro-Québec (1996-2012). *Profil régional des activités* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de [http://www.hydroquebec.com/publications/fr/profil\\_regional/index.html#le-quebec](http://www.hydroquebec.com/publications/fr/profil_regional/index.html#le-quebec)

- Hydro-Québec (2008). Gouvernement du Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement. *Émissions de gaz à effet de serre, par unité d'électricité - Données de cycle de vie, incluant les activités de construction et la fourniture des combustibles, pour des technologies modernes dans le nord-est de l'Amérique - Document DA 20.1* [en ligne]. Récupéré en octobre 2012 de [www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/La%20Romaine/documents/liste\\_doc-DA-DB-DC.htm](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/La%20Romaine/documents/liste_doc-DA-DB-DC.htm)
- INSPQ (2009). *Éoliennes et santé publique - Synthèse des connaissances*. Gouvernement du Québec, Institut national de santé publique, Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. 84 p.
- ISO (1996). *Acoustique - Atténuation du son lors de sa propagation à l'air libre - Partie 2 : Méthode générale de calcul*. Organisation internationale de normalisation. 19 p.
- ISQ (2012). *Bulletin statistique régional - Édition 2012 - Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine*. Institut de la statistique du Québec. 33 p.
- ISRE (2000). *Colloque sur les effets du bruit de la faune - Compte rendu du colloque Happy Valley-Goose Bay*. Labrador. Institut pour la surveillance et la recherche environnementales. 84 p.
- Jain, A., et al. (2007). *Annual report for the Maple Ridge wind power project postconstruction bird and bat fatality study – 2006*. Annual report prepared for PPM Energy and Horizon Energy. 53 p.
- Jain, A., et al. (2009a). *Annual report for the Maple Ridge wind power project postconstruction bird and bat fatality study – 2007*. Annual report prepared for PPM Energy and Horizon Energy. 52 p.
- Jain, A., et al. (2009b). *Annual report for the Maple Ridge wind power project postconstruction bird and bat fatality study – 2008*. Annual report prepared for Iberdrola Renewables and Horizon Energy. 59 p.
- Jain, A., et al. (2009c). *Annual report for the Noble Bliss Windpark, LLC postconstruction bird and bat fatality study – 2008*. Annual report prepared for Noble Environmental Power. 61 p.
- Jain, A., et al. (2010). *Annual report for the Noble Bliss Windpark, LLC postconstruction bird and bat fatality study – 2009*. Annual report prepared for Noble Environmental Power. 65 p.
- James, R. D. (2008). *Fieldwork Report for 2006 and 2007 - During the First Two Years of Operation*. Port Burwell. Environment Canada, Ontario ministry of Natural Resources, Erie Shores Wind Farm LP - McQuarrie North American and AIM PowerGen Corporation. 63 p.
- Johnson, G. (2004). A Review of Bat Impacts at Wind Farms in the US. Dans S. S. Schwartz (Éd.), *Proceedings of the Wind Energy and Birds/Bats Workshop: Understanding and Resolving Bird and Bat Impacts* (p. 46-50). Washington. American Wind Energy Association and American Bird Conservancy.
- Johnson, G. D., et al. (2003). Mortality of Bats at a Large-Scale Wind Power Development at Buffalo Ridge, Minnesota. *American Midland Naturalist*, 150 (2): 332-342.
- Johnson, G. D., et al. (2004). Bat activity, composition, and collision mortality at a large wind plant in Minnesota. *Wildlife Society Bulletin*, 32 (4): 1278-1288.
- Jung, T. S., et al. (1999). Habitat selection by forest bats in relation to mixed-wood stand types and structures in central Ontario. *Journal of Wildlife Management*, 63 (4): 1306-1319.
- Jutras, J., et al. (2012). Le suivi des chauves-souris du Québec. *Le Naturaliste canadien*, 136 (1): 48-52.

