



Développement EDF EN Canada

## Parc éolien Nicolas-Riou

# Étude d'impact sur l'environnement Volume 1 : Rapport principal

Déposée au ministère du Développement durable, de l'Environnement  
et de la Lutte contre les changements climatiques  
Dossier 3211-12-216

19 août 2014



# **DÉVELOPPEMENT EDF EN CANADA**

## **Parc éolien Nicolas-Riou**

### **Étude d'impact sur l'environnement Volume 1 : Rapport principal**

PESCA Environnement  
19 août 2014

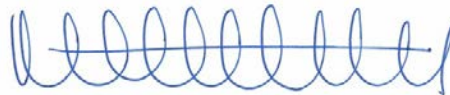


□ **ÉQUIPE DE RÉALISATION**

**Développement EDF EN Canada**

Directeur – Développement de projets      Alex Couture  
Développeur de projets                              Catherine Thomas

**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.  
Maxime Bélanger, biologiste  
Marie-Flore Castonguay, B. Urbanisme  
Élaine Bougie, architecte paysagiste  
Suzie Gough, rédactrice, B.A.  
Renauld Quilbe, hydrologue, Ph. D.  
Jean-Sébastien Bourque, ingénieur M. Sc.  
Josée-Anne Beauchesne, biologiste

Cartographie    Charles-Olivier Bienvenue, géographe  
Guillaume Rivière, technicien forestier  
Daniel Audet, technicien en informatique

Révision linguistique                                      Mélissa Leboeuf, réviseure, B.A.  
Susan Lebel, réviseure  
Anita Raymond, réviseure, M.A.

**Études de référence**                                      Étienne Leroux, ingénieur, ingénieur, Yves R. Hamel et associés  
Jean-Yves Pintal, M. Sc., archéologue consultant  
Nicolas Bradette, biologiste, PESCA Environnement

Photographies : Développement EDF EN Canada et PESCA Environnement.

Citation recommandée : Développement EDF EN Canada (2014). *Étude d'impact sur l'environnement - Parc éolien Nicolas-Riou*. Étude réalisée par PESCA Environnement et déposée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 242 p., documents cartographiques et études de référence.

Note relative aux références citées : Lorsque la source citée est une référence Internet, l'année inscrite entre parenthèses correspond à l'année de publication mentionnée avec le copyright du site Internet, ou à la mise à jour lorsqu'elle est mentionnée. Une mention [s.d.] indique qu'aucune date n'est fournie.

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

1	MISE EN CONTEXTE .....	1-1
1.1	Initiateur du projet.....	1-1
1.2	Consultant : PESCA Environnement.....	1-2
1.3	Contexte de développement de l'énergie éolienne au Québec .....	1-2
1.4	Raison d'être du projet .....	1-5
1.5	Description sommaire du projet .....	1-6
1.6	Solutions de rechange au projet .....	1-7
1.7	Aménagements et projets connexes.....	1-7
2	DESCRIPTION DU MILIEU.....	2-1
2.1	Zone d'étude .....	2-1
2.1.1	Géologie et relief.....	2-1
2.1.2	Conditions météorologiques .....	2-2
2.2	Milieu physique.....	2-2
2.2.1	Sols .....	2-2
2.2.2	Eaux de surface .....	2-3
2.2.3	Eaux souterraines .....	2-4
2.2.4	Milieus humides .....	2-5
2.3	Milieu biologique.....	2-5
2.3.1	Peuplements forestiers .....	2-5
2.3.2	Peuplements particuliers .....	2-7
2.3.2.1	Refuge biologique .....	2-7
2.3.2.2	Écosystème forestier exceptionnel .....	2-7
2.3.2.3	Forêt d'expérimentation .....	2-7
2.3.2.4	Érablières.....	2-8
2.3.2.5	Zones de protection et de conservation en forêt privée .....	2-8
2.3.3	Espèces floristiques à statut particulier .....	2-9
2.3.4	Faune.....	2-12
2.3.4.1	Oiseaux.....	2-12
2.3.4.2	Chauves-souris.....	2-13
2.3.4.3	Mammifères terrestres .....	2-14
2.3.4.4	Poissons .....	2-19
2.3.4.5	Amphibiens et reptiles.....	2-21
2.3.4.6	Espèces fauniques à statut particulier .....	2-22
2.3.4.7	Habitats fauniques .....	2-30
2.3.4.8	Sites fauniques d'intérêt.....	2-30

2.4	Milieu humain .....	2-30
2.4.1	Contexte socioéconomique .....	2-30
2.4.1.1	Population .....	2-30
2.4.1.2	Activités économiques .....	2-31
2.4.1.3	Services communautaires et institutionnels .....	2-39
2.4.2	Communauté autochtone des Malécites de Viger .....	2-41
2.4.3	Utilisation du territoire .....	2-42
2.4.3.1	Tenure du territoire .....	2-42
2.4.3.2	Affectation du territoire selon la planification des MRC .....	2-42
2.4.3.3	Activités résidentielles et commerciales .....	2-42
2.4.3.4	Activités forestières sur terres publiques .....	2-43
2.4.3.5	Activités forestières en terres privées .....	2-43
2.4.3.6	Activités en territoire public intramunicipal .....	2-44
2.4.3.7	Activités dans la seigneurie Nicolas-Rioux .....	2-44
2.4.3.8	Activités dans la réserve faunique Duchénier .....	2-45
2.4.3.9	Villégiature .....	2-45
2.4.3.10	Chasse et pêche .....	2-46
2.4.3.11	Piégeage .....	2-46
2.4.3.12	Exploitation acéricole .....	2-46
2.4.3.13	Activités récréatives au parc du Mont-Saint-Mathieu .....	2-46
2.4.3.14	Développement éolien et mesure de vent .....	2-47
2.4.3.15	Sentiers de motoneige .....	2-47
2.4.3.16	Sentiers de véhicules tout-terrain et autres sentiers .....	2-48
2.4.3.17	Activités minières .....	2-48
2.4.3.18	Activités de recherche de pétrole, de gaz naturel et de réservoir souterrain .....	2-48
2.4.3.19	Activités de protection des forêts contre le feu .....	2-48
2.4.3.20	Projet en développement .....	2-49
2.4.4	Infrastructures d'utilité publique .....	2-49
2.4.4.1	Réseau routier .....	2-49
2.4.4.2	Transport aérien .....	2-50
2.4.4.3	Lignes et postes électriques .....	2-50
2.4.5	Systèmes de télécommunication .....	2-50
2.4.6	Climat sonore .....	2-51
2.4.6.1	Méthodologie .....	2-51
2.4.6.2	Résultats .....	2-52
2.4.7	Patrimoines archéologique et culturel .....	2-54
2.4.7.1	Patrimoine archéologique .....	2-54
2.4.7.2	Patrimoine culturel .....	2-54
2.4.8	Paysages .....	2-54
2.4.8.1	Unités de paysage .....	2-56
2.4.8.2	Attrait visuels et points de repère .....	2-70
2.4.8.3	Points de vue d'intérêt .....	2-70
2.5	Réglementations fédérale, provinciale et municipale relatives au projet .....	2-71



3	DESCRIPTION DU PROJET .....	3-1
3.1	Variantes .....	3-1
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 .....	3-5
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 .....	3-17
3.4	Échéancier .....	3-17
3.5	Main-d'œuvre .....	3-17
3.6	Coût de réalisation du projet de parc éolien .....	3-18
4	PROCESSUS DE CONSULTATION PUBLIQUE .....	4-1
4.1	Rencontres avec les intervenants du milieu.....	4-1
4.2	Rencontres publiques.....	4-3
4.3	Rencontres avec les propriétaires privés.....	4-5
4.4	Intérêts et commentaires exprimés .....	4-5
5	MÉTHODE D'ÉVALUATION DES IMPACTS.....	5-1
5.1	Méthode générale .....	5-1
5.1.1	Étape i : Évaluation des interrelations potentielles entre les composantes du milieu et les activités du projet .....	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 de l'impact résiduel.....	5-7

5.2	Méthode d'évaluation des impacts sur les paysages.....	5-7
5.2.1	Évaluation par unité de paysage .....	5-8
5.2.1.1	Étape i : Délimitation et description des unités de paysage.....	5-8
5.2.1.2	Étape ii : Évaluation de la résistance des unités de paysage .....	5-8
5.2.1.3	Étape iii : Évaluation du degré de perception des équipements et infrastructures du parc éolien.....	5-10
5.2.1.4	Étape iv : Importance de l'impact visuel dans l'unité de paysage .....	5-11
5.2.2	Analyse globale.....	5-11
6	ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ATTÉNUATION .....	6-1
6.1	Évaluation des interrelations potentielles entre les composantes du milieu et les activités prévues .....	6-1
6.2	Valeur des composantes du milieu .....	6-6
6.3	Mesures d'atténuation courantes prévues .....	6-7
6.3.1	Milieu physique .....	6-8
6.3.2	Milieu biologique .....	6-9
6.3.3	Milieu humain.....	6-9
6.4	Évaluation de l'importance de l'impact sur le milieu physique.....	6-10
6.4.1	Air.....	6-10
6.4.2	Sols .....	6-11
6.4.3	Eaux de surface.....	6-12
6.4.4	Eaux souterraines.....	6-13
6.4.5	Milieus humides .....	6-14
6.5	Évaluation de l'importance de l'impact sur le milieu biologique.....	6-15
6.5.1	Peuplements forestiers .....	6-15
6.5.2	Peuplements particuliers .....	6-17
6.5.3	Espèces floristiques à statut particulier .....	6-18
6.5.4	Oiseaux.....	6-19
6.5.4.1	Phases construction et démantèlement.....	6-19
6.5.4.2	Phase exploitation .....	6-22
6.5.5	Chauves-souris.....	6-25
6.5.5.1	Phase construction .....	6-25
6.5.5.2	Phase exploitation .....	6-26
6.5.6	Mammifères terrestres.....	6-29
6.5.6.1	Phases construction et démantèlement.....	6-29
6.5.6.2	Phase exploitation .....	6-31
6.5.7	Poissons .....	6-32
6.5.8	Amphibiens et reptiles .....	6-33
6.5.9	Espèces fauniques à statut particulier .....	6-35
6.5.9.1	Phase construction .....	6-35
6.5.9.2	Phase exploitation .....	6-39

6.6	Évaluation de l'importance de l'impact sur le milieu humain.....	6-40
6.6.1	Contexte socioéconomique .....	6-40
6.6.1.1	Phase construction .....	6-40
6.6.1.2	Phase exploitation .....	6-41
6.6.1.3	Phase démantèlement.....	6-42
6.6.2	Utilisation du territoire .....	6-43
6.6.3	Infrastructures d'utilité publique .....	6-47
6.6.4	Systèmes de télécommunication.....	6-48
6.6.5	Climat sonore.....	6-49
6.6.5.1	Phases construction et démantèlement.....	6-49
6.6.5.2	Phase exploitation .....	6-50
6.6.6	Patrimoine archéologique et culturel .....	6-52
6.6.7	Paysages .....	6-53
6.6.7.1	Évaluation de la résistance des unités de paysage .....	6-53
6.6.7.2	Évaluation des degrés de perception.....	6-57
6.6.7.3	Évaluation de l'impact visuel par unité de paysage .....	6-62
6.6.7.4	Impact visuel en période hivernale .....	6-64
6.6.7.5	Impact visuel des balises lumineuses .....	6-65
6.6.7.6	Impact visuel du poste de raccordement et des chemins d'accès .....	6-65
6.6.7.7	Mesures d'atténuation sur le paysage .....	6-65
6.6.7.8	Appréciation globale de l'impact visuel du parc éolien Nicolas-Riou .....	6-66
6.7	Mesures d'atténuation particulières .....	6-67
6.8	Importance des impacts résiduels.....	6-68
6.8.1	Milieu physique .....	6-68
6.8.2	Milieu biologique .....	6-69
6.8.3	Milieu humain.....	6-69
6.9	Impacts cumulatifs.....	6-71
6.9.1	Milieu physique et peuplements forestiers .....	6-71
6.9.2	Oiseaux et chauves-souris .....	6-71
6.9.3	Contexte socioéconomique .....	6-72
6.9.4	Climat sonore.....	6-72
6.9.5	Paysages .....	6-72
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	Type d'accidents et de défaillances, mesures préventives et procédures d'urgence .....	7-3
7.2.2	Responsabilités.....	7-7

7.2.3	Système de communication.....	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.....	7-8
8	SUIVI ENVIRONNEMENTAL.....	8-1
8.1	Oiseaux et chauves-souris.....	8-1
8.2	Climat sonore.....	8-1
9	SYNTHÈSE DU PROJET.....	9-1
10	BIBLIOGRAPHIE.....	10-1

**□ LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1.1	Projets éoliens québécois auxquels 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	Normales climatiques mesurées entre 1981 et 2010 aux stations météorologiques de Saint-Guy et Ladrière.....	2-2
Tableau 2.2	Dépôts de surface dans la zone d'étude.....	2-3
Tableau 2.3	Répartition des bassins versants dans la zone d'étude.....	2-4
Tableau 2.4	Composition forestière de la zone d'étude.....	2-6
Tableau 2.5	Espèces floristiques vasculaires à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	2-10
Tableau 2.6	Espèces de chauves-souris potentiellement présentes dans la zone d'étude et détectées lors de l'inventaire.....	2-13
Tableau 2.7	Mammifères terrestres potentiellement présents dans la zone d'étude, à l'exception des micromammifères.....	2-14
Tableau 2.8	Micromammifères potentiellement présents dans la zone d'étude.....	2-18
Tableau 2.9	Principales espèces de poissons potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	2-20
Tableau 2.10	Espèces d'amphibiens et de reptiles potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	2-21
Tableau 2.11	Espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	2-23
Tableau 2.12	Profil de la main-d'œuvre des MRC des Basques et de Rimouski-Neigette ainsi que des localités de la zone d'étude en 2011.....	2-33
Tableau 2.13	Usines de transformation primaire du bois des MRC de Rimouski-Neigette et des Basques - Février 2014.....	2-38

Tableau 2.14	Principaux attraits touristiques à proximité de la zone d'étude .....	2-38
Tableau 2.15	Tenure du territoire dans la zone d'étude .....	2-42
Tableau 2.16	Stations de télédiffusion couvrant théoriquement la zone d'étude .....	2-50
Tableau 2.17	Climat sonore initial dans la zone d'étude du parc éolien Nicolas-Riou les 9 et 10 juin 2014.....	2-53
Tableau 2.18	Points de vue d'intérêt.....	2-71
Tableau 2.19	Principales législations, réglementations, normes, permis et autorisations.....	2-72
Tableau 2.20	Autres documents d'orientation à considérer pour le projet.....	2-75
Tableau 3.1	Description technique du parc éolien prévu.....	3-1
Tableau 3.2	Paramètres de configuration des éoliennes du parc éolien .....	3-3
Tableau 3.3	Superficies requises pour la construction du parc éolien.....	3-4
Tableau 3.4	Nombre estimé de traverses de cours d'eau prévues selon la BDTQ sur les chemins du parc éolien .....	3-6
Tableau 3.5	Principales activités de transport par camion estimées pour la construction du parc éolien.....	3-8
Tableau 3.6	Calendrier de la phase construction du projet éolien pour une mise en service en décembre 2016 ou en décembre 2017.....	3-17
Tableau 4.1	Principales rencontres d'information et de consultation auprès des intervenants .....	4-1
Tableau 4.2	Détail des rencontres publiques.....	4-4
Tableau 5.1	Matrice d'évaluation de l'ampleur de l'impact .....	5-4
Tableau 5.2	Matrice d'évaluation de l'importance de l'impact.....	5-6
Tableau 5.3	Matrice de l'importance de l'impact attendu sur une unité de paysage .....	5-9
Tableau 5.4	Matrice de la valeur accordée à l'unité de paysage.....	5-9
Tableau 5.5	Matrice de la résistance de l'unité de paysage .....	5-9
Tableau 5.6	Matrice de l'importance de l'impact visuel dans l'unité de paysage .....	5-11
Tableau 6.1	Matrice des interrelations entre les composantes du milieu et les activités du projet .....	6-2
Tableau 6.2	Explication des interrelations non significatives entre les activités et les composantes du milieu.....	6-3
Tableau 6.3	Valeurs des composantes du milieu utilisées dans l'évaluation de l'importance des impacts.....	6-6
Tableau 6.4	Déboisement prévu par type de peuplement et classe d'âge .....	6-16
Tableau 6.5	Nombre d'oiseaux estimés dans les superficies à déboiser lors de la construction du parc éolien .....	6-21
Tableau 6.6	Mortalité d'oiseaux dans différents parcs éoliens – Nord-est de l'Amérique du Nord.....	6-23
Tableau 6.7	Mortalité de chauves-souris dans différents parcs éoliens – Nord-est de l'Amérique du Nord.....	6-27

Tableau 6.8	Évaluation de l'impact probable du déboisement sur l'habitat des espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude.....	6-36
Tableau 6.9	Répartition des éoliennes prévues par municipalité et MRC .....	6-43
Tableau 6.10	Distance entre les éoliennes prévues du parc éolien Nicolas-Riou et des éléments du milieu .....	6-43
Tableau 6.11	Niveau sonore par zone réceptrice – Note d'instructions sur le bruit .....	6-51
Tableau 6.12	Résistance des unités de paysage .....	6-54
Tableau 6.13	Synthèse des degrés de perception par unité de paysage.....	6-58
Tableau 6.14	Synthèse de l'impact visuel par unité de paysage .....	6-63
Tableau 6.15	Matrice des impacts résiduels.....	6-70
Tableau 7.1	Mesures de prévention et procédures d'urgence selon le type d'accidents et de défaillances .....	7-4
Tableau 9.1	Synthèse des impacts liés aux trois phases de réalisation du projet de parc éolien Nicolas-Riou .....	9-5

**□ LISTE DES FIGURES**

Figure 1.1	Capacité mondiale de production d'énergie éolienne entre 1996 et 2013.....	1-3
Figure 1.2	Capacité de production éolienne installée au Canada en mars 2014 .....	1-3
Figure 1.3	Localisation du projet de parc éolien Nicolas-Riou .....	1-8
Figure 2.1	Répartition des revenus agricoles bruts en 2010 – MRC des Basques .....	2-35
Figure 2.2	Répartition des revenus agricoles bruts en 2010 – MRC de Rimouski-Neigette .....	2-37
Figure 2.3	Unités de paysage villageois.....	2-58
Figure 2.4	Unités de paysage de terrasses agricoles .....	2-61
Figure 2.5	Unité de paysage de crêtes .....	2-62
Figure 2.6	Unité de paysage du contrefort appalachien .....	2-63
Figure 2.7	Unités de paysage de plateaux agroforestier et forestier .....	2-66
Figure 2.8	Unité de paysage lacustre.....	2-67
Figure 2.9	Unité de paysage de vallée .....	2-69
Figure 3.1	Chemins d'accès typiques en milieu forestier .....	3-5
Figure 3.2	Quelques règles à respecter lors de l'aménagement d'une traverse de cours d'eau.....	3-7
Figure 3.3	Transport par camion d'une pale en milieu forestier.....	3-8
Figure 3.4	Dimension d'une éolienne type .....	3-9
Figure 3.5	Fondation de masse (ou superficielle) .....	3-10

Figure 3.6	Fondation profonde annulaire .....	3-10
Figure 3.7	Fondation avec ancrage au roc.....	3-11
Figure 3.8	Composantes internes d'une nacelle .....	3-12
Figure 3.9	Levage d'une nacelle et d'un rotor lors de l'assemblage d'une éolienne .....	3-13
Figure 3.10	Installation du réseau collecteur dans l'emprise d'un chemin.....	3-14
Figure 4.1	Portes ouvertes à Saint-Eugène-de-Ladrière le 20 mai 2014.....	4-4
Figure 4.2	Portes ouvertes à Saint-Médard le 22 mai 2014.....	4-4
Figure 5.1	Méthode d'évaluation des impacts .....	5-2

**TABLE DES MATIÈRES – VOLUME 2 : DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES**

CARTES

- 1 Relief et hydrographie
- 2 Milieu physique sensible
- 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

- A Belvédère du 5<sup>e</sup> Horizon – Saint-Mathieu-de-Rioux
- B Route 296, 5<sup>e</sup> Rang – Sainte-Françoise
- C Route 296, 8<sup>e</sup> Rang Est – Sainte-Françoise
- D Parvis de l'église – Saint-Médard
- E Route 296 – Saint-Guy
- F Lacs des Grosses Truites – Saint-Guy
- G 5<sup>e</sup> Rang Ouest – Saint-Eugène-de-Ladrière
- H Lac à la Truite – TNO Lac-Boisbouscache

**TABLE DES MATIÈRES - VOLUME 3 : ÉTUDES DE RÉFÉRENCE**

- 1 Rapport d'inventaires d'oiseaux réalisés en 2013-2014
- 2 Rapport d'inventaire de chauves-souris réalisé en 2013-2014
- 3 Étude préliminaire – Identification des systèmes de télécommunications
- 4 Étude de potentiel archéologique



# 1 Mise en contexte

## 1.1 Initiateur du projet

L'initiateur du projet de parc éolien est Développement EDF EN Canada.