- Jutras, J. & C. Vasseur (2010). Bilan de la saison 2009. *Chirops - Bulletin de liaison du réseau québécois d'inventaire acoustique de chauves-souris*, 10: 1-32.
- Kaseloo, P. A. & K. O. Tyson (2004). *Synthesis of noise effects on wildlife populations*. Petesburg. Virginia State University, Department of biology. 67 p.
- Keeley, B. & al. (1999). *Panel discussion: Bat ecology and wind turbine considerations*. 12 p.
- Kerlinger, P., et al. (2010). Night Migrant Fatalities and Obstruction Lighting at Wind Turbines in North America. *The Wilson Journal of Ornithology*, 122 (4): 744-754.
- Kingsley, A. & B. Whittam (2007). *Les éoliennes et les oiseaux - Revue de la documentation pour les évaluations environnementales*. Préparé pour Environnement Canada. Service canadien de la faune. 93 p.
- Kunz, T. H., et al. (2007). Ecological impacts of wind energy development on bats: questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology Environment*, 5 (6): 315-324.
- Kuvlesky Jr., W. P., et al. (2007). Wind Energy Development and Wildlife Conservation: Challenges and Opportunities. *The Journal of Wildlife Management*, 71 (8): 2487-2498.
- Lamontagne, G., et al. (2006). *Plan de gestion de l'ours noir 2006-2013*. Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de la faune. 487 p.
- Lamontagne, G. & S. Lefort (2004). *Plan de gestion de l'orignal 2004-2010*. Québec. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction du développement de la faune. 265 p.
- Landry, G. & C. Pelletier (2007). *L'orignal (Alces alces) et le développement de l'industrie éolienne en Gaspésie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. 32 p.
- Larue, P. (1993). *Développement d'un indice de qualité pour la Martre d'Amérique (Martes americana Turton) au Québec - Document technique 92/7*. Gouvernement du Québec, ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, Direction générale de la ressource faunique, Gestion intégrée des ressources. 34 p.
- Laurian, C., et al. (2008). Behavior of moose relative to a road network. *Journal of Wildlife Management* (72): 1550-1557.
- Lavoie, M., et al. (2010). Les hauts et les bas d'une espèce sudiste au Québec : le lynx roux (*Lynx rufus*). *Le Naturaliste canadien*, 134 (2): 54-64.
- Leddy, K. L., et al. (1999). Effects of wind turbines on upland nesting birds in conservation reserve program grasslands. *Wilson Bulletin*, 111 (1): 100-104.
- Lefort, S. & M. Huot (2008). *Plan de gestion de l'orignal 2004-2010 - Bilan de la mi-plan*. Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'expertise sur la faune et ses habitats, Service de la faune terrestre et avifaune. 38 p.
- Les Affaires (2000-2012). *Exploration Orbite: 1 500 emplois en Gaspésie, affirme SECOR* [en ligne]. Récupéré en septembre 2012 de <http://www.lesaffaires.com/secteurs-d-activite/mines-et-metaux/exploration-orbite-1-500-emplois-en-gaspesie-affirme-secor/533026>

- Lesage, L., et al. (2000). Seasonal home range size and philopatry in two northern white-tailed deer populations. *Canadian Journal of Zoology*, 78: 1930-1940.
- MAMR (2007). *Guide d'intégration des éoliennes au territoire – Vers de nouveaux paysages*. Gouvernement du Québec, Ministère des Affaires municipales et des Régions, Direction des politiques municipales et de la recherche. 38 p.
- MAMROT (2010a). Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire. *La Côte-de-Gaspé - Révision des schémas d'aménagement et de développement* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de [www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/revision-des-schemas/detail/?tx\\_mamrotrepertoire\\_pi8%5Bcode%5D=030&tx\\_mamrotrepertoire\\_pi8%5Btype%5D=mrc&cHash=4d6b684fa78fe8de970728b6e582bcf9](http://www.mamrot.gouv.qc.ca/amenagement-du-territoire/revision-des-schemas/detail/?tx_mamrotrepertoire_pi8%5Bcode%5D=030&tx_mamrotrepertoire_pi8%5Btype%5D=mrc&cHash=4d6b684fa78fe8de970728b6e582bcf9)
- MAMROT (2010b). Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire. *Répertoire des municipalités* [en ligne]. Récupéré en septembre 2012 de <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/accueil/>
- MCC (2012). Gouvernement du Québec, Ministère de la Culture et des Communications. *Répertoire du patrimoine culturel du Québec* [en ligne]. Récupéré en octobre 2012 de <http://www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/rpcq/rechercheProtege.do?methode=afficher>
- MDDEFP (2002a). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. *Description des provinces naturelles - Provinces A - Les Appalaches* [En ligne]. Récupéré en novembre 2012 de [www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires\\_protegees/provinces/partie4a.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4a.htm)
- MDDEFP (2002b). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. *Système d'information hydrogéologique (SIH)* [en ligne]. Récupéré en octobre 2012 de <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/souterraines/sih/index.htm>
- MDDEFP (2012a). *Directive pour le projet de parc éolien du Mont-Rothery par Développement EDF EN Canada inc. - Dossier 3211-12-196*. Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'évaluation environnementale. 23 p.
- MDDEFP (2012b). Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. *Espèces menacées ou vulnérables au Québec* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de <http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm>
- MDDEP (2002a). Gouvernement du Québec, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Terrains contaminés - Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels*. Récupéré en mai 2011 de [www.mddep.gouv.qc.ca/sol/residus\\_ind/recherche.asp](http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/residus_ind/recherche.asp)
- MDDEP (2002b). Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. *Terrains contaminés - Répertoire des terrains contaminés*. Récupéré en mai 2011 de [www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp](http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp)
- MDDEP (2006). *Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent*. Document récupéré de <http://www.mddep.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01.htm> en décembre 2012. Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. 23 p.

- MDDEP (2007). *Le bruit communautaire au Québec – Politiques sectorielles – Limites et lignes directrices préconisées par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs relativement aux niveaux sonores provenant d'un chantier de construction - Mise à jour de mars 2007*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 1 p.
- MDDEP (2008). *Directive pour la réalisation d'une étude d'impact sur l'environnement d'un projet de parc éolien*. Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs, Direction des évaluations environnementales. 22 p.
- Ministère du Tourisme (2005). *Le tourisme en chiffre - Édition 2004*.
- Ministère du Tourisme (2008). *Le tourisme en chiffre - Édition 2007*. 12 p.
- Ministère du Tourisme (2010). *Le tourisme en chiffres - Édition 2010*. 46 p.
- Morin, P., et al. (2005). Hierarchical habitat selection by Northern American porcupines in southern boreal forest. *Canadian Journal of Zoology*, 83: 1333-1342.
- MRC de La Côte-de-Gaspé (2004). *Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de La Côte-de-Gaspé*. 393 p. 7 ann.
- MRC de La Haute-Gaspésie (2004). *Premier projet de Schéma d'aménagement et de développement révisé de la MRC de La Haute-Gaspésie*. MRC de La Haute-Gaspésie, Service de l'aménagement du territoire.
- MRC de La Haute-Gaspésie (2012). Municipalité régionale de comté de La Haute-Gaspésie. [en ligne]. Récupéré en septembre 2012 de <http://www.hautegaspesie.com/accueil.html>
- MRC Denis-Riverain (1989). *Schéma d'aménagement du territoire - En vigueur le 5 juillet 1989*. Municipalité régionale de comté Denis-Riverain. 114 p.
- MRN (1994a). *Géologie du Québec*. MM94-01. Ministère des Ressources naturelles, Les publications du Québec. 154 p.
- MRN (1994b). *Le point d'observation écologique*. Ministère des Ressources naturelles, Direction de la gestion des stocks forestiers, Service des inventaires forestiers. 116 p.