*Responsable de l'étude d'impact* : M<sup>me</sup> Catherine Thomas – Développeur de projets

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

Téléphone : 514 397-9997

www.edf-en.ca

EDF Energies Nouvelles Canada (EDF EN Canada), filiale d'EDF Energies Nouvelles, est une pionnière et un chef de file mondial dans la production d'énergies vertes, prioritairement l'éolien et le solaire photovoltaïque. À l'affût des innovations d'autres filières d'avenir, l'entreprise est également présente dans les énergies marines, le biogaz et la biomasse.

Son approche intégrée couvre tous les aspects d'un projet, de la conception à la mise en service jusqu'à l'exploitation et la maintenance. Fondée en 1990 et présente au Canada depuis 2008, EDF Energies Nouvelles possède des installations d'une capacité brute de 7 190 MW à travers 18 pays de l'Europe et de l'Amérique du Nord. Au Québec, EDF EN Canada gère le développement, la construction et l'exploitation de 7 parcs éoliens pour un total de 1 003 MW, incluant 2 projets communautaires dans lesquels elle s'est associée avec des municipalités régionales de comté (MRC; tableau 1.1). Détenu à 100 % par le Groupe EDF, EDF EN bénéficie du soutien d'un chef de file de l'électricité et porte les ambitions du groupe dans les énergies renouvelables.

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

Parc éolien	Localisation (MRC)	Capacité (MW)	Date de mise en service
Saint-Robert-Bellarmin	Le Granit	80,0	2012
Massif du Sud	Les Etchemins, Bellechasse	150,0	2013
Lac-Alfred	La Mitis, La Matapédia	300,0	2013 (en 2 phases)
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	La Côte-de-Gaspé, La Haute-Gaspésie	74,0	2015

À titre d'opérateur intégré, EDF EN Canada dirige le développement d'un projet de parc éolien, sa construction et son exploitation. L'équipe possède l'expertise et les ressources nécessaires pour mener à

bien toutes les étapes de réalisation et d'exploitation. Par l'intermédiaire d'EDF Renewable Services, filiale d'EDF EN, l'équipe fournit des services continus liés à l'exploitation et à l'entretien, ce qui assure le rendement optimal de l'installation et sa rentabilité.

## **1.2 Consultant : PESCA Environnement**

PESCA Environnement a été mandatée afin de produire l'étude d'impact sur l'environnement du projet de parc éolien Nicolas-Riou.

Son équipe multidisciplinaire de plus de 50 professionnels offre des services-conseils en environnement depuis 23 ans et a réalisé de nombreuses études environnementales dans les secteurs industriel et commercial tant au Québec qu'au Nouveau-Brunswick et en Ontario. PESCA Environnement a, depuis 2004, rédigé 22 études d'impact sur l'environnement de projets de production d'énergie éolienne ou hydroélectrique. PESCA Environnement met au service de ses clients la polyvalence et la disponibilité de ses gens de ressources et une expertise diversifiée applicable à toutes les phases de réalisation d'un projet éolien. En phase développement, les professionnels de PESCA Environnement réalisent les études préliminaires et l'analyse des paramètres de configuration, les inventaires fauniques et floristiques, les études du climat sonore, les analyses de paysages et les simulations visuelles. En phase construction, PESCA Environnement assiste l'initiateur dans la préparation des demandes de certificats d'autorisation et de permis et fournit des services de surveillance environnementale et de surveillance du climat sonore. En phase exploitation, les suivis environnementaux concernent les composantes du milieu identifiées au décret gouvernemental obtenu en vue de la construction du parc, soit les oiseaux et les chauves-souris, le climat sonore, le paysage et les télécommunications. Les professionnels de PESCA Environnement préparent également des plans de communication et participent aux consultations publiques et aux audiences du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) lors du processus d'analyse environnementale des projets.

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

*Personne-ressource* : M<sup>me</sup> Nathalie Leblanc, biologiste, M. Sc., chargée de projet

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

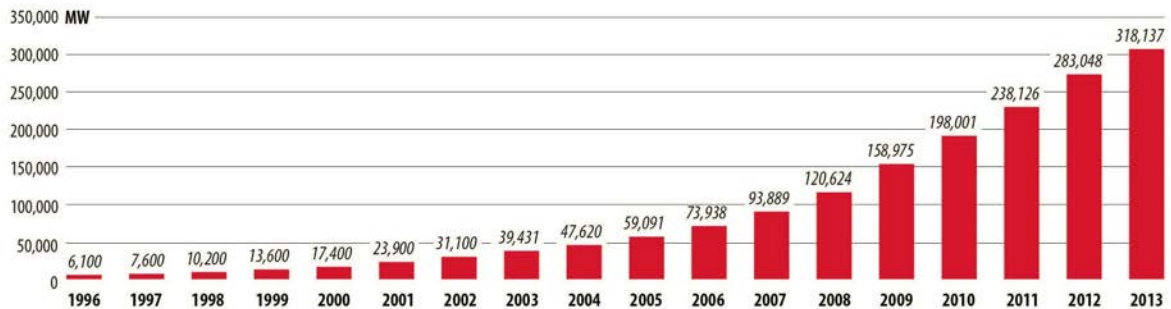
Téléphone : 418 364-3139

[www.pescaenvironnement.com](http://www.pescaenvironnement.com)

## **1.3 Contexte de développement de l'énergie éolienne au Québec**

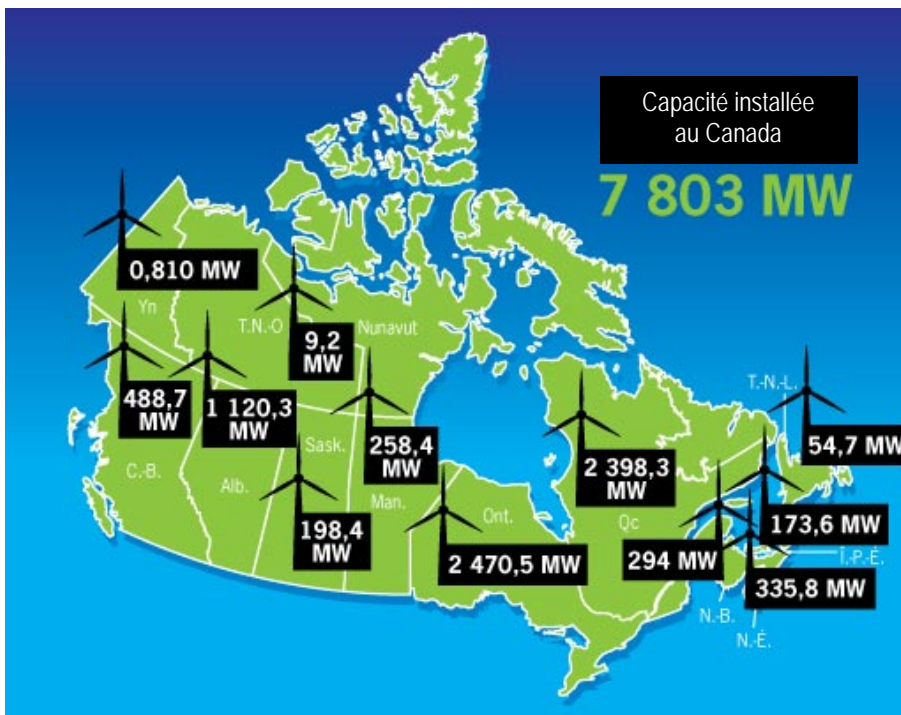
L'industrie éolienne est en croissance dans plusieurs pays à travers le monde depuis le milieu des années 1990. Les installations éoliennes dans le monde représentaient une capacité de production d'énergie éolienne de 318 137 MW en 2013 (figure 1.1). Le Canada figurait en 2013 au 7<sup>e</sup> rang des plus importants

producteurs d'énergie éolienne dans le monde (CDPNQ, 2014; GWEC, [s.d.]). La capacité de production totale des installations au Canada atteint 7 803 MW, dont 2 398,3 MW sont installés au Québec, soit 31 % de la production totale canadienne (figure 1.2).



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

Figure 1.1 Capacité mondiale de production d'énergie éolienne entre 1996 et 2013



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

Figure 1.2 Capacité de production éolienne installée au Canada en mars 2014

Plusieurs pays ont la volonté de favoriser des sources de production d'énergie non polluante et renouvelable en réponse, notamment, aux enjeux environnementaux liés aux changements climatiques. Le Québec suit cette tendance, avec par exemple sa stratégie énergétique 2006-2015 et le *Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques* (MDDEP, 2012; MRNF, 2006). L'industrie éolienne, en raison

des nouvelles technologies qui induisent une diminution du coût de production et de l'espace occupé par les équipements de plus en plus performants, se positionne favorablement dans ce contexte (CanWEA, [s.d.]). La stratégie énergétique 2006-2015 du Québec mise par exemple sur le développement éolien dans plusieurs régions du Québec, avec un objectif de 4 000 MW d'énergie éolienne produite en 2015, soit environ 10 % de la demande de pointe en électricité de la province (MRNF, 2006). Cet objectif était atteint à 60 % en décembre 2013 puisque 2 398,3 MW de capacité de production étaient installés.

L'utilisation de l'énergie éolienne représente une production d'énergie efficace et compétitive afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre. 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).

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

<b>Production énergétique</b>	<b>Tonnes CO<sub>2</sub> / GWh</b>
Charbon acheminé sur 800 km	957
Gaz naturel à cycle combiné acheminé sur 4 000 km	422
Charbon avec captage du carbone	250
Solaire photovoltaïque	38
Hydraulique avec réservoir	10
Éolien, facteur d'utilisation de 35 % de la capacité de production	9
Nucléaire	6

Note : 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. Le CO<sub>2</sub> constitue un des principaux gaz à effet de serre.

Source : (Hydro-Québec, 2008)

Le développement de la filière éolienne au Québec s'est enclenché au début des années 2000, alors que la région de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine a misé sur la filière éolienne qui a été retenue par 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.

En mai 2003, le premier appel d'offres d'Hydro-Québec (A/O 2003-02) pour l'achat de 1 000 MW d'énergie éolienne produite en Gaspésie a permis l'essor de l'industrie éolienne québécoise. Parmi les huit projets éoliens retenus à la suite de cet appel d'offres, sept sont aujourd'hui en exploitation en Gaspésie et dans la MRC de La Matanie.

En mai 2008, à la suite d'un second appel d'offres (A/O 2005-03) visant l'achat de 2 000 MW d'énergie éolienne, Hydro-Québec Distribution (HQ-D) annonçait la sélection de 15 projets situés dans 8 régions québécoises. Les retombées économiques de cet appel d'offres sont évaluées à 5,5 milliards de dollars pour le Québec. Aujourd'hui, la majorité de ces parcs éoliens est en exploitation alors que pour quelques-uns, les promoteurs poursuivent le processus d'évaluation environnementale et d'autorisation.

En octobre 2008, HQ-D a procédé à un troisième appel d'offres d'achat de 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.

En décembre 2013, un quatrième appel d'offres (A/O 2013-01) pour l'achat de 450 MW d'énergie éolienne a été lancé, soit 300 MW qui devront être produits dans les régions du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine et 150 MW dans l'ensemble du Québec, selon les délais de livraison suivants :

- 100 MW au plus tard le 1<sup>er</sup> décembre 2016;
- 350 MW au plus tard le 1<sup>er</sup> décembre 2017.

Au Québec, les parcs éoliens en activité totalisent 2 398 MW d'énergie et les projets à venir, 1 731,5 MW (Technocentre éolien, 2014). Plus de 150 entreprises œuvrent dans tous les secteurs de la filière éolienne : conception de projets, analyses environnementales, construction et exploitation des parcs, fabrication des composantes d'éoliennes. Plus de 5 000 personnes y travaillent, dont plus de 1 200 en Gaspésie (Technocentre éolien, 2014). Ces entreprises du Québec ont exporté pour près de 267,5 M\$ en 2012 (Zins Beauchesne et associés, 2013).

## **1.4 Raison d'être du projet**

Le projet de parc éolien Nicolas-Riou sera soumis à HQ-D en réponse au 4<sup>e</sup> appel d'offres d'énergie éolienne. Les huit MRC du Bas-Saint-Laurent, soit La Matanie, La Matapédia, La Mitis, Rimouski-Neigette, Les Basques, Rivière-du-Loup, Kamouraska et Témiscouata, ainsi que la Première Nation Malécite de Viger se sont regroupées en société en nom collectif, Énergie éolienne Bas-Saint-Laurent (EEBSL), afin de participer activement aux projets éoliens de cet appel d'offres (CRÉ Bas-Saint-Laurent, 2014).

De plus, EEBSL et la Régie intermunicipale de l'énergie Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine (Régie-GIM) ont créé l'Alliance Éolienne de l'Est, afin d'augmenter leur marge de manoeuvre, de diminuer les risques financiers et de mettre en commun les compétences régionales. En réponse au 4<sup>e</sup> appel d'offres d'HQ-D, l'Alliance souhaite, en partenariat, construire et gérer des parcs éoliens (Radio-Canada, 2014).

L'Alliance s'associera aux entreprises dont les projets seront retenus au Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine à l'issue de l'appel d'offres. Il est prévu que l'Alliance détienne 50 % du contrôle du présent projet, s'il est sélectionné par HQ-D, et qu'elle fournisse 50 % de l'investissement. Les deux parties associées dans l'Alliance ont convenu que les partenaires du Bas-Saint-Laurent investiront deux tiers des sommes requises et que l'autre tiers viendra de la Régie-GIM, quelle que soit la région où seront réalisés les projets retenus dans l'appel d'offres. Les profits seront redistribués dans la même proportion pendant 20 ou 25 ans. Le tout pourrait générer des profits qu'ils estiment à 10 M\$ par année (Radio-Canada, 2014).

La réussite du projet, tant sur le plan des retombées pour la communauté que sur le plan technique, sera assurée par la qualité du gisement éolien et la participation de l'Alliance Éolienne de l'Est. De plus, le

projet respectera les composantes environnementales du milieu et les intérêts des communautés. L'initiateur s'est d'ailleurs inspiré des principes du développement durable afin de développer son projet. L'intégration de ces principes dans le développement et la réalisation du projet est expliquée au chapitre 9.

## **1.5 Description sommaire du projet**

Le parc éolien Nicolas-Riou comprendra des éoliennes, des chemins d'accès, des mâts de mesure, un réseau électrique reliant chaque éolienne à un poste de raccordement et un bâtiment d'exploitation et maintenance. Le projet éolien prévoit l'installation de 75 à 150 éoliennes de 2 à 3 MW chacune pour une capacité maximale du parc éolien de 300 MW. Selon la configuration actuelle, les éoliennes seront réparties sur les territoires suivants, à la fois en terres privées et publiques (figure 1.3) :

- MRC des Basques : Territoire non organisé (TNO) Lac-Boisbouscache et municipalités de Sainte-Françoise, Saint-Médard Saint-Guy et Saint-Mathieu-de-Riou;
- MRC de Rimouski-Neigette : municipalité de Saint-Eugène-de-Ladrière (entièrement dans la seigneurie Nicolas-Riou).

Un poste de raccordement est prévu sur les terres publiques de Saint-Mathieu-de-Riou, à proximité de la ligne de transport d'énergie existante d'Hydro-Québec TransÉnergie et de la limite du territoire de Saint-Mathieu-de-Riou. La configuration actuelle prévue du parc éolien représente le scénario optimal d'exploitation du potentiel éolien, considérant les divers paramètres techniques et environnementaux (physiques, biologiques et humains) identifiés pendant l'élaboration du projet, dont la qualité du gisement éolien et les intérêts des communautés.

La phase construction pourrait créer jusqu'à environ 400 emplois et débuter en 2015 ou 2016 et elle se poursuivrait jusqu'en décembre 2016 ou 2017, selon la date de mise en service prévue du parc éolien. En phase exploitation, environ 15 emplois permanents directs liés à l'exploitation du parc seront créés. Le coût du projet de parc éolien Nicolas-Riou est évalué à environ 750 M\$.

Tel qu'il est requis dans le programme d'implantation d'éoliennes sur les terres du domaine de l'État, une lettre d'intention a été obtenue du ministère en juillet 2014. Une lettre d'intention est le document par lequel le ministre s'engage à attribuer les droits fonciers requis pour l'implantation d'éoliennes sur une terre du domaine de l'État, si le soumissionnaire conclut un contrat d'approvisionnement en électricité avec HQ-D à la suite d'appels d'offres ou dans le cadre d'un programme d'achat d'électricité produite par des éoliennes. Lorsque le projet sera accepté par HQ-D, le ministère pourra consentir de façon exclusive, suite à une demande de réserve de superficie, à attribuer les droits fonciers. Une demande a aussi été acheminée à la MRC des Basques concernant le territoire public intramunicipal (TPI) où la gestion territoriale a été déléguée à la MRC.

## **1.6 Solutions de rechange au projet**

À ce stade d'avancement, il n'existe aucune solution de rechange au projet. Il est prévu que le parc éolien Nicolas-Riou soit présenté à HQ-D en collaboration avec l'Alliance et que le projet réponde aux critères du 4<sup>e</sup> appel d'offres. Le développement du projet tient compte de sa faisabilité sur le plan technique, des paramètres environnementaux et du contexte social dans la communauté d'accueil. Il est situé en terres privées et publiques, en milieux forestier et agroforestier.

## **1.7 Aménagements et projets connexes**

Le parc éolien sera implanté à proximité de la ligne de transport d'énergie d'Hydro-Québec TransÉnergie. Le poste de raccordement est prévu à proximité de cette ligne. Aucune phase ultérieure ni aucun projet connexe ne sont prévus.



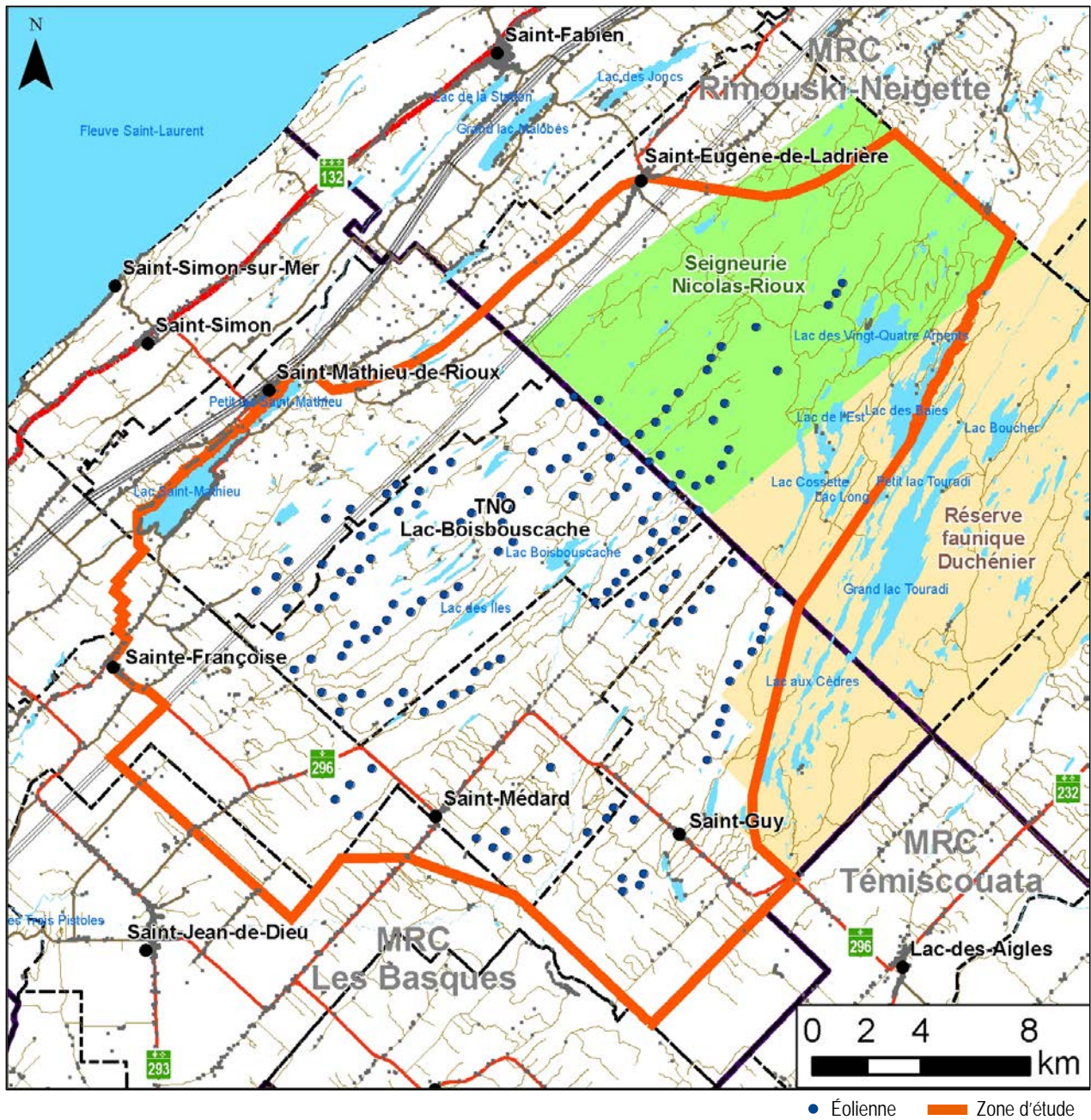


Figure 1.3 Localisation du projet de parc éolien Nicolas-Riou



## 2 Description du milieu

Le présent chapitre décrit les caractéristiques physiques, biologiques et humaines de la zone d'étude. La description du milieu est basée sur l'information tirée de la littérature et de banques de données de divers ministères ainsi que sur l'information reçue des intervenants du milieu. 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 spécifiquement pour le présent projet (volume 3 *Études de référence*).

### 2.1 Zone d'étude

D'une superficie de 59 925,4 ha ou 599,3 km<sup>2</sup>, la zone d'étude se situe dans les MRC des Basques et de Rimouski-Neigette. Dans la MRC des Basques, elle couvre le TNO Lac-Boisbouscache et une partie des municipalités de Saint-Mathieu-de-Rioux, Sainte-Françoise, Saint-Médard et Saint-Guy, puis une faible proportion du territoire de Saint-Jean-de-Dieu, bien qu'aucun équipement ni infrastructure du projet ne soit prévu dans cette dernière municipalité. Dans la MRC de Rimouski-Neigette, la zone d'étude se situe entièrement dans la municipalité de Saint-Eugène-de-Ladrière, soit sur le territoire privé de la pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou et le territoire public de la réserve faunique Duchénier (figure 1.3).

Les limites de la zone d'étude ont été établies lors des premières étapes de développement du projet afin de déterminer un territoire suffisant pour couvrir toutes les activités projetées et de circonscrire les effets éventuels, directs ou indirects, du projet sur les milieux physique, biologique et humain, ce qui est le cas pour la majorité des composantes du milieu. Certaines composantes du milieu ont toutefois été décrites dans une zone d'étude différente mieux adaptée, par exemple le contexte socio-économique à l'échelle des deux MRC, le paysage dans un rayon d'environ 17 km autour des éoliennes prévues et les systèmes de télécommunication dans une zone variable selon le système. Ces zones d'étude spécifiques sont mentionnées dans les sections traitant des composantes en question et permettent également de circonscrire l'ensemble des effets éventuels, directs ou indirects, du parc éolien sur les milieux.

#### 2.1.1 Géologie et relief

La zone d'étude se trouve dans la province géologique des Appalaches, une chaîne de montagnes qui s'étend sur plus de 2 500 km, de l'Alabama jusqu'à Terre-Neuve dans l'est de l'Amérique du Nord et qui s'est développée sur une période d'environ 200 millions d'années. La partie québécoise des Appalaches comprend surtout des roches sédimentaires et, dans une moindre mesure, métamorphiques et magmatiques (MRN, 1994a).

La zone d'étude est située dans une zone de transition entre les basses terres qui bordent le fleuve Saint-Laurent et le plateau appalachien. Le relief est formé de coteaux et de collines aux versants à pente faible orientés selon un axe sud-ouest–nord-est (Robitaille & Saucier, 1998). Dans la zone d'étude, l'altitude varie de 120 m à 480 m. L'élévation moyenne est de 302 m (volume 2, carte 1).

## 2.1.2 Conditions météorologiques

Les stations météorologiques de Saint-Guy et Ladrière sont localisées de part et d'autre de la zone d'étude. Les normales climatiques mesurées à ces stations entre 1981 et 2010 sont présentées au tableau 2.1.

**Tableau 2.1 Normales climatiques mesurées entre 1981 et 2010 aux stations météorologiques de Saint-Guy et Ladrière**

Condition	Saint-Guy	Ladrière (Saint-Eugène-de-Ladrière)
<b>Altitude de la station (m)</b>	320	248
<b>Température moyenne (°C)</b>		
Annuelle	2,4	2,9
En juillet	17,1	17,5
En janvier	-14,4	-13,5
<b>Précipitations annuelles</b>		
Totales (mm)	1 284,9	1 013,6
Chutes de neige (cm)	436,3	309,9
Chutes de pluie (mm)	854,2	691,9

Source : (MDDELCC, 2002c)

## 2.2 Milieu physique

### 2.2.1 Sols

Les dépôts de surface se trouvant dans la zone d'étude sont présentés au tableau 2.2. Certains des sols de la zone d'étude sont considérés comme sensibles aux interventions humaines, par exemple ceux sur dépôts minces ou sur pentes fortes et abruptes. 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 563,7 ha. Les pentes fortes (30 à 40 %) ou abruptes (40 % et plus), couvrent respectivement 1 035,7 ha et 880,7 ha, pour un total de 1 916,4 ha (volume 2, carte 2).

Le *Répertoire des terrains contaminés* et le *Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels* ne font mention d'aucun terrain contaminé ou dépôt de sols et de résidus contaminés sur le territoire de la zone d'étude (MDDELCC, 2002b, 2002a).

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

Dépôts de surface	Superficie (ha)	Proportion (%)
Dépôts glaciaires	22 438,5	37,4
Dépôts fluvio-glaciaires	71,5	0,1
Dépôts fluviatiles	4,5	< 0,1
Dépôts marins	116,5	0,2
Dépôts organiques	2 920,5	4,9
Dépôts de pentes et d'altérations	30 414,4	50,8
Substrat rocheux	563,7	0,9
Sans objet	3 395,8	5,7
<b>Total</b>	<b>59 925,4</b>	<b>100,0</b>

Source : Gouvernement du Québec (2014b)

## 2.2.2 Eaux de surface

La zone d'étude est bordée au nord-est par le lac Saint-Mathieu, et au sud-est par une série de lacs, dont les lacs Cossette et Petit lac Cossette, Rond, des Baies et des Vingt-Quatre Arpents. Plusieurs lacs du sud-est de la zone d'étude ont un intérêt faunique selon les autorités. Les lacs Rimouski, Boisbouscache et des Îles sont parmi les autres plus grands lacs de la zone d'étude, sur le TNO Lac-Boisbouscache. Le réseau hydrographique est illustré à la carte 1 du volume 2. Il est tiré de la Base de données topographiques du Québec, BDTQ (Gouvernement du Québec, 2014a).

La zone d'étude se situe dans les bassins versants des rivières Rimouski (44,7 %), des Trois Pistoles (33,9 %), du Sud-Ouest (12,7 %) et du Bic (8,7 %). Les principaux cours d'eau qui drainent la zone d'étude sont présentés au tableau 2.3.

Tableau 2.3 Répartition des bassins versants dans la zone d'étude

Bassin versant primaire	Bassin versant secondaire	Bassin versant tertiaire	Total (ha)	Proportion dans la zone d'étude (%)
Rivière Rimouski	Petite rivière Rimouski	-	6 317,8	10,5
	Petite rivière Rimouski	Rivière à la Loutre	1 971,3	3,3
	Petite rivière Rimouski	Rivière des Accores	8 656,9	14,4
	Petite rivière Rimouski	Rivière Plate	1 089,3	1,8
	Rivière Blanche	-	5 235,1	8,7
	Rivière Noire	-	700,7	1,2
	<b>Sous-total</b>			<b>23 971,0</b>
Rivière des Trois Pistoles	Rivière Boisbouscache	-	9 227,4	15,4
	Rivière Boisbouscache	Rivière Abraham-Bell	1 825,7	3,0
	Rivière Boisbouscache	Rivière aux Bouleaux	2 347,0	3,9
	Rivière Boisbouscache	Rivière aux Perdrix	306,9	0,5
	Rivière Boisbouscache	Rivière Ferrée	4 687,7	7,8
	Rivière Boisbouscache	Ruisseau Lebel	1 833,5	3,1
	Ruisseau du Marin-à-Gouin	-	64,7	0,1
<b>Sous-total</b>			<b>20 293,0</b>	<b>33,9</b>
Rivière du Sud-Ouest	Rivière du Sud-Ouest	-	3 463,4	5,8
	Rivière Neigette	-	4 133,1	6,9
<b>Sous-total</b>			<b>7 596,5</b>	<b>12,7</b>
Rivière du Bic	-	-	5 230,6	8,7
<b>Sous-total</b>			<b>5 230,6</b>	<b>8,7</b>
Rivière des Aigles	Rivière Sisime des Aigles	-	2 834,4	4,7
<b>Sous-total</b>			<b>2 834,4</b>	<b>4,7</b>
<b>Total</b>			<b>59 925,4</b>	<b>100,0</b>

### 2.2.3 Eaux souterraines

La base de données du Système d'information hydrogéologique (SIH) du MDDELCC (2002d) répertorie des puits ou forages en périphérie de la zone d'étude. Puisque cette base de données constitue un inventaire sommaire et non exhaustif des puits et forages ayant été réalisés sur le territoire québécois depuis 1967, le nombre actuel de puits pourrait être différent. De plus, les puits de surface ne sont pas inventoriés dans cette base de données.

Le SIH répertorie 140 puits et forages à l'intérieur de la zone d'étude, répartis sur les territoires des municipalités, à l'exception du TNO Lac-Boisbouscache. La plupart de ces puits et forages sont situés à proximité des limites nord-ouest et sud-ouest de la zone d'étude. L'eau souterraine est captive et localisée dans le roc à l'exception de deux puits réalisés dans des dépôts meubles à Saint-Mathieu-de-Rioux. La profondeur des forages varie de 2 à 160 m avec une moyenne de 40 m. Le niveau piézométrique varie de 0 à 79 m de profondeur, avec une moyenne de 5 m de profondeur.

## 2.2.4 Milieux humides

Les milieux humides occupent une superficie de 1 463 ha, soit 2,5 % de la zone d'étude (volume 2, carte 2). Ils ont été identifiés à partir des appellations *dénudés humides*, *sites inondés*, *aulnaies* et, dans une moindre proportion, *terres agricoles inondées* du système DDE, et des milieux humides identifiés par Canards Illimités (2009; Gouvernement du Québec, 2014b). Ceci inclut les superficies correspondant à l'appellation *milieu humide* de la BDTQ.

La zone d'étude comprend une superficie de 942 ha (1,6 %) de milieux humides potentiels additionnels, soit des sites de mauvais ou très mauvais drainage, de drainage imparfait et de dépôts organiques selon la DDE (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. 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 peuvent aussi correspondre à des milieux humides, soit des marécages arbustifs.

## 2.3 Milieu biologique

### 2.3.1 Peuplements forestiers

La zone d'étude est située dans le domaine bioclimatique de la sapinière à bouleau jaune, sous-domaine de l'est. Ce sous-domaine ceinture la Gaspésie et englobe les collines des Appalaches à l'est de Québec. Il est principalement constitué de peuplements mélangés de bouleau jaune, de sapin baumier, d'épinette blanche et de thuya de l'Est. Le sous-domaine de l'est est caractérisé par l'omniprésence de sapinières à bouleau jaune sur des sites mésiques. L'érable à sucre y croît à la limite nord de son aire de distribution. En altitude (environ 325 m et plus), la forêt présente les caractéristiques de la sapinière à bouleau blanc, composée principalement de sapin baumier et de bouleau blanc (OIFQ, 1996). Les deux principaux éléments qui modifient la dynamique forestière dans ce sous-domaine bioclimatique sont les épidémies de tordeuse des bourgeons de l'épinette et les incendies de forêt (MRN, 2003-2013).

Le système de diffusion des données écoforestières (DDE) a permis de dresser le portrait forestier de la zone d'étude, dont le couvert forestier couvre 89 % de la superficie (tableau 2.4 et volume 2, carte 3). La forêt est principalement mélangée, représentée par les peuplements mélangés à dominance feuillue (33,9 % de la zone d'étude) et à dominance résineuse (13,8 % de la zone d'étude). Des érablières, principalement à sucre, mais aussi rouges, couvrent 16,2 % du territoire. Les jeunes peuplements de 0 à 39 ans couvrent 38 % de la forêt (20 472,6 ha).

Les peuplements sur le massif de collines au centre de la zone d'étude contiennent une plus grande proportion de résineux, alors que les versants et les plateaux au pourtour sont constitués de peuplements mélangés et feuillus.

Tableau 2.4 Composition forestière de la zone d'étude

Peuplement forestier et autre milieu	Age (ans)										Total (ha)	Proportion (%)	
	-	0-19	20-39	40-59	60-79	80-99	100 +	JIN	JIR	VIN			VIR
Érablière rouge	-	5,1	176,8	197,5	25,6	0,0	-	1 012,5	49,8	-	7,9	1 475,0	2,5
Érablière à sucre	-	-	316,4	386,4	62,8	0,0	-	6 166,4	39,4	1 211,8	7,1	8 190,4	13,7
Feuille tolérant (bétulaie jaune, frénale et chénale)	0,7	0,4	0,0	0,0	22,9	0,0	0,0	105,1	0,0	27,5	0,0	156,6	0,3
Feuille intolérant, indéterminé ou non commercial	0,0	471,3	822,2	883,1	110,0	2,8	0,0	252,6	63,9	0,0	0,0	2 606,0	4,3
Mélangé à dominance feuillue	17,1	3 565,2	3 455,9	4 158,4	1 163,8	5,7	0,0	3 428,3	3 929,2	529,5	44,2	20 297,4	33,9
Mélangé à dominance résineuse	22,2	1 467,4	2 514,8	1 038,5	630,0	42,0	-	727,3	1 699,2	92,8	10,1	8 244,3	13,8
Sapinière	-	2,5	745,1	646,3	592,1	98,1	-	254,8	261,2	32,9	39,1	2 672,2	4,5
Pessière	0,0	0,0	1 166,1	148,8	127,5	58,4	7,6	0,0	136,1	3,3	4,0	1 651,8	2,8
Cédrière	1,2	0,5	85,0	145,2	620,1	92,8	12,7	374,1	355,8	291,7	380,9	2 360,1	3,9
Pinède et mélézin	0,0	0,0	32,0	8,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	40,1	0,1
Résineux indéterminé	-	-	718,5	2,0	0,0	0,0	-	-	25,0	-	-	745,4	1,2
Épidémie sévère	-	3,1	6,7	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	9,8	0,0
Plantation	1 436,0	927,8	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-	-	-	-	2 363,8	3,9
Régénération	1 963,7	527,4	21,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2 512,7	4,2
<b>Superficie forestière (ha)</b>	<b>3 440,9</b>	<b>6 970,7</b>	<b>10 061,0</b>	<b>7 614,3</b>	<b>3 354,9</b>	<b>299,8</b>	<b>20,2</b>	<b>12 321,2</b>	<b>6 559,6</b>	<b>2 189,7</b>	<b>493,3</b>	<b>53 325,7</b>	<b>89,0</b>
Agricole avec potentiel forestier	2 201,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 201,8	3,7
Frîche	313,1	4,4	9,0	-	-	-	-	-	-	-	-	326,5	0,5
Eau	2 389,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2 389,3	4,0
Autres (dénudé sec, milieu humide, milieu anthropique, île, ligne de transport)	1 682,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1 682,1	2,8
<b>Superficie non forestière (ha)</b>	<b>6 586,3</b>	<b>4,4</b>	<b>9,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>6 599,8</b>	<b>11,0</b>
<b>Total (ha)</b>	<b>10 027,3</b>	<b>6 975,1</b>	<b>10 070,0</b>	<b>7 614,3</b>	<b>3 354,9</b>	<b>299,8</b>	<b>20,2</b>	<b>12 321,2</b>	<b>6 559,6</b>	<b>2 189,7</b>	<b>493,3</b>	<b>59 925,5</b>	<b>100,0</b>
<b>Proportion (%)</b>	<b>16,7</b>	<b>11,6</b>	<b>16,8</b>	<b>12,7</b>	<b>5,6</b>	<b>0,5</b>	<b>&lt; 0,1</b>	<b>20,6</b>	<b>10,9</b>	<b>3,7</b>	<b>0,8</b>	<b>1,0</b>	<b>-</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.