- MRN (2002). *Carte géologique du Québec* [carte DV200206]. Les publications du Québec, ministère des Ressources naturelles.
- MRN (2003-2012a). Ministère des Ressources naturelles. *Écosystèmes forestiers exceptionnels classés depuis 2002* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de <http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-ecosystemes-liste.jsp>
- MRN (2003-2012b). Ministère des Ressources naturelles. *Les refuges biologiques : des forêts mûres ou surannées représentatives du patrimoine forestier du Québec* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de <http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/amenagement/amenagement-objectifs-refuges.jsp>
- MRN (2003-2012c). Ministère des Ressources naturelles. *Obtention des droits fonciers*. Récupéré en novembre 2012 de <http://www.mrn.gouv.qc.ca/territoire/programme/programme-droits.jsp>

- MRN (2003-2012d). Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles, Direction du développement de l'industrie et des produits forestiers. *Répertoire des usines de transformation primaire du bois - Édition mars 2012 - Région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine* [en ligne]. Récupéré en décembre 2012 de <http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/entreprises/entreprises-transformation-publications-industrie-repertoire.jsp>
- MRN (2003-2012e). Ministère des Ressources naturelles. *Statistiques de chasse et de piégeage* [en ligne]. Récupéré en octobre 2012 de <http://www.mrn.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chasse-piegeage.jsp#chasse>
- MRN (2003-2012f). Ministère des Ressources naturelles. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec* [en ligne]. Récupéré en octobre 2012 de [www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones-carte.jsp](http://www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones-carte.jsp)
- MRN (2006-2012a). Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles. *Projets éoliens au Québec* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de [www.mrnf.gouv.qc.ca/energie/eolien/eolien-potentiel-projets.jsp](http://www.mrnf.gouv.qc.ca/energie/eolien/eolien-potentiel-projets.jsp)
- MRN (2006-2012b). Ministère des Ressources naturelles. *Vente de permis de chasse à l'original par zones* [en ligne]. Récupéré en octobre 2012 de <http://www.mrn.gouv.qc.ca/faune/statistiques/vente-permis-original.jsp>
- MRN (2007-2012). Ministère des Ressources naturelles. *Potentiel pétrolier et gazier* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de [www.mrn.gouv.qc.ca/energie/petrole-gaz/petrole-gaz-potentiel.jsp](http://www.mrn.gouv.qc.ca/energie/petrole-gaz/petrole-gaz-potentiel.jsp)
- MRN (2012a). Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles. *Chasse sportive au Québec 2012-2014 - Principales règles* [en ligne]. Récupéré en octobre 2012 de <https://www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/enligne/faune/reglementation-chasse/index.asp>
- MRN (2012b). Ministère des Ressources naturelles. *Enquête sur les pertes d'emplois dans l'industrie de transformation du bois et du papier* [en ligne]. Récupéré en décembre 2012 de <http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/Fermetures2012-07-15.pdf>
- MRN (2012c). Ministère des Ressources naturelles. *Quantités de fourrures brutes vendues par UGAF et par région - Saison 2011-2012* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de <http://www.mrn.gouv.qc.ca/faune/statistiques/piegeage/recolte-2011-2012.jsp>
- MRNF *Permis de recherche de pétrole, de gaz naturel et de réservoir souterrain* [PDF]. Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune.
- MRNF (2003-2011). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Habitats fauniques protégés, cartographiés ou non* [en ligne]. Récupéré en mai 2011 de [www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/habitats-fauniques/proteges.jsp](http://www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/habitats-fauniques/proteges.jsp)
- MRNF (2004). *Plan régional de développement du territoire public - Volet éolien - Gaspésie et MRC de Matane*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. Cartes et 102 p.
- MRNF (2005). *Guide pour la réalisation d'une étude d'intégration et d'harmonisation paysagères - Projet d'implantation de parc éolien sur le territoire public*. Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction générale de la gestion du territoire public. 24 p.