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.

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.

VIR : Vieux 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 supérieur à 80 ans.

Source : (Gouvernement du Québec, 2014b)

## 2.3.2 Peuplements particuliers

### 2.3.2.1 Refuge biologique

Un refuge biologique couvre 234 ha du TNO Lac-Boisbouscache au nord-ouest du lac des Îles (volume 2, carte 4). Les refuges biologiques sont de vieilles forêts de faible superficie qui favorisent la protection des espèces et des habitats associés aux vieilles forêts (MFFP, 2003-2013a). 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.

### 2.3.2.2 Écosystème forestier exceptionnel

Un écosystème forestier exceptionnel (EFE), la forêt ancienne de la Rivière-Cossette, est situé dans la zone d'étude, à la limite entre le TNO Lac-Boisbouscache et la réserve faunique Duchénier (volume 2, carte 4). Cette érablière à bouleau jaune de plus de 150 ans a pu atteindre un tel âge en n'ayant pas été touchée par des perturbations naturelles sévères comme les feux ou les vents violents, qui auraient pu causer la destruction totale de son couvert dominant. De plus, elle ne semble pas avoir été perturbée par l'homme, ce qui est rare pour une forêt située en région habitée. La forêt ancienne de la Rivière-Cossette a ainsi évolué naturellement selon une dynamique interne liée à la maturation du couvert forestier, soit au moyen de petites trouées créées dans le couvert forestier à la suite de la mort et de la chute d'arbres isolés ou de petits groupes d'arbres. Au fil des ans, la forêt a acquis des caractéristiques typiques des forêts anciennes (structure d'âge inéquienne, présence de débris ligneux de fortes dimensions, chicots et arbres de grande taille). On observe dans cet EFE des érables à sucre de 80 cm de diamètre. Les plus vieux arbres dominants sont âgés d'au moins 185 ans, et un bouleau jaune de 245 ans y a été répertorié (MRNF, 2007b).

La protection des EFE contribue au maintien de la diversité des espèces présentes dans les forêts du Québec. Trois types d'EFE ont été définis 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, comme celle présente dans la zone d'étude, regroupent de très vieux arbres et n'ont subi aucun changement résultant d'activités humaines (récolte de bois et urbanisation) ni aucune perturbation naturelle considérable (incendie de forêt, chablis, épidémie d'insectes). Les forêts refuges sont des peuplements regroupant des espèces végétales menacées ou vulnérables.

### 2.3.2.3 Forêt d'expérimentation

Une forêt d'expérimentation d'environ 2 ha est située sur le TNO Lac-Boisbouscache, au sud-est du lac Rimouski (volume 2, carte 4). Une forêt d'expérimentation est une portion du territoire public, d'au plus 500 ha, réservée à des fins de recherche et d'expérimentation. Des dispositifs expérimentaux y sont établis. Seules les activités de recherche ou d'expérimentation en lien avec l'aménagement forestier y sont autorisées. Chaque forêt d'expérimentation est inscrite au *Registre du domaine de l'État*.

#### 2.3.2.4 Érablières

En terres privées, les érablières font l'objet d'une protection dans les MRC des Basques et de Rimouski-Neigette :

- Dans la MRC des Basques, les érablières sont protégées en vertu du Règlement de contrôle intérimaire (RCI) numéro 135 visant à contrer le déboisement abusif en forêt privée. Ainsi, au sein d'une érablière, l'abattage des tiges commercialisables d'érable est limité à une proportion maximale de prélèvement d'une sur trois, sur une période de dix ans. L'abattage doit être uniformément réparti sur la surface de prélèvement. Une exception aux fins d'utilité publique est prévue au règlement.
- Dans la MRC de Rimouski-Neigette, le schéma d'aménagement et de développement révisé (Règlement 11-09) prévoit des normes relatives à l'abattage des arbres en territoire privé (chapitre 12), notamment, en lien avec les érablières. Ainsi, à l'intérieur d'une érablière, seules les coupes d'éclaircie et les coupes sélectives sont autorisées et les travaux ne pourront être repris sur la même surface avant une période minimale de dix ans (chapitre 12.8.6).
- À Saint-Eugène-de-Ladrière, le règlement visant le contrôle du déboisement abusif et modifiant les dispositions communes à toutes les zones - section Bâtiment accessoire et usage complémentaire (Règlement 69-93) prévoit, tout comme le schéma de la MRC, que dans les peuplements d'érablières, seule la coupe d'éclaircie est autorisée (art. 256.5).

Les érablières sont protégées par la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (L.R.Q. c. P-41.1). De telles érablières sont localisées dans les portions ouest et sud de la zone d'étude, sur le territoire des municipalités de Sainte-Françoise, de Saint-Médard et de Saint-Guy (volume 2, cartes 4 et 8).

En territoire public, le MFFP gère les droits associés aux érablières acéricoles sur réserve forestière (érablières exploitées) et a identifié des érablières acéricoles sur unité d'aménagement forestier (UAF; potentiel acéricole) auxquelles des modalités d'interventions sont associées. Dans la zone d'étude, les érablières acéricoles sur réserve forestière, pour lesquelles des permis d'exploitation ont été émis, couvrent 458 ha et les érablières acéricoles sur UAF couvrent 588 ha (volume 2, carte 4).

Les définitions des érablières varient légèrement selon les instances et réfèrent à la proportion d'érables, au nombre d'entailles ou au potentiel à produire du sirop d'érable. Les cartes 3 et 4 (volume 2) présentent les érablières identifiées selon le système DDE.

#### 2.3.2.5 Zones de protection et de conservation en forêt privée

Le Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées (PPMV) identifie, dans le cadre des travaux d'aménagement forestiers réalisés sur les terres privées, des zones de conservation (aucune intervention forestière permise) et de protection (possibilité de coupe partielle seulement; volume 2, carte 4) (Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, 2013). Dans la zone d'étude, les zones de conservation correspondent par exemple à des aulnaies, des sites inondés, des dénudés secs et des milieux humides. Les zones de protection correspondent principalement à des érablières à potentiel acéricole, des abords de cours d'eau et des cédrières.



### 2.3.3 Espèces floristiques à statut particulier

Au Québec, la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., ch. E-12.01) vise la protection des espèces dont la situation est précaire. En plus d'identifier les espèces qui sont menacées ou qui sont vulnérables, la Loi (article 9) permet d'établir, à titre préventif, une liste des espèces susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (SDMV), qui sont ensuite répertoriées par le Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec (CDPNQ).

Selon les banques de données du CDPNQ, une espèce floristique à statut particulier est répertoriée à l'intérieur de la zone d'étude, le cyripède royal. L'espèce a été observée dans le secteur du lac Castor (TNO Lac-Boisbouscache). Le tableau 2.5 présente les espèces à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude, selon les mentions au CDPNQ et le *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables – Bas-Saint-Laurent et Gaspésie* (Petitclerc et al., 2007). Selon ce guide, des cédrières de type 1 (1 714 ha) et de type 2 (96 ha), des érablières à bouleau jaune de type 1 (1 428 ha) et de type 2 (699 ha), des pessières noires (26 ha) et des sapinières (144 ha) pourraient fournir des habitats favorables à des espèces à statut particulier (tableau 2.5; volume 2, carte 4).

Des occurrences de trois plantes invasives SDMV ont été répertoriées à proximité de la zone d'étude. Ces espèces pourraient donc se trouver dans celle-ci. Il s'agit de l'*Aneura maxima*, la *Cnestrum schisti* et la *Frullanie de Selwyn* (CDPNQ, 2014; MDDELCC, 2009-2014). La protection prévue à l'article 16 de la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* ne s'applique pas aux espèces floristiques invasives SDMV. Les inventaires ne sont pas requis pour ces espèces. Cependant, les occurrences de plantes invasives documentées au CDPNQ doivent être prises en considération lors de l'analyse d'un projet de développement ou d'aménagement du territoire (MDDELCC, 2014b).

Tableau 2.5 Espèces floristiques vasculaires à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude

Nom français	Nom latin	Famille	Statut provincial	Habitat	Habitat favorable à la présence d'espèces à statut particulier selon Petitclerc et al., 2007
Adiantum Aléoutiennes	<i>Adiantum aleuticum</i>	Pteridacées	SDMV	Escarpements et pentes partiellement boisées (sapinière)	Pessière noire et sapinière
Antennaire en coussin	<i>Antennaria rosea</i> subsp. <i>pulvinata</i>	Astéracées	SDMV	Rivages rocheux ou graveleux en milieu calcaire	-
Aster vilieux	<i>Symphotrichum novi-belgii</i> var. <i>villcaule</i>	Astéracées	SDMV	Hauts rivages rocheux ou sablonneux	-
Astragale d'Amérique	<i>Astragalus americanus</i>	Fabacées	SDMV	Rives et talus en bordure de cours d'eau, en milieu calcaire	-
Boitryche petit-lutin	<i>Botrychium morio</i>	Botrychiacées	SDMV	Sous-bois d'érablière à sucre	Érablière à bouleau jaune de type 1
Calamagrostide pourpre	<i>Calamagrostis purpurascens</i>	Poacées	SDMV	Affluements rocheux, éboulis et gravier exposé en milieu calcaire	-
Calypso bulbeux	<i>Calypso bulbosa</i> , var. <i>americana</i>	Orchidacées	SDMV	Vieilles cédrières humides en milieu calcaire	Cédrière de type 1
Carex des prairies	<i>Carex prairea</i>	Cypéracées	SDMV	Bords de rivières, prairies humides, cédrières, tourbières	Cédrière de type 1
Chalef argenté	<i>Eleagnus commutata</i>	Éléagnacées	SDMV	Rivages et escarpements en milieu calcaire	-
Corallorhize striée	<i>Corallorhiza striata</i> var. <i>striata</i>	Orchidacées	SDMV	Cédrières tourbeuses sur sol calcaire ou dolomie	Cédrières de type 1 et de type 2
Cyripède royal	<i>Cypripedium reginae</i>	Orchidacées	SDMV	Tourbières minérotrophes arbusitives et cédrières ou mélézins humides	Cédrière de type 1
Galéaris à feuille ronde (orchis à feuille ronde)	<i>Galearis rotundifolia</i>	Orchidacées	SDMV	Tourbières minérotrophes et cédrières humides	Cédrière de type 1
Platanthère à grandes feuilles	<i>Platanthera macrophylla</i>	Orchidacées	SDMV	Forêts feuillues ou mixtes sur sols mésiques	Érablière à bouleau jaune de type 2
Pterospora à fleurs d'Andromède	<i>Pterospora andromedea</i>	Éricacées	Menacée	Forêts dominées par les résineux (dont les sapinières), sur des sols minces et secs et substrats de calcaire	Cédrière de type 2 et sapinière

Nom français	Nom latin	Famille	Statut provincial	Habitat	Habitat favorable à la présence d'espèces à statut particulier selon Petitclerc et al., 2007
Sabline à grandes feuilles	<i>Moehringia macrophylla</i>	Caryophyllacées	SDMV	Affluements rocheux, éboulis et gravier exposé dans un milieu forestier ouvert, notamment des sapinières	Pessière noire et sapinière
Trichophore de Clinton	<i>Trichophorum clintonii</i>	Cypéracées	SDMV	Affluements rocheux en bordure de rivière	-
Valériane des tourbières	<i>Valeriana uliginosa</i>	Valérianacées	Vulnérable	Tourbières minérotrophes et ouvertures de cédrières ou de mélèzins à sphaigne	Cédrière de type 1

Notes : 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.

- : Sans objet.

Sources : (CDPNQ, 2008, 2014; MDDELCC, 2009-2014; Petitclerc et al., 2007)

## 2.3.4 Faune

Les espèces fauniques à statut particulier sont traitées spécifiquement à la section 2.3.5.6.

### 2.3.4.1 Oiseaux

La présence de la faune avienne dans la zone d'étude a été documentée lors d'inventaires réalisés à l'automne 2013, au printemps 2014 et durant la nidification 2014. Le rapport d'inventaire est présenté au volume 3 (étude 1) de la présente étude d'impact sur l'environnement, et les résultats sont résumés dans la présente section. Les principaux sites d'inventaire sont illustrés à la carte 5 (volume 2).

#### **Rapaces**

Au cours des inventaires, l'abondance des rapaces a été faible à tous les sites d'inventaire et à toutes les périodes (en moyenne 0,2 observation/h en automne et 0,7 observation/h au printemps), comparativement à l'abondance des rapaces calculée à partir des données récoltées à deux sites de migration reconnus au Québec à proximité de la zone d'étude, soit le belvédère Raoul-Roy au Bic (11,5 observations par heure lors de la même période) et l'Observatoire d'oiseaux de Tadoussac (14,6 observations/h). Aucun corridor de migration n'a été observé dans la zone d'étude. Les espèces les plus abondantes étaient le pygargue à tête blanche et le faucon émerillon en automne, et le busard Saint-Martin et la petite Buse au printemps.

#### **Oiseaux terrestres**

L'inventaire réalisé lors de la migration automnale a permis de confirmer la présence de 35 espèces d'oiseaux terrestres. Les espèces les plus fréquemment observées durant l'automne ont été le roitelet à couronne rubis, le junco ardoisé et le bruant à gorge blanche. L'inventaire réalisé lors de la migration printanière a permis de confirmer la présence de 48 espèces. Les espèces les plus fréquemment observées au printemps ont été le bruant à gorge blanche, le merle d'Amérique et le roitelet à couronne rubis.

Au printemps comme à l'automne, les oiseaux terrestres ont été plus abondants dans les peuplements en régénération (1,95 oiseau/ha en automne et 1,61 oiseau/ha au printemps) que dans les autres types de peuplements (0,72 à 1,61 oiseau/ha selon les périodes et les habitats feuillus ou mélangés). C'est également dans les peuplements en régénération que la diversité la plus élevée a été obtenue, où 25 espèces ont été détectées en automne, et 35 espèces au printemps.

En période de nidification, 63 espèces d'oiseaux terrestres ont été détectées. La densité était supérieure dans les peuplements en régénération (5,84 couples nicheurs/ha) que dans les autres types de peuplements (feuillus et mélangés; 4,05 et 5,57 couples nicheurs/ha respectivement). Le bruant à gorge blanche a été l'espèce la plus fréquemment observée, avec le merle d'Amérique et le viréo aux yeux rouges.

#### **Sauvagine**

La sauvagine fréquente peu la zone d'étude. Au cours des inventaires réalisés, 10 espèces de sauvagine ont été identifiées, pour un total de 130 individus, soit 2 espèces en migration printanière (oie des neiges et bernache du Canada), ainsi que 9 espèces en période de nidification (divers canards barboteurs et

plongeurs et l'oie des neiges). L'oie des neiges (65 individus) était l'espèce la plus abondante. Le plongeon huard a été observé à une reprise en migration automnale et en nidification.

#### 2.3.4.2 Chauves-souris

Les chauves-souris (chiroptères) sont des mammifères volants qui utilisent l'écholocation, une émission de sons de très haute fréquence (20 kHz et plus), afin de repérer dans l'obscurité les insectes dont elles se nourrissent ainsi que les obstacles. Ces ondes sonores percutent les surfaces puis reviennent à l'émettrice, ce qui lui permet de déterminer avec précision les formes des objets et les distances qui la séparent de ces derniers. 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, et pour certaines espèces, en périphérie des endroits habités (Prescott & Richard, 2013).

Leur gîte estival diurne peut être une structure ou une cavité d'origine naturelle ou anthropique, ou un arbre, dans lequel les chauves-souris se dissimulent dans le feuillage (Bat Conservation International, 2011; Campbell *et al.*, 1996). Au début de l'automne, certaines espèces migrent vers le sud alors que les espèces résidentes se déplacent vers leur hibernacle qui peut se trouver à plusieurs centaines de kilomètres du gîte estival (Environnement Canada, 2011; Prescott & Richard, 2013; Van Zyll de Jong, 1985). Certaines espèces sont bien adaptées aux milieux urbains et chassent parfois autour des lumières, comme la chauve-souris rousse et la petite chauve-souris brune (Bat Conservation International, 2014; Hickey & Fenton, 1990; Prescott & Richard, 2013). Des espèces peuvent aussi se trouver dans des structures d'origine humaine (Veilleux *et al.*, 2003; Whitaker, 1998).

Dans la zone d'étude, sept des huit espèces de chauves-souris du Québec sont potentiellement présentes (tableau 2.6). La présence des chauves-souris dans la zone d'étude a été documentée lors d'inventaires réalisés à l'automne 2013 et au printemps 2014. Le rapport d'inventaire est présenté au volume 3 (étude 2) de la présente étude d'impact sur l'environnement, et les résultats sont résumés ci-après. Les sites d'inventaire sont illustrés à la carte 5, volume 2.

**Tableau 2.6** *Espèces de chauves-souris potentiellement présentes dans la zone d'étude et détectées lors de l'inventaire*

Espèce	Espèce migratrice ou résidente	Proportion détectée lors de l'inventaire 2013-2014 (%)
Myotis <i>sp.</i>	Résidente	56,0
Chauve-souris cendrée	Migratrice	10,6
Chauve-souris nordique	Résidente	15,2
Grande chauve-souris brune / chauve-souris argentée	Résidente/migratrice	4,5
Grande chauve-souris brune	Résidente	0,3
Chauve-souris argentée	Migratrice	< 0,1
Chauve-souris rousse	Migratrice	-
Pipistrelle de l'Est	Résidente	-
Espèce indéterminée	-	13,4
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>100,0</b>

Note : Myotis *sp.* englobe la petite chauve-souris brune et la chauve-souris nordique.

Sources : (Jutras & Vasseur, 2010; Prescott & Richard, 2013; Van Zyll de Jong, 1985)

La présence de quatre espèces a été confirmée par ces inventaires, avec possibilité d'une 5<sup>e</sup> espèce (tableau 2.6). L'indice d'abondance global des chauves-souris dans la zone d'étude en 2013-2014 est de 0,8 détection/h. Les chauves-souris ont été globalement plus abondantes en période de migration automnale (1,2 détection/h) qu'en période de reproduction (0,5 détection/h). Les sites d'inventaire acoustiques à proximité des sommets ont été peu visités, alors que les milieux humides et les cours d'eau l'ont été davantage.

À moins de 30 km de la zone d'étude, quatre cavités sont répertoriées comme pouvant servir d'hibernacles aux chauves-souris. Elles sont situées dans la MRC de Rimouski-Neigette le long du fleuve Saint-Laurent et dans la MRC de Témiscouata (MRNF, 2010). Les bâtiments présents dans la zone d'étude, les chalets par exemple, peuvent fournir des gîtes diurnes aux chauves-souris. Par exemple, des chauves-souris fréquentent les bâtiments de la réserve faunique Duchénier dans le secteur des lacs des Grosses Truites.

Les chauves-souris migratrices, aussi appelées arboricoles, utilisent des arbres comme gîtes estivaux et s'installent dans le feuillage, sous l'écorce ou dans une cavité à même l'arbre (Humphrey, 1982; Prescott & Richard, 2013). Les différents peuplements forestiers présents dans la zone d'étude peuvent servir de gîtes diurnes à ces chauves-souris.

### 2.3.4.3 Mammifères terrestres

La zone d'étude abrite potentiellement 24 espèces de mammifères terrestres de grande, moyenne et petite tailles (tableau 2.7). Trois espèces de la grande faune sont présentes dans la zone d'étude : le cerf de Virginie, l'orignal et l'ours noir.

**Tableau 2.7 Mammifères terrestres potentiellement présents dans la zone d'étude, à l'exception des micromammifères**

Espèce	Habitat	Domaine vital (km <sup>2</sup> )
<b>Artiodactyles (ongulés)</b>		
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
<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	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

Espèce	Habitat	Domaine vital (km <sup>2</sup> )
Martre d'Amérique	Grandes forêts conifériennes matures.	2 à 30
Mouffette rayée	Habitats variés : forêts mixtes ou feuillues, friches, régions agricoles.	1 à 10
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
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, proximité des zones habitées.	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
Marmotte commune	Terrains sablonneux et bien drainés, champs, terrains accidentés rocheux, lisières de bois, forêts clairsemées, proximité des zones habitées.	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
Tamias rayé	Forêts feuillues bien drainées, bordures de champs, buissons et haies.	0,1

Sources : (Holloway & Malcolm, 2007; Leblanc & Huot, 2000; MDDEFP, 2009-2014b; Morin et al., 2005; Nadeau et al., 1995; Ouellet, 1986; Prescott & Richard, 2013; Samson & Huot, 1994; Société de la faune et des parcs du Québec, 2002)

#### Cerf de Virginie

Au Bas-Saint-Laurent, le cerf de Virginie atteint la limite nord 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 (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002). 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). Les aires de confinement sont utilisées annuellement et représentent un élément essentiel de la survie de l'espèce.

Dans la zone de chasse 2 Ouest, dont la zone d'étude fait entièrement partie, la densité du cerf de Virginie était de 5,4 cerfs/10 km<sup>2</sup> en 2008, après chasse

et mortalité hivernale, selon le plan de gestion de l'espèce 2010-2017 (Huot & Lebel, 2012). La situation attendue pour 2017 est de 7,9 cerfs/10 km<sup>2</sup>. La population aurait diminué entre 1999 et 2009 en raison, entre autres, de la rigueur de certains hivers (Huot & Lebel, 2012).

Dans la zone de chasse 2 Ouest, 13,7 % des cerfs récoltés l'ont été dans la réserve faunique Duchénier, adjacente à la zone d'étude, et la zone d'exploitation contrôlée (zec) Owen située au sud de la zone d'étude au Témiscouata (Huot & Lebel, 2012). De 2009 à 2013, 57 cerfs de Virginie ont été récoltés dans la réserve faunique Duchénier, soit une moyenne de 11,4 cerfs par année (Le territoire Populaire Chénier, [s.d.]).

Hors zone d'étude dans la réserve faunique Duchénier se trouve une aire de confinement du cerf de Virginie identifiée au *Règlement sur les habitats fauniques* (c. C-61.1 r.18; volume 2, carte 5). Pour être considérée comme telle, l'aire doit présenter une superficie boisée d'au moins 250 ha dans laquelle les cerfs de Virginie se regroupent pendant la période où l'épaisseur de la couche de neige dépasse 50 cm (MDDEFP, 2009-2014c). La *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1) vise la protection d'une aire de confinement du cerf de Virginie, tout comme celle de dix autres types d'habitats fauniques identifiés au règlement. Elle stipule à l'article 128.6 que « nul ne peut, dans un habitat faunique, faire une activité susceptible de modifier un élément biologique, physique ou chimique propre à l'habitat de l'animal ou du poisson visé par cet habitat ».

Original

Selon les saisons, l'original fréquente généralement les forêts mélangées, comme les sapinières à bouleau blanc ou jaune. Les peuplements mélangés sont abondants dans la zone d'étude (tableau 2.4). L'aire d'alimentation de l'original se compose d'éclaircies, de brûlis et de zones de coupe en régénération (Lamontagne & Lefort, 2004; Samson *et al.*, 2002). Les jeunes forêts feuillues ou mélangées où les arbustes sont abondants constituent une source d'alimentation pour l'original qui consomme quotidiennement de 18 à 25 kg de ramilles en hiver et en été ou de feuilles et de plantes aquatiques en été (Potvin *et al.*, 2006). La superficie du domaine vital de l'original (entre 20 et 100 km<sup>2</sup>) est directement liée à l'hétérogénéité du territoire (Samson *et al.*, 2002).

L'hiver, l'original recherche les forêts mélangées et les sites récemment perturbés (chablis, épidémie, coupe) qui sont 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). Lorsque l'accumulation de neige au sol augmente, les orignaux se rassemblent en petits groupes dans des peuplements résineux denses, ravages ou habitats d'hiver, et utilisent des aires de plus en plus petites où ils peuvent réduire au minimum leurs dépenses énergétiques tout en restant à proximité d'aires d'alimentation. Les forêts résineuses matures constituent des habitats permettant la protection de l'original contre plusieurs facteurs environnementaux (Dussault *et al.*, 2006) et facilitant les déplacements de l'original à la fin de l'hiver (Desmeules, 1964). Les peuplements matures mixtes, les sapins baumiers et les zones riveraines seraient également utiles à l'original durant l'hiver (Jacqmain *et al.*, 2008).



Lors de la mise bas, qui commence vers la mi-mai, les femelles se réfugient dans des sites souvent situés à proximité d'un plan d'eau, présentant un couvert assez dense, un îlot boisé ou une colline afin de se protéger des prédateurs (Chekchak *et al.*, 1998). En été, les orignaux se réunissent autour d'affleurements salins, habituellement situés dans des dépressions contenant de l'eau stagnante riche en minéraux, pour se nourrir, s'abreuver et se protéger de la chaleur et des insectes (Environnement Canada & Fédération canadienne de la faune, 2013). La saison de reproduction s'étend de la mi-septembre au début octobre et peut se prolonger jusqu'à la fin novembre.

La topographie jouerait un rôle important dans le processus de sélection de l'habitat de l'orignal, que ce soit dans le choix des voies de déplacement (Seiler *et al.*, 2003) ou dans celui des sites de mise bas (Chekchak *et al.*, 1998; Poole & Stuart-Smith, 2006). Les orignaux, aussi bien mâles que femelles, sélectionneraient les plateaux situés en altitude durant toute l'année (Laurian *et al.*, 2008). Les orignaux ne démontrent pas une grande fidélité à leurs sites de ravages, de mise bas et d'alimentation aquatique, bien que ces derniers constituent des habitats importants pour eux (Chekchak *et al.*, 1998; Fraser *et al.*, 1984; Girard & Joyal, 1984; Tremblay *et al.*, 2007).

Un inventaire aérien de l'orignal a été réalisé au cours de l'hiver 2014 dans la zone de chasse 2. Dans cette zone, la densité est de 11,4 orignaux par 10 km<sup>2</sup>, excluant les territoires de la réserve faunique Duchénier et de la réserve faunique de Rimouski (Ross *et al.*, 2014). La population hivernale totale d'orignaux est estimée à plus de 13 000 individus dans la zone de chasse 2.

La zone de chasse 2 demeure une des zones à forte densité de récolte d'orignaux au Québec : prélèvement de 2,2 orignaux par 10 km<sup>2</sup> d'habitat enregistré en 2012 (année restrictive sans chasse à la femelle); prélèvement de 3,5 orignaux par 10 km<sup>2</sup> d'habitat enregistré en 2013 (année où la récolte des mâles, des femelles et des veaux était permise). La récolte totale est évaluée à plus de 4 100 orignaux en 2013. Les résultats de l'inventaire aérien de l'hiver 2014 démontrent que le cheptel présente toujours un accroissement annuel moyen de 5,2 % dans la zone de chasse 2. L'application des plans de gestion de l'orignal, et le rajeunissement des forêts, par la tordeuse des bourgeons de l'épinette et par les coupes forestières, sont les principaux facteurs qui expliquent la progression de l'espèce. Les objectifs du plan de gestion de l'orignal 2012-2019 dans la zone de chasse 2 sont de stabiliser la population et la densité autour de 10 orignaux/10 km<sup>2</sup> d'habitat après chasse, à l'extérieur des réserves fauniques, d'ici 2019 (MDDEFP, 2014a).

Dans la réserve faunique Duchénier, la densité était de 9 orignaux/10 km<sup>2</sup> en 1995 (Lamontagne & Lefort, 2004). Depuis 2009, il s'est récolté 158 orignaux, soit une moyenne de 31,6 orignaux par année, dans cette réserve (Le territoire Populaire Chénier, [s.d.]).

#### Ours noir

Les grands massifs forestiers, tels que ceux présents dans la zone d'étude, offrent un bon couvert de protection et sont recherchés par l'ours noir

(Samson, 1996). Le rajeunissement de la forêt crée des conditions favorables à l'ours noir (Lamontagne et al., 2006). Les parterres de coupes en régénération constituent des habitats d'alimentation offrant de grandes quantités de fruits sauvages et d'insectes. 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 souvent peu profonde (< 1,5 m) et creusée sous une souche ou un tronc d'arbre (Samson, 1995).

La population d'ours noirs dans la zone de chasse 2, incluant les réserves fauniques Duchénier et de Rimouski, était estimée en 2004 à 2 671 individus, soit 2,3 ours/10 km<sup>2</sup> (Lamontagne *et al.*, 2006). Selon les objectifs du plan de gestion 2006-2013, la densité de l'ours noir dans la zone de chasse 2 devait être maintenue dans le même ordre de grandeur (Lamontagne *et al.*, 2006). Depuis la mise en place d'un plan de gestion en 1998 par le MRNF, les effectifs sont en croissance au Bas-Saint-Laurent (Lamontagne *et al.*, 2006). En 2000, le taux de récolte de l'ours noir était de 0,24 ours/10 km<sup>2</sup> dans la pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou et dans la réserve faunique Duchénier (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002) comparativement à 0,20 ours/10 km<sup>2</sup> dans l'ensemble de la zone de chasse 2 Ouest (Lamontagne *et al.*, 2006).

### **Micromammifères**

La zone d'étude abrite potentiellement 16 espèces de micromammifères (tableau 2.8). 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 peut être vaste ou très circonscrite selon l'espèce (Desrosiers et al., 2002).

**Tableau 2.8 Micromammifères potentiellement présents dans la zone d'étude**

<b>Espèce</b>	<b>Habitat</b>
<b>Insectivores</b>	
Condylure à nez étoilé	Milieus 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 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>Rongeurs</b>	
Campagnol à dos roux de Gapper	Forêts matures conifériennes, mixtes ou feuillues à proximité d'un cours d'eau, de marécages et de tourbières, boisés jonchés d'arbres tombés et bordures des forêts.
Campagnol des champs	Prés humides et herbeux, prairies, clairières, friches près d'une source d'eau; marais et marais salants.
Campagnol des rochers	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.

Espèce	Habitat
Campagnol-lemming boréal	Forêts conifériennes humides, tourbières à sphaignes, prairies humides et toundra.
Campagnol-lemming de Cooper	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.
Souris commune	Champs à proximité des habitations; 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.

Sources : (Desrosiers et al., 2002; Prescott & Richard, 2013)

#### 2.3.4.4 Poissons

L'omble de fontaine est l'espèce la plus largement répandue dans les lacs et les cours d'eau du Bas-Saint-Laurent (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002). La barbotte brune ainsi que l'éperlan arc-en-ciel sont présents dans le lac Saint-Mathieu (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002).

À l'intérieur des limites de la zone d'étude, l'omble chevalier est présent dans six lacs situés dans la pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou et la réserve faunique Duchénier : lac des Vingt-Quatre Arpents, lac des Baies, lac Cossette, lac Doucette, lac de l'Est et lac Long (CDPNQ, 2014; MDDEFP, 2013a) (volume 2, carte 5). L'anguille d'Amérique est présente dans le lac des Vingt-Quatre Arpents et le lac Doucette dans la seigneurie, ainsi que dans le lac Saint-Mathieu (CDPNQ, 2014; Pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou, 2012-2014).

Afin d'optimiser la gestion du territoire et d'assurer la préservation des populations indigènes, la pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou s'est dotée, en 1992, d'un plan d'ensemencement avec l'omble de fontaine, visant 17 lacs de son territoire (MDDEFP, 2013a). Sur la pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou, tous les plans d'eau abritent des poissons (MDDEFP, 2013a).

Les lacs et les cours d'eau de la zone d'étude peuvent fournir des habitats favorables à de nombreuses espèces de poissons (tableau 2.9). La Petite rivière Rimouski se déverse dans la rivière Rimouski, une rivière à saumon. Le saumon de l'Atlantique est donc potentiellement présent dans la zone d'étude, mais peu probable à ce niveau en amont de la petite rivière Rimouski.

Au sens du *Règlement sur les habitats fauniques* (L.R.Q., c. C-61.1, r. 18) et de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q., c. C-61.1), les lacs, les marais, les marécages, les plaines inondables et les cours d'eau fréquentés par le poisson constituent des habitats du poisson.

**Tableau 2.9 Principales espèces de poissons potentiellement présentes dans la zone d'étude**

Espèce	Habitat
<b>Salmonidés</b>	
Grand corégone	Au sud de son aire de répartition : eaux froides sous la thermocline des lacs profonds pendant l'été et à toutes les profondeurs à partir de l'automne.
Ménomini rond	Lacs profonds et grandes rivières.
Ombles de fontaine (truite mouchetée)	Cours d'eau, rivières et lacs avec des eaux fraîches, claires et bien oxygénées.
Ombles chevalier	Lacs profonds et eaux froides.
Saumon atlantique	Jeunes : rivières, exceptionnellement en lacs, sur des fonds graveleux. Adultes : grands lacs, rivières, eaux côtières et haute mer; fraie en rivière.
Touladi (truite grise)	Au sud de son aire de répartition : eaux froides sous la thermocline des lacs profonds pendant l'été et à toutes les profondeurs de l'automne au printemps.
<b>Autres familles</b>	
Anguille d'Amérique	Lacs, rivières et eaux saumâtres.
Barbotte brune	Lacs peu profonds aux eaux chaudes, avec ou sans végétation. Parfois dans les lacs plus profonds, ou dans des baies peu profondes de rivières et de grands lacs.
Chabot visqueux	Cours d'eau à courants modérés, lacs d'eaux froides, substrat de gravier ou de roches.
Éperlan arc-en-ciel	Lacs, estuaires et régions marines côtières. Petits cours d'eau et rivières aux eaux vives en période de fraie.
Épinoche à cinq épines	Zones de végétation dense des petits cours d'eau et des lacs d'eaux claires à modérément troubles.
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.
Fondule barré	Eaux herbeuses et peu profondes des plans et des cours d'eau.
Lotte	Eaux froides et profondes des lacs du sud de son aire de répartition.
Méné à museau noir	Cours d'eau herbeux, eaux claires et tranquilles des baies.
Méné à nageoires rouges	Ruisseaux et petites rivières à fond graveleux, eaux fraîches et à courants modérés. Parfois en lacs et dans les grandes rivières.
Méné de lac	Lacs, ruisseaux et rivières à fond sablonneux ou rocailleux.
Méné jaune	Eaux chaudes, tranquilles et herbeuses des lacs peu profonds, rivières.
Méné ventre-citron (ventre citron)	Petits lacs de tourbières, étangs aux eaux foncées et au fond recouvert de matières organiques.
Méné ventre-rouge (ventre rouge du Nord)	Petits lacs de tourbières, étangs aux eaux foncées et au fond recouvert de matières organiques.
Meunier noir	Variable : plans et cours d'eaux chaude ou froide, avec ou sans courant, fonds rocheux ou vaseux, avec ou sans végétation.
Meunier rouge	Au sud de son aire de répartition : secteurs profonds des lacs et des grandes rivières.
Mulet à cornes	Eaux fraîches ou chaudes des cours d'eau à courants faibles ou modérés, fonds graveleux ou rocheux.
Mulet perlé	Petits lacs de tourbières, étangs de castors, petits cours d'eau, peu commun dans les grands plans d'eau.
Naseux des rapides	Gros cours d'eau et rivières d'eaux fraîches, claires ou troubles, courants forts, substrats de gravier ou de roches.
Naseux noir de l'Est	Cours d'eau aux eaux claires, courants rapides et substrats de gravier ou de cailloux.
Ouitouche	Ruisseaux et rivières de bon débit, à fond rocheux avec alternance de rapides et zones calmes, lacs, avec ou sans végétation.
Perchaude	Eaux claires parsemées de végétation aquatique des lacs, étangs et cours d'eau à faibles courants.

Sources : (Bernatchez & Giroux, 2012; MDDEFP, 2013a; Société de la faune et des parcs du Québec, 2002)

La *Loi sur les pêches* (c. F-14, article 35[1]) interdit d'exploiter un ouvrage ou une entreprise ou d'exercer une activité entraînant des dommages sérieux à tout poisson visé par une pêche commerciale, récréative ou autochtone, ou à tout poisson dont dépend une telle pêche. Pour l'application de la *Loi sur les pêches*, la mort de tout poisson ou la modification permanente ou la destruction de son habitat sont considérées comme des dommages sérieux. Selon la Loi, un habitat du poisson consiste à toute aire dont dépend, directement ou indirectement, sa survie, notamment les frayères, les aires d'alevinage, de croissance ou d'alimentation et les routes migratoires.

#### 2.3.4.5 Amphibiens et reptiles

La zone d'étude comporte des habitats terrestres et aquatiques favorables aux amphibiens, dont les grenouilles, les rainettes, les crapauds, les salamandres et les tritons. Le milieu aquatique constitue un habitat essentiel à au moins une partie du cycle vital (reproduction, ponte, développement, hibernation) de ces espèces.

De nombreux habitats s'offrent également aux reptiles, dont les tortues et les serpents, qui sont mieux adaptés aux habitats terrestres en raison de leur peau sèche et écailleuse et de leurs œufs avec coquille qui leur permettent de limiter leur perte en eau (Desroches & Rodrigue, 2004).

Parmi les 21 espèces d'amphibiens présentes au Québec, 16 sont potentiellement présentes dans la zone d'étude, de même que 3 des 17 espèces de reptiles (tableau 2.10).

**Tableau 2.10 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'enfouir.
Grenouille des bois	Habitats terrestres, principalement les forêts, mais également les champs humides et les tourbières.
Grenouille des marais	Habitats terrestres à proximité des cours d'eau et des étangs tels que les forêts, les tourbières, les milieux ouverts et herbeux; hiberne dans les étangs et les cours d'eau.
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.
Ouaouaron	Espèce aquatique habitant la plupart des milieux aquatiques permanents : lacs, baies, bras morts de rivières, étangs, marais.
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, tous types de forêts; demeure au sol, sous la litière de feuilles mortes, les roches et les souches; hiberne dans les crevasses du sol.