- MRNF (2007a). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la recherche topographique. *Base de données topographiques du Québec à l'échelle de 1/20 000 (BDTQ 20k)* [Données numériques]

- MRNF (2007b). *Cadre d'analyse pour l'implantation d'installations éoliennes sur les terres du domaine de l'État*. Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du soutien aux opérations Mines, Énergie et Territoire. 24 p.
- MRNF (2007c). *Composantes territoriales et Instructions de mise à jour - Version 2,0*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers. 76 p. et ann.
- MRNF (2008a). *Norme de stratification écoforestière - Quatrième inventaire écoforestier*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers. 52 p.
- MRNF (2008b). *Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec - 8 janvier 2008*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 11 p.
- MRNF (2008c). *Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux de proie et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec - 8 janvier 2008*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 18 p.
- MRNF (2011a). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Espèces fauniques menacées ou vulnérables au Québec* [en ligne]. Récupéré en octobre 2012 de <http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>
- MRNF (2011b). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la gestion des stocks ligneux. *Liste de conventions d'aménagement forestier (CvAF) en vigueur - Région de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine* [pdf]. Récupéré en novembre 2012 de <http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/amenagement/CAAF-pdf/CvAF-PDF/caf11.pdf>
- MRNF (2012a). *Protocole pour inventorier la Grive de Bicknell au Québec. Protocole élaboré par Yves Aubry, Environnement Canada - Service canadien de la faune. Mai 2012*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Direction de la faune terrestre et de l'avifaune. 5 p.
- MRNF (2012b). *Protocole pour la caractérisation de l'habitat de la grive de Bicknell - Protocole élaboré par Marianne Cheveau et Junior A. Tremblay, DFTA. Mai 2012*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Direction de la faune terrestre et de l'avifaune.
- MRNF (2012c). *Unité d'aménagement 112-56 - Possibilité forestière de décembre 2006 pour la période de 2008 à 2013*. Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de la gestion des stocks ligneux. 1 p.
- MRNFP (2001). *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux*. Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction régionale de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine. 27 p.
- MSP (1996-2012a). Gouvernement du Québec, Ministère de la Sécurité publique. *Bottin des services incendie* [en ligne]. Récupéré en septembre 2012 de [http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/index.php?id=bottin-services-incendie&no\\_cache=1](http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/index.php?id=bottin-services-incendie&no_cache=1)
- MSP (1996-2012b). Gouvernement du Québec, Ministère de la Sécurité publique. *Portrait des schémas de couverture de risques en sécurité incendie* [en ligne]. Récupéré en septembre 2012 de <http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/index.php?id=portrait-schemas>

- MSSS (2012). Ministère de la Santé et des Services sociaux. *M02 - Installations* [en ligne]. Récupéré en septembre 2012 de <http://wpp01.msss.gouv.qc.ca/appl/M02/M02ListeEtab.asp?Etab=Region>
- MTQ (2012a). Gouvernement du Québec, Ministère des Transports. *Atlas des transports - Infrastructures - Selon le mode de transport - Routier - Classes des routes* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de <http://transports.atlas.gouv.qc.ca/Infrastructures/InfraClassesRoutes.asp>
- MTQ (2012b). Gouvernement du Québec, Ministère des Transports. *Atlas des transports : Débits de circulation* [en ligne]. Récupéré en octobre 2012 de [http://transports.atlas.gouv.qc.ca/NavFlash/SWFNavFlash.asp?input=SWFDebitCirculation\\_2010](http://transports.atlas.gouv.qc.ca/NavFlash/SWFNavFlash.asp?input=SWFDebitCirculation_2010)
- MTQ (2012c). Gouvernement du Québec, Ministère des Transports. *Villages-relais* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de [http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/grand\\_public/vehicules\\_promenade/reseau\\_routier/villages\\_relais](http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/grand_public/vehicules_promenade/reseau_routier/villages_relais)
- Nadeau, S., *et al.* (1995). Nonlinear modeling of muskrat use of habitat. *Journal of Wildlife Management*, 59: 110-117.