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.
Salamandre pourpre	Tête de bassin versant dans les portions amont des ruisseaux montagneux et de résurgences. Elle préfère les eaux claires, à courant moyen et à fond rocheux.
Salamandre à quatre orteils	Marécages à sphaignes, tourbières, rives herbeuses des étangs et forêts riches en mousses.
Salamandre sombre du Nord	Cours d'eau intermittents, particulièrement en milieu forestier, zones de suintements et de résurgences, sur sols vaseux et couverts de mousse, ou sur les rives rocheuses de certaines rivières.
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 à collier	Forêts de feuillus, mixtes et parfois des peuplements de conifères, collines rocheuses et éclaircies, bordure de lacs, d'étangs et de cours d'eau; hiberne en groupe dans des terriers de mammifères, des amoncellements de bois, des souches et des crevasses rocheuses.
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.
Tortue des bois	Habitats terrestres : bois, fourrés, champs à proximité de rivières à méandres; hiberne au fond d'un cours d'eau bien oxygénée.

Sources : (Desroches & Rodrigue, 2004; Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent & MRNF, [s.d.]; Société de la faune et des parcs & MRN, 2002)

#### 2.3.4.6 Espèces fauniques à statut particulier

Au Québec, la *Loi sur les espèces menacées ou vulnérables* (L.R.Q., c. E-12.01) vise la protection des espèces dont la situation est précaire et reconnaît deux statuts aux espèces : menacée ou vulnérable. L'article 9 de la Loi permet au gouvernement du Québec d'établir, à titre préventif, une liste des espèces SDMV, qui sont ensuite répertoriées par le CDPNQ.

Le Comité sur la situation des espèces en péril au Canada (COSEPA) évalue la situation au niveau fédéral et détermine le statut des espèces selon les quatre catégories suivantes :

En voie de disparition	Espèce sauvage exposée à une disparition sur la planète ou à une disparition dans le pays imminente.
Menacée	Espèce sauvage susceptible de devenir en voie de disparition si les facteurs limitants ne sont pas renversés.
Préoccupante	Espèce sauvage qui peut devenir menacée ou en voie de disparition en raison de l'effet cumulatif de ses caractéristiques biologiques et des menaces reconnues qui pèsent sur elle.
Non en péril	Espèce sauvage qui a été évaluée et jugée comme ne risquant pas de disparaître étant donné les circonstances actuelles.

Le tableau 2.11 présente la liste des espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude et, s'il y a lieu, la confirmation de leur présence lors d'inventaires réalisés dans la zone d'étude (dans le cas des oiseaux et des chauves-souris) ou de mentions au CDPNQ. Les inventaires d'oiseaux (étude 1) et de chauves-souris (étude 2) réalisés dans la zone d'étude sont présentés au volume 3.

Tableau 2.11 Espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude

Espèce	Statut particulier		Mention CDPNQ (zone d'étude ou à proximité)	Présence confirmée par l'inventaire en 2013-2014
	Fédéral (COSEPAC)	Provincial		
<b>Oiseaux</b>				
Aigle royal	Non en péril	Vulnérable	Non	Non
Engoulevent d'Amérique	Menacé	SDMV	Non	Non
Faucon pèlerin	Préoccupant	Vulnérable	Non	Oui
Garrot d'Islande	Préoccupant	Vulnérable	À proximité de la zone d'étude : Bic et Saint-Fabien	Non
Hirondelle rustique	Menacée	-	Non	Non
Martinet ramoneur	Menacé	SDMV	À proximité de la zone d'étude : Saint-Cyprien et Saint-Narcisse	Non
Moucherolle à côtés olive	Menacé	SDMV	Non	Oui
Paruline du Canada	Menacée	SDMV	Non	Oui
Ploui de l'Est	Préoccupant	Aucun	Non	Oui
Pygargue à tête blanche	Non en péril	Vulnérable	Non	Oui
Quiscale rouilleux	Préoccupant	SDMV	Non	Oui
<b>Chauves-souris</b>				
Chauve-souris argentée	-	SDMV	Non	Oui
Chauve-souris cendrée	-	SDMV	Non	Oui
Chauve-souris nordique	En voie de disparition	-	Non	Oui
Chauve-souris rousse	-	SDMV	Non	Non
Petite chauve-souris brune	En voie de disparition	-	Non	Possible, mais non identifiée à l'espèce
Pipistrelle de l'Est	En voie de disparition	SDMV	Non	Non
<b>Mammifères terrestres</b>				
Campagnol des rochers	-	SDMV	Non	-
Campagnol-Hemming de Cooper	-	SDMV	Non	-
Couguar de l'Est	-	SDMV	Non	-
<b>Poissons</b>				
Anguille d'Amérique	Menacée	SDMV	Lac Saint-Mathieu et pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou	-
Ombre chevalier	-	SDMV	Pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou et réserve faunique Duchénier	-
<b>Amphibiens</b>				
Grenouille des marais	Non en péril	SDMV	Non	-
Salamandre pourpre	Menacée	Vulnérable	Non	-
Salamandre à quatre orteils	Non en péril	SDMV	Non	-
Salamandre sombre du Nord	-	SDMV	Non	-

Espèce	Statut particulier		Mention CDPNQ (zone d'étude ou à proximité)	Présence confirmée par l'inventaire en 2013-2014
	Fédéral (COSEPAC)	Provincial		
<b>Reptiles</b>				
Couleuvre à collier	-	SDMV	À proximité de la zone d'étude : entre Trois-Pistoles et Saint-Simon; Bic	-
Tortue des bois	Menacée	Vulnérable	Saint-Mathieu-de-Rioux; Sainte-Françoise; Saint-Jean-de-Dieu	-

COSEPAC : Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. Il évalue la situation et détermine le statut national des espèces présumées en danger de disparition.

CDPNQ : Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec.

SDMV : Susceptible d'être désignée menacée ou vulnérable.

- : Aucun statut reconnu ou aucun inventaire réalisé pour l'espèce.

Sources : (CDPNQ, 2014; COSEPAC, 2013; MDDELCC, 2009-2014)



**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 forêt continue. Il niche habituellement sur les corniches de falaises rocheuses et escarpées. Au Québec, plus de 100 couples seraient actifs lors de la période de reproduction. Dans le sud du Québec, environ 39 territoires de reproduction seraient présents dans le secteur de la Côte-Nord et une dizaine en Gaspésie et au Bas-Saint-Laurent. Selon les suivis de migration et les quelques inventaires consécutifs de territoires de nidification de la Côte-Nord, la population serait stable (MDDELCC, 2009-2014). Un nid potentiel d'aigle royal a été découvert en bordure de la rivière Rimouski à Saint-Valérien, à environ 6 km au nord-est de la zone d'étude. Le nid a été visité (ajout de branchage vert) mais non utilisé pour la nidification en 2014.

**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'engoulevents 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). Cette espèce n'a pas été détectée lors des inventaires réalisés dans la zone d'étude.

**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. À la suite de 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, 74 % des nids étaient situés sur une falaise en milieu naturel (COSEPAC, 2013; MDDELCC, 2009-2014). Deux nids de faucons pèlerins sont présents en bordure du fleuve au Bic et répertoriés au CDPNQ.

**Garrot d'Islande**

La population de l'est du Canada se trouve en majorité au Québec où l'aire de nidification serait principalement localisée au nord de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent, dans la forêt boréale. L'ensemencement, au cours des 20 dernières années, de nombreux lacs sans poissons contribue à diminuer l'abondance d'invertébrés dont l'espèce se nourrit (MDDEFP, 2009-2014a). Cette espèce n'a pas été détectée lors des inventaires réalisés dans la zone d'étude.

**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 détectée lors des inventaires réalisés dans la zone d'étude.
- Martinet ramoneur** Le martinet ramoneur est un nicheur migrateur. En période de nidification, le martinet ramoneur utilise des installations anthropiques, comme les granges, les silos, les cheminées et les conduites d'air, pour y établir son nid. Il peut également se servir d'arbres creux ou de cavités naturelles. Un déclin des populations, attribuable à la disparition de sites de nidification et à l'utilisation de pesticides, a été observé au cours des dernières années (COSEPAC, 2007; Gauthier & Aubry, 1995). Cette espèce n'a pas été détectée lors des inventaires réalisés 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 a été détectée lors des inventaires réalisés dans la zone d'étude.
- Paruline du Canada** La paruline du Canada est un oiseau nicheur migrateur présent au Québec de la fin avril à la fin septembre. Elle fréquente les forêts mixtes avec des sous-bois denses composés d'arbustes. Elle construit son nid sur de jeunes arbres ou arbustes dans des boisés près de milieux humides ou de cours d'eau (Gauthier & Aubry, 1995). Cette espèce a été détectée lors des inventaires réalisés dans la zone d'étude.
- Pioui de l'Est** Le pioui de l'Est est un oiseau commun dans les forêts de l'est de l'Amérique du Nord. Il niche surtout dans les forêts décidues du Québec méridional et dans les forêts mixtes des Appalaches et de la Baie-des-Chaleurs (Gauthier & Aubry, 1995). Cette espèce a récemment été désignée préoccupante au Canada en raison d'un déclin persistant de sa population au cours des 40 dernières années (COSEPAC, 2013). Cette espèce a été détectée lors des inventaires réalisés dans la zone d'étude.
- Pygargue à tête blanche** Le pygargue à tête blanche, un nicheur migrateur, est associé aux régions montagneuses et maritimes ainsi qu'aux rives des lacs où il 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 qu'en forte concentration sur l'île d'Anticosti. La majorité des pygargues à tête blanche hivernent à l'extérieur du Québec (Gauthier & Aubry, 1995). 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 (MDDELCC, 2009-2014). Cette espèce a été détectée lors des inventaires réalisés dans la zone d'étude. Un nid de pygargue à tête blanche a été découvert en bordure de la rivière Rimouski

lors de l'inventaire héliporté. Un jeune a été observé dans le nid en 2014. Aucun nid de pygargue n'a été observé au lac des Aigles lors du survol héliporté en 2014, où un nid a déjà été répertorié par le CDPNQ.

#### 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). Cette espèce a été détectée lors des inventaires réalisés dans la zone d'étude.

#### **Chauves-souris**

##### Chauve-souris argentée

En Gaspésie et au Bas-Saint-Laurent, la chauve-souris argentée a été détectée en faibles effectifs à quelques reprises lors d'inventaires acoustiques (BAPE, 2005; Brunet *et al.*, 1998; Delorme & Jutras, 2006; EDF EN Canada, 2011; Gauthier, 1996). Elle est présente dans la zone d'étude selon l'inventaire réalisé lors de la présente étude.

##### Chauve-souris cendrée

Elle est l'espèce migratrice la plus commune détectée lors d'inventaires menés dans la région de Rimouski, et de Tourelle et Carleton en Gaspésie (BAPE, [s. d.]; Delorme & Jutras, 2006; PESCA Environnement, 2009). Sa présence a été confirmée en 2010-2011 (8,8 % des cris) sur le site d'implantation du parc éolien La Mitis au Bas-Saint-Laurent (EDF EN Canada, 2011). Elle est présente dans la zone d'étude selon l'inventaire réalisé lors de la présente étude.

##### Chauve-souris nordique

La chauve-souris nordique, appartenant au genre *Myotis* et étroitement liée à la forêt boréale, était 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). Des données récentes indiquent que cette espèce connaît un déclin rapide dans le nord-est de l'Amérique du Nord en raison de mortalités massives attribuables à l'infection par le champignon *Geomyces destructans*, responsable du syndrome du museau blanc (COSEPAC, 2012). Ce champignon pousse dans les milieux humides et froids, typiques des grottes où les chauves-souris hibernent. La présence de la chauve-souris nordique a été confirmée lors d'inventaires antérieurs au Bas-Saint-Laurent (EDF EN Canada, 2011; Envirotel 3000, 2006; PESCA Environnement, 2009, 2013). Elle est présente dans la zone d'étude selon l'inventaire réalisé lors de la présente étude.

##### Chauve-souris rousse

La chauve-souris rousse serait la chauve-souris migratrice la plus abondante en Amérique du Nord (MDDELCC, 2009-2014). Des inventaires acoustiques menés au Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie y ont confirmé sa présence (BAPE, [s. d.]; Delorme & Jutras, 2006). La chauve-souris rousse a été détectée lors d'inventaires acoustiques réalisés au Bas-Saint-Laurent (Jutras & Vasseur, 2010), mais pas tous; par exemple, cette espèce n'a pas été détectée lors des inventaires effectués dans le contexte des parcs éoliens du Lac-Alfred et La Mitis (EDF EN Canada, 2011; PESCA Environnement, 2009). Cette espèce n'a pas été détectée lors des inventaires réalisés dans la zone d'étude.

**Petite chauve-souris brune** La petite chauve-souris brune était 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). Les sous-populations dans la partie est de l'aire de répartition ont été dévastées par le syndrome du museau blanc, une maladie fongique. Cette maladie a été détectée pour la première fois au Canada en 2010 et a causé jusqu'à maintenant un déclin général de 94 % des effectifs connus de chauves-souris du genre *Myotis* hibernantes en Nouvelle-Écosse, au Nouveau-Brunswick, en Ontario et au Québec. L'aire de répartition actuelle du syndrome du museau blanc s'étend à un rythme moyen de 200 à 250 km par année. À ce rythme, l'ensemble de la population canadienne de cette espèce sera probablement affectée d'ici 12 à 18 ans. La propagation du pathogène vers le nord ou vers l'ouest ne semble pas être contenue, et les conditions favorables à sa croissance sont présentes dans toute l'aire de répartition restante (COSEPAC, 2014).

La présence de la petite chauve-souris brune a été confirmée lors d'inventaires réalisés au Bas-Saint-Laurent (Boralex et MRC de Témiscouata, 2011; EDF EN Canada, 2011; Envirotel 3000, 2006). Elle est possiblement présente dans la zone d'étude selon l'inventaire réalisé lors de la présente étude.

**Pipistrelle de l'Est** La pipistrelle de l'Est a été détectée en Gaspésie, mais pas au Bas-Saint-Laurent selon plusieurs inventaires qui y ont été réalisés (BAPE, [s. d.]; Brunet *et al.*, 1998; Delorme & Jutras, 2006; EDF EN Canada, 2011; Gauthier, 1996; PESCA Environnement, 2009; Saint-Laurent Énergies, 2009). Cette espèce n'a pas été détectée lors des inventaires réalisés dans la zone d'étude.

**Mammifères terrestres**

**Campagnol des rochers** Le campagnol des rochers serait l'un des micromammifères les plus rares au Canada (MDDELCC, 2009-2014). L'espèce semble restreinte à des colonies isolées de faibles densités (Duhamel & Tremblay, 2013). L'espèce fréquente des habitats diversifiés à proximité de l'eau tels que les talus humides, les rochers couverts de mousse, le pied des falaises et les affleurements de roc dans les forêts mixtes ou de conifères, les petites clairières de fougères et les zones de transition entre les milieux ouverts et la forêt mature (Desrosiers *et al.*, 2002).

**Campagnol-lemming de Cooper** En 1987, l'espèce a été observée à proximité de la zone d'étude dans la réserve faunique Duchénier (CDPNQ, 2014). L'espèce 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** Le cougar est peu abondant dans la province, quelques centaines d'observations ayant été rapportées depuis 60 ans. Le cougar a déjà été observé dans le Bas-Saint-Laurent (MDDELCC, 2009-2014). La présence de l'espèce est peu probable dans la zone d'étude ou exceptionnellement possible.

### **Poissons**

#### **Anguille d'Amérique**

L'anguille d'Amérique vit dans les estuaires, les lacs et les rivières. L'espèce est dite catadrome puisqu'elle quitte les eaux douces pour frayer en mer. Les larves produites en mer se transforment en anguillettes d'environ 7,5 cm qui colonisent les cours d'eau. Puisqu'elle a la capacité de sortir de l'eau la nuit et d'escalader des obstacles infranchissables pour les autres poissons, on la trouve dans la zone d'étude jusqu'en amont des rivières, par exemple dans les lacs des Vingt-Quatre Arpents, Doucette et Saint-Mathieu (Bernatchez & Giroux, 2012; CDPNQ, 2014; Pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou, 2012-2014).

#### **Ombre chevalier**

L'ombre chevalier du sud du Québec (sous-espèce *oquassa*) est présent dans certains lacs au sud du 52<sup>e</sup> parallèle. Ces populations sont isolées 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. Leur valeur sur le plan génétique et patrimonial est grande. L'eutrophisation des plans d'eau surtout reliée au développement de la villégiature, l'introduction d'espèces compétitrices et l'acidification des lacs sont les causes majeures du déclin de l'espèce (MDDELCC, 2009-2014).

Dans la zone d'étude, cette espèce est présente dans les lacs Cossette, Doucette, de l'Est, des Vingt-Quatre Arpents, des Baies et Long (CDPNQ, 2014; MDDEFP, 2013a).

### **Amphibiens**

#### **Grenouille des marais**

Quelques occurrences isolées ont été rapportées dans le Bas-Saint-Laurent (MDDELCC, 2009-2014). Cette espèce vit en forêt à proximité de milieux aquatiques et des milieux humides (Desrosiers *et al.*, 2002). Elle est associée aux terrains montagneux.

### **Reptiles**

#### **Couleuvre à collier**

L'aire de répartition de la couleuvre à collier est discontinue au Québec. Le déboisement et la fragmentation de son habitat sont des menaces pour l'espèce (Desroches & Rodrigue, 2004). La couleuvre à collier fréquente les forêts feuillues, mixtes et certaines forêts de conifères ainsi que les affleurements rocheux. Elle est fréquemment observée en altitude. La couleuvre à collier a été observée à plus de 8 km de la zone d'étude le long du fleuve Saint-Laurent dans le parc national du Bic (CDPNQ, 2014).

#### **Tortue des bois**

Au Québec, l'aire de répartition de la tortue des bois est vaste, mais discontinue et liée aux meilleurs habitats. Plusieurs menaces pèsent sur la tortue des bois, dont la perte d'habitat, le dérangement par l'activité humaine, la récolte illégale d'individus et la mortalité routière. Dans la zone d'étude, la présence de la tortue des bois a été confirmée sur les territoires des municipalités de Saint-Mathieu-de-Rioux, Sainte-Françoise et Saint-Jean-de-Dieu (CDPNQ, 2014; Desroches & Rodrigue, 2004; MDDELCC, 2009-2014; Société de la faune et des parcs & MRN, 2002).

#### **2.3.4.7 Habitats fauniques**

Les habitats fauniques identifiés au *Règlement sur les habitats fauniques* (c. C-61.1, r. 18) 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). La zone d'étude comprend deux types d'habitats fauniques protégés :

- un habitat d'espèce faunique menacée ou vulnérable (volume 2, carte 5);
- des lacs, marais, marécages et cours d'eau fréquentés par le poisson et situés sur les terres du domaine de l'État, qui sont considérés comme des habitats du poisson.

#### **2.3.4.8 Sites fauniques d'intérêt**

Les bassins versants de différents lacs dans le secteur sud-est de la zone d'étude sont jugés d'intérêt faunique par le MFFP, en raison de la présence de l'omble chevalier ou d'un rendement exceptionnel en ombles de fontaine (volume 2, carte 5).

## **2.4 Milieu humain**

### **2.4.1 Contexte socioéconomique**

#### **2.4.1.1 Population**

Au Bas-Saint-Laurent, le taux de la population rurale compte pour 51,5 %, comparativement à 19,3 % au Québec (MFE, 2013). Parmi les MRC du Bas-Saint-Laurent, celle des Basques est la moins peuplée et celle de Rimouski-Neigette, la plus peuplée.