- National Research Council (2007). *Environmental Impacts of Wind-Energy Projects - Prepublication copy*. The National Academies Press. 267 p.
- NWCC (2004). *Wind turbine interactions with birds and bats: a summary of research results and remaining questions*. National Wind Coordinating Committee. 8 p.
- O'Farrell, M. J., *et al.* (1999). Qualitative identification of free-flying bats using the AnaBat detector. *Journal of Mammalogy*, 80 (1): 11-23.
- Orbite Aluminae (2012). *Communiqués de presse* [en ligne]. Récupéré en décembre 2012 de <http://www.orbitealuminae.com/fr/salle-de-presse/communiqués-de-presse/orbite-obtient-lautorisation-du-ministère-des-ressources-naturelles-et-de-la-faune-pour-exploiter-sa-ressource-sur-une-période-de-20-ans/>
- Ouellet, J.-P. (1986). *Organisation socio-spaciale de la marmotte commune (Marmota monax) en milieu agricole pour la saison post-reproductrice*. Université de Montréal, Montréal.
- Ouranos (2004). *S'adapter aux changements climatiques*. Montréal. Ouranos. 83 p.
- Owen, S. F., *et al.* (2003). Home-range size and habitat used by the Northern *Myotis* (*Myotis septentrionalis*). *The American Midland Naturalist*, 150 (2): 352-359.
- Parcs Canada ([s. d.]). *Lieux patrimoniaux du Canada* [en ligne]. Récupéré en octobre 2012 de <http://www.historicplaces.ca/fr/home-accueil.aspx>
- Pêches et Océans Canada (2010). *Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 mètres*. Région du Québec. 18 p. 4 ann.
- Pelletier, C. & M. Dorais (2010). *Analyse des sites d'abattage de l'orignal (Alces alces) au parc éolien de Carleton*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'expertise Énergie – Faune – Forêts – Mines - Territoire de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine. 18 p.
- Petitclerc, P., *et al.* (2007). *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables - Bas-Saint-Laurent et Gaspésie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement forestier. 113 p.

- Pétrolia (2012). *Société d'exploration de gisements de gaz et de pétrole au Québec* [en ligne]. Récupéré en septembre 2012 de <http://www.petroliagaz.com/>
- Potvin, F., et al. (2006). *Évolution de l'habitat d'espèces fauniques de la forêt boréale dans un secteur de coupe intensive sur une période de 25 ans*. Québec. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 28 p.
- Potvin, F., et al. (1981). Deer mortality in the Pohénégamook wintering area, Quebec. *Canadian Field-Naturalist*, 95: 80-84.
- Prescott, J. & P. Richard (2004). *Mammifères du Québec et de l'est du Canada*. Waterloo. Michel Quintin. 399 p.
- Radio-Canada (2012a). *Gaspésie-Les Îles : les Micmacs veulent leur part des 700 mégawatts d'énergie éolienne* [en ligne]. Récupéré en décembre 2012 de <http://www.radio-canada.ca/regions/est-quebec/2012/08/01/005-gaspesie-micmacs-eolienne.shtml>
- Radio-Canada (2012b). *Le mont Porphyre sous la loupe d'Xstrata* [en ligne]. Récupéré en septembre 2012 de [http://www.radio-canada.ca/regions/est-quebec/2010/09/20/002-Xstrata\\_Murdochville\\_cuivre.shtml](http://www.radio-canada.ca/regions/est-quebec/2010/09/20/002-Xstrata_Murdochville_cuivre.shtml)
- Radle, A. L. (1998). *World Forum For Acoustic Ecology - WFAE contributing Authors - Radle, Autumn Lyn - The Effect Of Noise On Wildlife: A Literature Review*.