La MRC des Basques couvre une superficie de 1 586 km<sup>2</sup> et compte une population de 9 184 personnes. Cette MRC regroupe 11 municipalités (ville, municipalité ou paroisse) et le TNO Lac-Boisbouscache. La ville de Trois-Pistoles est la plus peuplée de ces localités, avec 3 466 résidents. Trois-Pistoles constitue le point de liaison entre la route 132 et la zone d'étude. Il en est de même pour Saint-Simon, qui compte 451 résidents. Les municipalités de Saint-Jean-de-Dieu (1 637 personnes), Saint-Mathieu-de-Rioux (666 personnes), Sainte-Françoise (397 personnes), Saint-Médard (227 personnes) et Saint-Guy (91 personnes), toutes en partie dans la zone d'étude, comptent au total 3 018 personnes (MAMROT, 2010). Le TNO Lac-Boisbouscache, inclus dans la zone d'étude, ne compte aucun résident.

La MRC de Rimouski-Neigette couvre une superficie de 3 733 km<sup>2</sup> et compte une population de 56 571 personnes. La MRC regroupe 9 municipalités (ville, municipalité ou paroisse) et un TNO. La ville de Rimouski est la plus peuplée avec 48 155 résidents, alors que 5 des 9 municipalités ont une population inférieure à 1 000. Saint-Eugène-de-Ladrière, en partie dans la zone d'étude, compte 434 résidents (MAMROT, 2010).

Dans le contexte du vieillissement de la population et d'une dénatalité, l'ensemble de la région du Bas-Saint-Laurent a vu ses effectifs diminuer entre 2006 et 2012, alors que les MRC de Rimouski-Neigette et de Rivière-du-Loup, les 2 plus peuplées MRC du Bas-Saint-Laurent, ont connu une croissance. Cette croissance s'est accélérée dans la MRC de Rimouski-Neigette, passant d'un taux annuel moyen de

0,9 pour mille en 2001-2006 à 5,9 pour mille en 2006-2012. En revanche, le rythme de croissance dans la MRC de Rivière-du-Loup a ralenti, passant de 6,9 pour mille à 3,6 pour mille pour la même période. Dans les 6 autres MRC de la région, le déclin s'est poursuivi d'une période à l'autre. Avec un taux de diminution annuel moyen autour de - 9,4 pour mille en 2006-2012, la MRC des Basques affiche des pertes parmi les plus prononcées du Québec à l'échelle des MRC. La proportion d'aînés est également élevée dans la MRC des Basques comparativement au reste du Québec (ISQ, 2013; MRC des Basques, [s.d.]).

En 2012, l'âge médian, qui sépare la population en deux groupes égaux, était de 47,5 ans dans la région du Bas-Saint-Laurent, de 52,6 ans dans la MRC des Basques et de 45,8 dans la MRC Rimouski-Neigette, comparativement à 41,5 ans dans l'ensemble du Québec. Le Bas-Saint-Laurent comptait 20,0 % de personnes âgées de 65 ans et plus alors que les jeunes de moins de 20 ans représentaient 19,5 % de sa population. Il en allait de même dans la MRC des Basques (26,3 % de 65 ans et plus, et 17,0 % de moins de 20 ans) alors que c'était l'inverse dans la MRC de Rimouski-Neigette (18,5 % de 65 ans et plus et 19,1 % de moins de 20 ans). La proportion des 20-64 ans, que l'on peut considérer comme les individus d'âge actif, était moins importante dans le Bas-Saint-Laurent (60,5 %) que dans l'ensemble du Québec (62,4 %) et se situait à 56,7 % dans la MRC des Basques et à 62,4 % dans la MRC de Rimouski-Neigette (ISQ, 2013).

Dans la MRC des Basques, la proportion d'hommes en 2012 était de 50,1 % et la proportion de femmes, 49,9 %. À l'inverse, la MRC Rimouski-Neigette présentait des proportions de 48,8 % d'hommes et de 51,2 % de femmes, les mêmes proportions que dans la province de Québec (ISQ, 2014b).

Selon les perspectives démographiques de l'Institut de la Statistique du Québec (ISQ, 2014a), entre 2006 et 2031, la population de la MRC des Basques pourrait diminuer de 11,6 %, alors que dans la MRC de Rimouski-Neigette, une augmentation de 2,5 % est anticipée.

#### **2.4.1.2 Activités économiques**

L'économie du Bas-Saint-Laurent se présente sous deux réalités. D'une part, les quatre pôles urbains, La Pocatière, Rivière-du-Loup, Rimouski et Matane, profitent de l'émergence de l'économie du savoir et des hautes technologies. D'autre part, 115 municipalités sont à la recherche d'un nouveau souffle, parmi lesquelles une quarantaine sont mono-industrielles (Desjardins Études économiques, 2013).

Le profil de la main-d'œuvre dans les localités de la zone d'étude est présenté au tableau 2.12. Les indicateurs du revenu montrent l'écart qui prévaut entre ces municipalités, les deux MRC de la zone d'étude et la province. Le taux d'emploi dans les MRC des Basques et de Rimouski-Neigette est inférieur à la moyenne provinciale. Par rapport au taux de chômage de la province, celui de la MRC des Basques est supérieur et celui de la MRC de Rimouski-Neigette est inférieur.

Avec 3 700 emplois additionnels en 2012 (+ 4,1 %), le Bas-Saint-Laurent est l'une des 4 régions du Québec qui affichent une croissance de l'emploi supérieure à 4 %. Les emplois créés se répartissent entre le secteur des services (+ 2 100) et celui des biens (+ 1 700) (ISQ, 2013). Le domaine de la santé et des services sociaux constitue le plus important sous-secteur d'emploi dans le secteur tertiaire, et l'emploi en science et technologie est en progression. En 2012, l'importance du secteur primaire dans l'emploi total a atteint 5,8 %, un niveau supérieur à celui du Québec (2,3 %).

Au cours des deux prochaines années, l'économie du Bas-Saint-Laurent sera portée par la présence de chantiers éoliens. En foresterie, une reprise devrait suivre l'amélioration du marché résidentiel américain. Différents développements ouvrent des perspectives, comme la construction de maisons en bois rond. Le secteur agricole, pour sa part, tend à s'ouvrir à de nouvelles sphères d'activité dans les domaines des biocarburants, du chanvre et du lait biologique (Desjardins Études économiques, 2013).

L'économie de la MRC des Basques, dont la ville principale est Trois-Pistoles, repose sur les productions agricole, acéricole et d'élevage, la villégiature et le tourisme, la mise en valeur de la flore et de la faune ainsi que l'animation historique et patrimoniale. Les trois quarts du territoire terrestre sont occupés par la forêt et près du quart, par des terres agricoles (MRC des Basques, [s.d.]). Un grand nombre d'emplois se trouve dans les domaines de l'agriculture, de la foresterie, de la pêche et de la chasse, ce qui positionne le secteur primaire dans une proportion plus grande que la moyenne québécoise (14,2 % par rapport à 2,6 %). Dans les municipalités de la zone d'étude situées dans la MRC des Basques, le secteur secondaire occupe la majeure partie des emplois.

L'agglomération urbaine de Rimouski représente le centre administratif de la MRC de Rimouski-Neigette. La forêt occupe près de 82 % de tout le territoire de la MRC et est la ressource naturelle la plus importante. Près de 12 % du territoire est agricole, et se concentre surtout dans les basses terres. La chasse et la pêche composent également le portrait du secteur primaire dans la MRC. Saint-Eugène-de-Ladrière, notamment la réserve faunique Duchénier, est une zone privilégiée pour la faune. Le secteur secondaire est diversifié (alimentation, édition, meubles, transport). L'importance du secteur tertiaire résulte de la combinaison de la taille du marché local et du rôle de la MRC en tant que centre régional de services publics, parapublics et commerciaux (MRC de Rimouski-Neigette, 2010-2014).



Tableau 2.12 Profil de la main-d'œuvre des MRC des Basques et de Rimouski-Neigette ainsi que des localités de la zone d'étude en 2011

Caractéristiques	MRC des Basques	Saint-Mathieu-de-Rieux	Saint-Médard	Sainte-Françoise	Saint-Jean-de-Dieu	MRC de Rimouski-Neigette	Saint-Eugène-de-Ladrière	Province de Québec
Revenu total moyen des ménages de l'année précédente (\$)	49 306	45 540	50 412	45 796	45 308	60 354	44 255	66 205
Transferts gouvernementaux (%)	27,9	31,2	32,4	41,9	29,2	16,8	37,1	15,0
<b>Indicateurs de la population active</b>								
Taux d'activité (%)	52,3	51,3	41,7	50,0	57,5	63,2	39,7	64,6
Taux d'emploi (%)	46,2	40,3	41,7	47,6	51,0	58,8	36,8	59,9
Taux de chômage (%)	11,5	21,3	0,0	0,0	11,3	6,8	7,4	7,2
<b>Nombre et proportion d'emplois par secteur d'activités</b>								
<b>Secteur primaire (%)</b>	<b>14,2</b>	<b>8,2</b>	<b>0,0</b>	<b>17,1</b>	<b>25,6</b>	<b>4,2</b>	<b>31,1</b>	<b>2,6</b>
Agriculture, foresterie, pêche et chasse	540	25	0	35	190	1 085	45	84 470
Extraction minière, exploitation en carrière, extraction de pétrole et de gaz	20	0	0	0	0	90	0	20 770
<b>Secteur secondaire (%)</b>	<b>20,0</b>	<b>37,7</b>	<b>35,0</b>	<b>26,8</b>	<b>18,4</b>	<b>9,5</b>	<b>0,0</b>	<b>17,6</b>
Construction	400	95	35	20	85	1 535	0	241 780
Fabrication	390	20	0	35	50	1 150	0	476 390
<b>Secteur tertiaire (%)</b>	<b>57,2</b>	<b>34,4</b>	<b>15,0</b>	<b>4,9</b>	<b>51,0</b>	<b>86,3</b>	<b>21,4</b>	<b>79,8</b>
Services publics	0	0	0	0	0	310	0	33 815
Commerce de gros	150	0	0	0	20	710	0	169 825
Commerce de détail	465	10	0	0	75	4 145	0	501 380
Transport et entreposage	220	10	0	0	30	910	0	181 295
Industrie de l'information et industrie culturelle	35	0	0	0	0	1 455	0	98 340
Finances et assurances	135	0	0	0	15	735	0	159 230
Services immobiliers et services de location et de location à bail	0	0	0	0	0	400	0	61 365
Services professionnels, scientifiques et techniques	100	0	0	0	0	1 650	0	282 115

<b>Caractéristiques</b>	<b>MRC des Basques</b>	<b>Saint-Mathieu-de-Rioux</b>	<b>Saint-Médard</b>	<b>Sainte-Françoise</b>	<b>Saint-Jean-de-Dieu</b>	<b>MRC de Rimouski-Neigette</b>	<b>Saint-Eugène-de-Ladrière</b>	<b>Province de Québec</b>
Gestion de sociétés et d'entreprises	0	0	0	0	0	0	0	3 965
Services administratifs, services de soutien, services de gestion des déchets et services d'assainissement	70	0	0	0	0	845	0	156 130
Services d'enseignement	185	0	0	10	30	2 785	0	301 425
Soins de santé et assistance sociale	485	30	15	0	75	4 165	15	496 125
Arts, spectacles et loisirs	75	15	0	0	0	475	0	78 795
Hébergement et services de restauration	180	0	0	0	35	1 745	0	253 145
Autres services (sauf les administrations publiques)	250	20	0	0	45	1 690	14	189 290
Administrations publiques	200	20	0	0	50	2 395	0	295 480

Note : Les données concernant la municipalité de Saint-Guy ne sont pas disponibles.

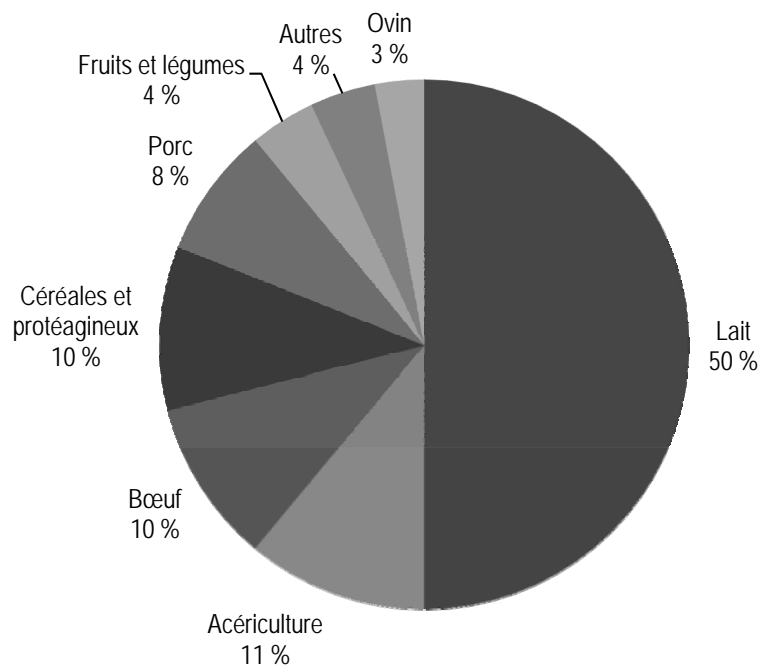
Source : (Statistique Canada, 2014)

**Secteur agricole**

Dans la MRC des Basques comme dans la MRC de Rimouski-Neigette, plus on s'éloigne du fleuve Saint-Laurent, plus l'acériculture occupe une grande part dans les activités des entreprises agricoles (MAPAQ, 2010a, 2010b). Plusieurs terres agricoles de la MRC sont d'ailleurs protégées par la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (c. P-41.1).

Les revenus agricoles de la MRC des Basques totalisaient, en 2010, 35 M\$ pour 194 entreprises (MAPAQ, 2010a). Une proportion de 50 % de ces revenus provenait de la production laitière (figure 2.1). Entre 2007 et 2010, malgré une diminution de 3 % du nombre d'entreprises agricoles, les revenus tirés des productions laitière, bovine et acéricole ont augmenté de 8 %. Plusieurs terres agricoles de la MRC sont protégées par la *Loi sur la protection du territoire et des activités agricoles* (c. P-41.1).

Selon le profil de l'industrie agricole établi en 2010 par le MAPAQ, différentes productions agricoles sont en émergence. Par exemple, l'élevage porcin biologique offre des opportunités de développement et de diversification pour les entreprises, liées à la culture de céréales biologiques. En production végétale, les secteurs prometteurs sont ceux des fourrages, de la production des céréales et protéagineux destinés à des marchés spécifiques, de la pomme de terre de semence et des cultures énergétiques. Par ailleurs, la demande des consommateurs pour des produits locaux frais et transformés stimule les productions fruitière et maraîchère (MAPAQ, 2010a).



Source : (MAPAQ, 2010a)

**Figure 2.1 Répartition des revenus agricoles bruts en 2010 – MRC des Basques**

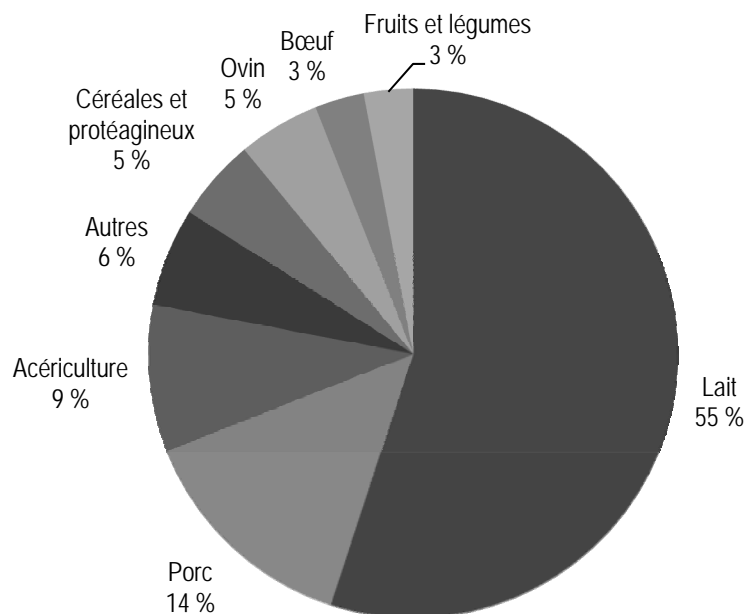
Dans la MRC de Rimouski-Neigette, la production agricole se concentre surtout dans les basses terres où la production laitière domine, alors que vers le Haut-Pays, la production laitière côtoie les productions bovine et ovine (MRC de Rimouski-Neigette, 2010-2014).

En 2010, les revenus agricoles de la MRC de Rimouski-Neigette totalisaient 58 M\$ pour 242 entreprises (MAPAQ, 2010a). Une proportion de 55 % de ces revenus provenait de la production laitière (figure 2.2). Entre 2007 et 2010, le nombre d'entreprises a diminué de 3 %, et les revenus agricoles attribuables aux productions laitière, acéricole et céréalière ont augmenté de 2 %.

Selon le profil de l'industrie agricole établi par le MAPAQ en 2010, le dynamisme du milieu et la présence du centre urbain de Rimouski influenceraient le développement agricole de la MRC de Rimouski-Neigette et l'industrie serait en expansion :

- Croissance de la spécialisation des entreprises et de la transformation des produits;
- Réponse des producteurs et intervenants à l'intérêt croissant des consommateurs envers les produits locaux (commercialisation en circuits courts) : ventes à la ferme, aux marchés publics ou par Internet;
- Productions animales solidement implantées et production laitière constituant la principale production de la MRC;
- Développement des secteurs ovin et bovin;
- Production porcine pouvant maintenir ses acquis et sa position sur les marchés;
- Productions végétales soutenues principalement par les développements acéricole et maraîcher.

La région a développé une expertise et a adapté ses techniques de production. En 2010, les secteurs prometteurs étaient la commercialisation des fourrages, étant donné la demande locale et les possibilités des marchés extérieurs, ainsi que les céréales et protéagineux destinés à des marchés spécifiques (MAPAQ, 2010b).



Source : (MAPAQ, 2010b)

**Figure 2.2 Répartition des revenus agricoles bruts en 2010 – MRC de Rimouski-Neigette**

### **Secteur forestier**

La forêt représente une ressource collective d'une grande importance pour les deux MRC. D'une part, elle est étendue, occupant 75 % du territoire dans la MRC des Basques et 82 %, dans Rimouski-Neigette. D'autre part, l'industrie forestière a été à l'origine de l'essor qu'ont connu de nombreux villages au Bas-Saint-Laurent.

En plus du prélèvement et de la transformation de la matière ligneuse, l'exploitation de plusieurs autres ressources forestières constitue une source de revenus dans ces MRC. La faune, la flore et le milieu hydrique offrent une possibilité de développement de la chasse, de la pêche, de la villégiature et du récréotourisme.