- Regroupement QuébecOiseaux (2012a). Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise pour la protection des oiseaux, Service canadien de la faune d'Environnement Canada, région du Québec. *Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional - 1995* [Banque informatisée de données]
- Regroupement QuébecOiseaux (2012b). *Études des populations d'oiseaux du Québec (EPOQ). Version du 25 octobre 2012* [base de données]
- REpower Systems (2002). *Mesures à prendre en cas de givre - T-1.1-SN.ES.01-A-A*. 3 p.
- REpower Systems (2005a). *Lubrifiants et protection de l'environnement - Version du 16 mars 2005*. 7 p.
- REpower Systems (2005b). *Protection contre l'incendie Repower MD/MM - SD-0.0-ES.EI-4-A-FR*. 7 p.
- RNC (2003). *Lignes directrices relatives aux examens préalables des parcs éoliens terrestres aux termes de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale*. Ottawa. Ressources naturelles Canada, Encouragement à la production d'énergie éolienne. 27 p.
- RNC (2011). Ressources naturelles Canada. *Carte simplifiée de l'aléa sismique au Canada* [en ligne]. Récupéré en décembre 2012 de <http://earthquakescanada.nrcan.gc.ca/hazard-alea/simphaz-fra.php>
- Robitaille, A. & J.-P. Saucier (1998). *Paysages régionaux du Québec méridional*. Sainte-Foy. Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction de la gestion des stocks forestiers et Direction des relations publiques - Les publications du Québec. 213 p.
- SAA (2012a). Secrétariat aux affaires autochtones. *Relations avec les Autochtones - Profil des nations - Micmacs* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de [http://www.autochtones.gouv.qc.ca/relations\\_autochtones/profils\\_nations/micmacs.htm](http://www.autochtones.gouv.qc.ca/relations_autochtones/profils_nations/micmacs.htm)

- SAA (2012b). Secrétariat des affaires autochtones. *Statistiques des populations autochtones au Québec* [en ligne]. Récupéré en octobre 2012 de <http://www.saa.gouv.qc.ca/nations/population.htm>
- Sainte-Madeleine ([s.d.]). *Municipalité de Ste-Madeleine - La société de gestion de la rivière Madeleine* [en ligne]. Récupéré en décembre 2012 de [http://www.stemadeleine.ca/?id=8&titre=La\\_societe\\_de\\_gestion\\_de\\_la\\_Riviere\\_Madeleine&em=1](http://www.stemadeleine.ca/?id=8&titre=La_societe_de_gestion_de_la_Riviere_Madeleine&em=1)
- Samson, C. (1995). *Écologie et dynamique de population de l'ours noir (Ursus americanus) dans une forêt mixte protégée du sud du Québec*. Université Laval, Québec.
- Samson, C. (1996). *Modèle d'indice de qualité pour l'habitat de l'ours noir (Ursus americanus) au Québec*. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Direction générale de la ressource faunique et des parcs. 57 p.
- Samson, C., et al. (2002). *Guide d'aménagement de l'habitat de l'original*. Sainte-Foy. Fondation de la faune du Québec et ministère des Ressources naturelles du Québec. 48 p.
- Samson, C. & J. Huot (1994). *Écologie et dynamique de la population d'ours noir (Ursus americanus) du parc national de la Mauricie - Rapport final remis à Parcs Canada*. Québec. Université Laval, Département de biologie. 214 p.
- Saumon Québec (2007). *Gaspésie* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de <https://www.saumonquebec.com/LesRivieres/Gaspesie/default.aspx>
- Scott, W. B. & E. J. Crossman (1974). *Poissons d'eau douce du Canada. Bulletin 184*. Ottawa. Office des recherches sur les pêcheries du Canada. 1026 p.
- SIA (2012). *Sentier international des appalaches* [en ligne]. Récupéré en septembre 2012 de <http://www.sia-iat.com/accueil.html>
- Ski Mont Miller (2012). *Club de ski Mont Miller* [en ligne]. Récupéré en décembre 2012 de <http://www.skimontmiller.com/>
- Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent & MRNF ([s.d.]). *Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec (AARQ)* [en ligne]. Récupéré en mai 2011 de [www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca](http://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca)
- Société de gestion des rivières de Gaspé ([s.d.]). *Rivière York* [en ligne]. Récupéré en novembre 2012 de [www.zecgaspe.com/francais/york.html](http://www.zecgaspe.com/francais/york.html)
- Société de la faune et des parcs du Québec (2002). *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine*. New Richmond. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. 164 p.
- SOPFEU (2006). *Opération d'écopage pour la lutte aux incendies de forêt en rapport à l'implantation d'éoliennes*. Société de protection des forêts contre le feu. 2 p.
- Stantec Consulting (2009). *Post-construction monitoring at the Mars Hill wind farm, Maine - Year 2 (2008)*. Prepared for First Wind Management, LLC. 33 p.
- Stantec Consulting (2011a). *Cohocton and Dutch Hill Wind Farms - Year 2 Post-construction Monitoring Report 2010*. Prepared for Canandaigua Power Partners, LLC. 52 p.

- Stantec Consulting (2011b). *Wolfe Island wind plant - Post-construction follow-up plan for bird and bat resources. Monitoring Report No. 3.* Prepared for TransAlta Corporation.
- Stantec Consulting (2012). *Wolfe Island wind plant - Post-construction follow-up plan for bird and bat resources. Monitoring Report No. 6.* Prepared for TransAlta Corporation.
- Statistique Canada (2007). Statistique Canada. *Profils des communautés, Recensement de 2006* [En ligne]. Récupéré en septembre 2012 de <http://www12.statcan.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/index.cfm?Lang=F>
- Szewczak, J. M. & E. B. Arnett (2006). *Ultrasound emissions from wind turbines as a potential attractant to bats: a preliminary investigation.* Report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA. 11 p.
- Technocentre éolien ([s.d.]). *Parcs éoliens au Québec* [en ligne]. Récupéré en octobre 2012 de [www.eolien.qc.ca/?id=29&em=6387](http://www.eolien.qc.ca/?id=29&em=6387)
- The Ornithological Council (2007). *Impact of Wind Energy and Related Human Activities on Grassland and Shrub-Steppe Birds.* The National Wind Coordinating Collaborative. 183 p.
- Tremblay, J. A. (2011). *Réponses aux questions soumises par le Bureau d'audiences publiques (BAPE) sur l'environnement – Étude du parc éolien Montérégie.* Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 9 p.
- Tremblay, J. A. (2012). *Réponses aux questions soumises par le Bureau d'audiences publiques (BAPE) sur l'environnement – Étude du parc éolien Rivière-du-Moulin.* Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. 5 p.
- Van Zyll de Jong, C. G. (1985). *Traité des mammifères du Canada - tome 2 : Les chauves-souris.* Ottawa. Musée national des Sciences naturelles.
- Ville de Murdochville (2012). *Accueil* [en ligne]. Récupéré en septembre 2012 de <http://www.murdochville.com/?id=7>
- Wallin, J. ([s. d.]-a). *Results of wildlife movement monitoring using an infrared sensing remote camera located under wind turbine 7, searsburg wind project - April-Novembre, 2006.* Multiple Resource Management inc. 12 p.
- Wallin, J. ([s. d.]-b). *Results of wildlife movement monitoring using an infrared sensing remote camera located under wind turbine 7, searsburg wind project during october, 2005.* Multiple Resource Management inc. 13 p.
- Yost, A. C. & R. G. Wright (2001). Moose, caribou, and grizzly bear distribution in relation to road traffic in Denali National Park. *Arctic*, 54: 41-48.







EDF EN Canada  
1134, rue Sainte-Catherine Ouest, bureau 910  
Montréal (Québec) H3B 1H4  
Canada

[www.edf-en.ca](http://www.edf-en.ca)