Les produits fabriqués à partir du bois constituent la filière manufacturière la plus importante sur le plan régional. Après la chute de la demande américaine pour le bois d'œuvre des dernières années, cette industrie devrait reprendre graduellement du tonus grâce au redressement du marché de l'habitation amorcé aux États-Unis. Par ailleurs, la région du Bas-Saint-Laurent s'oriente vers la création de valeur ajoutée à partir des ressources. Par exemple, elle a créé le créneau d'excellence éconoconstruction et le projet Chantier d'éclaircie commerciale a été mis sur pied afin de valoriser sa ressource forestière (Desjardins Études économiques, 2013). Le tableau 2.13 présente les principaux industriels forestiers situés dans les MRC de Rimouski-Neigette et des Basques.

**Tableau 2.13 Usines de transformation primaire du bois des MRC de Rimouski-Neigette et des Basques -  
 Février 2014**

Usine	Localisation	Produit	Classe de volume (m <sup>3</sup> )
<b>MRC de Rimouski-Neigette</b>			
Scierie St-Fabien inc.	Saint-Fabien	Bois de sciage	50 001 - 100 000
Multi Cèdre ltée	Esprit-Saint	Bardeaux	15 001 - 25 000
Scierie Réjean Sirois inc.	Rimouski	Bois de sciage	2 001 - 5 000
<b>MRC des Basques</b>			
Produits forestiers Basques inc.	Saint-Mathieu-de-Rioux	Charbon de bois	15 001 - 25 000

Source : (MRNF, 2003-2013)

### Secteur touristique

L'intérêt touristique des deux MRC tient principalement à leurs attraits naturels et assure en partie leur développement économique.

La MRC des Basques a élaboré une stratégie de développement de séjours touristiques comme contribution à l'atteinte de ses objectifs de revitalisation. Plusieurs circuits sont proposés aux visiteurs selon des thématiques maritime, lacustre, forestière, rurale ou culturelle. La villégiature, le tourisme, la mise en valeur de la flore et de la faune ainsi que l'animation historique et patrimoniale contribuent à l'activité économique de la MRC.

La MRC de Rimouski-Neigette vise à promouvoir la mise en réseau des principaux équipements récréatifs associés aux activités écotouristiques afin d'attirer une plus grande proportion de clientèle extérieure. Pour ce faire, un des objectifs identifiés par la MRC est d'augmenter le niveau de protection, de mise en valeur et de reconnaissance des biens culturels, des paysages, des savoir-faire traditionnels et des arts et culture sur l'ensemble du territoire (MRC de Rimouski-Neigette, 2009).

Les principales activités touristiques proposées à proximité de la zone d'étude sont liées à la chasse, à la pêche et aux activités de plein air : VTT, motoneige et randonnée pédestre (tableau 2.14). Les infrastructures d'hébergement et de restauration sont regroupées dans les villes centres des deux MRC, Rimouski et Trois-Pistoles. Les autres localités des deux MRC offrent quelques commerces de services et d'hébergement.

**Tableau 2.14 Principaux attraits touristiques à proximité de la zone d'étude**

Attrait touristique	Localisation
<b>MRC des Basques</b>	
Club de golf des Appalaches	Saint-Mathieu-de-Rioux
Lac Saint-Mathieu et plage, sports nautiques	Saint-Mathieu-de-Rioux
Parc du Mont-Saint-Mathieu, ski alpin, sentiers	Saint-Mathieu-de-Rioux
Rivière des Trois Pistoles, pêche à la truite et sentiers de randonnée pédestre	Notre-Dame-des-Neiges
Parc de l'Aventure basque en Amérique, histoire et patrimoine	Trois-Pistoles
Excursion en kayak de mer	Trois-Pistoles
Endorphiine, structure artificielle d'escalade	Trois-Pistoles

<b>Attrait touristique</b>	<b>Localisation</b>
Maison de l'écrivain VLB, complexe culturel	Trois-Pistoles
Maison du Notaire, patrimoine, galerie d'art, métiers d'art et terroir	Trois-Pistoles
Église Notre-Dame-des-Neiges, expositions permanentes	Trois-Pistoles
Musée Saint-Laurent, voitures anciennes	Trois-Pistoles
Jardin des légendes, horticulture	Trois-Pistoles
Atelier-galerie Clodin Roy, peintre naturaliste	Saint-Simon
Parc de la Sénéscoupé, plein air	Saint-Clément
Sentier ornithologique « Le bec errant »	Sainte-Rita
<b>MRC de Rimouski-Neigette</b>	
Réserve faunique Duchénier	Saint-Narcisse-de-Rimouski
Réserve faunique de Rimouski	Saint-Narcisse-de-Rimouski
Canyon des Portes de l'Enfer	Saint-Narcisse-de-Rimouski
Pouvoirie Seigneurie Nicolas-Riou	Saint-Eugène-de-Ladrière
Club de golf du Bic	Le Bic
Parc national du Bic	Le Bic
Pouvoirie Le Chasseur	Le Bic
<b>Région du Bas-Saint-Laurent</b>	
Sentiers de motoneige (réseau régional de 1 737 km)	Diverses municipalités
Sentiers de VTT (réseau régional de 250 km)	Diverses municipalités
La Route verte, piste cyclable et 7 circuits de vélo (piste régionale)	Diverses municipalités

Sources : (MRC des Basques, [s.d.]; Tourisme Bas-Saint-Laurent, [s.d.]

### **2.4.1.3 Services communautaires et institutionnels**

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

Le Centre de santé et de services sociaux (CSSS) des Basques coordonne les services en santé et services communautaires dans la MRC du même nom, qui sont principalement fournis à Trois-Pistoles (centre hospitalier) et à Saint-Clément (centre local de services communautaires; CLSC) (MSSS, 2004).

Le CSSS Rimouski-Neigette coordonne les services en santé et les services communautaires dans cette MRC, qui sont principalement fournis à Rimouski, notamment à l'hôpital régional de Rimouski et au CLSC de Rimouski (MSSS, 2004).

#### **Services de sécurité publique**

Les services policiers sur le territoire des MRC des Basques et de Rimouski-Neigette sont fournis par la Sûreté du Québec, respectivement à partir des postes de Trois-Pistoles et de Rimouski.

Chacune des deux MRC possède un schéma de couverture de risques en sécurité incendie attesté par le ministère de la Sécurité publique (MSP, 1996-2014b). Ce type de schéma fixe des objectifs de protection contre les incendies et les mesures requises pour les atteindre.

Le territoire de la MRC des Basques compte six postes de services de sécurité incendie, dont le plus près de la zone d'étude est situé à Saint-Mathieu-de-Rieux (MSP, 1996-2014a).

Sur le territoire de la MRC de Rimouski-Neigette, la sécurité incendie est assurée par deux services : le service de la Ville de Rimouski et le service régional de sécurité incendie de la MRC pour le territoire des municipalités d'Esprit-Saint, La Trinité-des-Monts, Saint-Marcellin, Saint-Narcisse-de-Rimouski, Saint-Anaclet-de-Lessard, Saint-Fabien, Saint-Eugène-de-Ladrière et Saint-Valérien. Une centaine de pompiers composent le service régional de sécurité incendie de la MRC dirigé par un directeur et sept chefs de district (MRC de Rimouski-Neigette, 2010-2014).

### **Formations universitaire, collégiale et professionnelle**

La Commission scolaire du Fleuve-et-des-Lacs dessert la MRC des Basques et offre des services de formation professionnelle, notamment à son Centre de Trois-Pistoles (Commission scolaire du Fleuve-et-des-Lacs, 2013).

La MRC de Rimouski-Neigette comprend des établissements de formations universitaire, collégiale et professionnelle, dont les suivants (Cégep de Rimouski, [s.d.]; CLD Rimouski-Neigette, 2008-2014; Commission scolaire des Phares, 2002-2014; UQAR, 209-2014) :

- Université du Québec à Rimouski (UQAR);
- Institut des sciences de la mer (ISMER), UQAR;
- Cégep de Rimouski;
- Institut maritime du Québec à Rimouski, cégep de Rimouski;
- Centre de formation de Rimouski-Neigette;
- Conservatoire de musique de Rimouski.

### **Organismes socioéconomiques du milieu**

Plusieurs organismes socioéconomiques sont présents dans les deux MRC, principalement à Trois-Pistoles et à Rimouski. Les organismes suivants œuvrent par exemple à l'essor du milieu, en plus d'autres organismes, non listés, qui œuvrent à l'échelle du Bas-Saint-Laurent :

MRC des Basques (MRC des Basques, [s.d.]; SADC des Basques, 2012) :

- Centre local de développement (CLD) Les Basques;
- Carrefour Jeunesse-emploi Rivière-du-Loup–Les Basques;
- Société d'aide au développement de la collectivité des Basques;
- Centre local d'emploi de Trois-Pistoles;
- Jeune chambre des Basques;
- Chambre de commerce de Trois-Pistoles.

MRC de Rimouski-Neigette (CLD Rimouski-Neigette, 2008-2014) :



- CLD Rimouski-Neigette;
- Carrefour jeunesse-emploi de Rimouski-Neigette (CJE-RN);
- Centre de recherche sur les biotechnologies marines (CRBM);
- Corporation de soutien au développement technologique des PME (CSDT-PME);
- Chambre de commerce et de l'industrie Rimouski-Neigette;
- Jeune chambre de Rimouski;
- Société de promotion économique de Rimouski (SOPER);
- Réseau Accès Crédit (RAC);
- Réseau META Rimouski-Neigette (micro-entreprises et travailleurs autonomes);
- Société d'aide au développement de la collectivité de la Neigette;
- Technopole maritime du Québec (TMQ);
- Comité de développement Bic-Saint-Fabien.

#### **2.4.2 Communauté autochtone des Malécites de Viger**

Les Malécites de Viger comptent parmi les 11 nations autochtones du Québec (SAA, 2012). Cette nation constitue la seule nation autochtone au Bas-Saint-Laurent.

Jusqu'au 16<sup>e</sup> siècle, les Malécites habitaient le long de la rivière Saint-Jean, sur le territoire actuel du Nouveau-Brunswick. Cette communauté semi-nomade subsistait grâce à la chasse, à la pêche et à la culture du maïs. Elle dispose aujourd'hui d'un territoire situé dans le canton de Whitworth, dans la municipalité de Saint-Hubert-de-Rivière-du-Loup, et d'un lot situé à Cacouna (AADNC, 2012; Première Nation Malécite de Viger, 2013). Ces territoires sont situés à une quarantaine de kilomètres au sud-ouest de la zone d'étude. La communauté malécite compte environ 800 Malécites dispersés sur le territoire québécois, alors que d'autres membres vivent ailleurs en territoire canadien et américain (Première Nation Malécite de Viger, 2013; SAA, 2013).

L'activité économique des Malécites au Québec est axée sur la pêche, le tourisme, les métiers d'art et l'artisanat. Formée en novembre 2011, la Société de gestion Toku est un organisme sans but lucratif, dont les membres du conseil d'administration sont issus du milieu des affaires. L'organisme vise à stimuler le développement économique afin de créer des revenus et de la richesse qui favoriseront une plus grande autonomie de la communauté et une croissance durable. La communauté s'implique dans le développement de deux projets de parcs maritime et côtier dans la MRC de Rivière-du-Loup (Première Nation Malécite de Viger, 2013). La Première Nation Malécite de Viger s'est associée aux huit MRC du Bas-Saint-Laurent afin de former la société en nom collectif EEBSL, et ainsi participer activement aux projets éoliens du 4<sup>e</sup> appel d'offres lancé par HQ-D (CRÉ Bas-Saint-Laurent, 2014).

## 2.4.3 Utilisation du territoire

### 2.4.3.1 Tenure du territoire

Les tenures du territoire dans la zone d'étude sont présentées à la carte 6 du volume 2 et au tableau 2.15. La zone d'étude couvre le TNO Lac-Boisbouscache et une partie des territoires des municipalités de Saint-Mathieu-de-Rioux, Sainte-Françoise, Saint-Médard et Saint-Guy dans la MRC des Basques, puis une partie du territoire de la municipalité de Saint-Eugène-de-Ladrière. Une faible proportion de la zone d'étude couvre aussi une portion du territoire de Saint-Jean-de-Dieu dans la MRC des Basques, bien que le projet n'y soit pas développé.

**Tableau 2.15 Tenure du territoire dans la zone d'étude**

Localité	Terre privée		Terre publique		Total (ha)
	Superficie (ha)	Proportion (%)	Superficie (ha)	Proportion (%)	
<b>MRC des Basques</b>	<b>21 821,5</b>	<b>36,4</b>	<b>20 301,0</b>	<b>33,9</b>	<b>42 122,5</b>
Saint-Mathieu-de-Rioux	3 706,7	6,2	3 835,4	6,4	7 542,1
Sainte-Françoise	5 327,3	8,9	558,9	0,9	5 886,2
Saint-Médard	5 202,5	8,7	2 329,6	3,9	7 532,1
Saint-Guy	5 562,3	9,3	3 452,4	5,8	9 014,8
Saint-Jean-de-Dieu	1 890,6	3,2	3,1	< 0,1	1 893,7
TNO Lac-Boisbouscache	132,1	0,2	10 121,5	16,9	10 253,5
<b>MRC de Rimouski-Neigette</b>	<b>14 347,5</b>	<b>23,9</b>	<b>3 455,5</b>	<b>5,8</b>	<b>17 803,0</b>
Saint-Eugène-de-Ladrière	14 347,5	23,9	3 455,5	5,8	17 803,0
<b>Total</b>	<b>36 169,0</b>	<b>60,4</b>	<b>23 756,5</b>	<b>39,6</b>	<b>59 925,5</b>

Note : Données arrondies à une décimale.

### 2.4.3.2 Affectation du territoire selon la planification des MRC

D'après les schémas d'aménagement et de développement révisés des MRC des Basques et de Rimouski-Neigette, le territoire de la zone d'étude est divisé selon les affectations suivantes : urbaine (qui correspond aux périmètres d'urbanisation), forestière, agricole, acéricole et de villégiature (autour du lac Saint-Mathieu). À ces affectations s'ajoutent des sites à vocations spécifiques, par exemple un site de conservation identifié à l'étang de la Boisbouscache (MRC de Rimouski-Neigette, 2009; MRC Les Basques, 2012).

### 2.4.3.3 Activités résidentielles et commerciales

Les périmètres d'urbanisation (qui comprennent la plupart des activités commerciales et les zones résidentielles) de Sainte-Françoise, Saint-Médard, Saint-Guy et Saint-Eugène-de-Ladrière sont situés dans la zone d'étude ou à sa limite, alors que celui de Saint-Mathieu-de-Rioux est situé en périphérie, hors zone d'étude. Hors périmètres d'urbanisation, des rangs habités sillonnent les portions privées des municipalités de la zone d'étude (carte 6, volume 2).

#### **2.4.3.4 Activités forestières sur terres publiques**

Différents bénéficiaires se sont vu octroyer des droits forestiers dans la région d'application des garanties d'approvisionnement du Bas-Saint-Laurent, incluant six UAF, dont les UAF 011-52 et 012-51 (MFFP, 2014) où la zone d'étude se situe en partie.

Selon la *Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier* (L.R.Q., A-18.1), le MFFP effectue la planification forestière et est responsable de l'attribution des droits forestiers. Les bénéficiaires de garanties d'approvisionnement, les industriels, sont responsables des interventions forestières et du mesurage du bois. La mise en marché des bois est effectuée par le Bureau de mise en marché des Bois affilié au ministère (MFFP, 2011).

Les plans d'aménagement forestier intégré (PAFI) comportent un volet tactique et un volet opérationnel. Ils sont élaborés par le ministère en collaboration avec la Table locale de gestion intégrée des ressources et du territoire et la Table opérationnelle (MFFP, 2003-2013b).

- Le PAFI tactique (PAFIT) est réalisé pour une période de cinq ans. Ce plan présente les objectifs d'aménagement durable des forêts ainsi que la stratégie d'aménagement forestier retenue pour assurer le respect des possibilités forestières et atteindre les objectifs.
- Le PAFI opérationnel (PAFIO) contient principalement les secteurs d'intervention où sont planifiées, conformément au plan tactique, la récolte de bois et la réalisation d'autres activités d'aménagement (travaux sylvicoles non commerciaux et voirie). Le PAFIO est dynamique et mis à jour en continu afin d'intégrer de nouveaux secteurs d'intervention.

#### **2.4.3.5 Activités forestières en terres privées**

De nombreux lots en terres privées dans la zone d'étude font l'objet d'activités forestières, qui peuvent être réalisées, selon les propriétaires, avec le programme d'aide à la mise en valeur de la forêt privée. En 2009, 68 % des propriétaires forestiers du Bas-Saint-Laurent ont adhéré à ce programme, géré par l'agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent. Le Bas-Saint-Laurent est la région où la proportion des propriétés sous aménagement avec ce programme est la plus élevée au Québec (CRÉ Bas-Saint-Laurent, 2010).

L'Agence élabore le PPMV en collaboration avec un comité consultatif représentant les utilisateurs de la forêt par MRC. Le plan divise le territoire en quatre zones : aménagement selon les spécificités du site, aménagement forestier en harmonie avec les autres ressources, conservation et protection (Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent, 2013). Les propriétaires qui bénéficient du programme d'aide à la mise en valeur de la forêt privée doivent se conformer aux modalités associées à ces zones.

Au Bas-Saint-Laurent, les intervenants du milieu forestier privé ont entrepris, depuis quelques années, une démarche régionale visant la certification Forest Stewardship Council Canada (FSC) du territoire forestier privé. En 2010, les pratiques forestières étaient certifiées ou en voie de l'être dans la moitié du territoire privé sous aménagement de la région, soit 33 % des superficies forestières privées (CRÉ Bas-Saint-Laurent, 2010).

Outre le PPMV, le second outil qui encadre la gestion de la forêt privée est le Plan d'aménagement forestier du producteur, réalisé par des conseillers forestiers accrédités de l'Agence. Selon leur potentiel, les terres servent à la récolte de bois de chauffage, de bois à pâte, de bois pour le sciage et de produits forestiers non ligneux.

#### **2.4.3.6 Activités en territoire public intramunicipal**

Les TPI sont des terres du domaine de l'État situées à l'intérieur des limites municipales, souvent de superficie réduite et, dans certains cas, circonscrites dans le domaine privé. Afin de répondre aux besoins des collectivités régionales et locales qui demandaient de participer aux décisions sur la gestion et la mise en valeur du territoire, le ministère a adopté une approche de gestion déléguée des TPI. Cette approche permet de transférer aux MRC intéressées des responsabilités et des pouvoirs en matière de :

- planification de l'aménagement intégré du territoire;
- réglementation foncière;
- gestion foncière;
- gestion de la ressource forestière;
- gestion des milieux naturels protégés.

Cette délégation de gestion présuppose un consensus régional en vue d'assumer la gestion et la mise en valeur d'un TPI. Elle se concrétise par la signature d'une convention de gestion territoriale (MERN, 2003-2013a). De telles conventions ont été signées entre le ministère et chacune des deux MRC de la zone d'étude. Dans la MRC de Rimouski-Neigette, aucun des territoires sous convention n'est présent dans la zone d'étude (MRC de Rimouski-Neigette, 2010-2014). Des TPI sous convention sont présents dans la MRC des Basques.

La coupe de bois et l'aménagement forestier sur TPI sont confiés par contrat à un organisme de gestion en commun, la Société d'Exploitation des Ressources des Basques. Ce contrat confère le droit d'obtenir un permis d'intervention annuellement entre autres sur les territoires de Sainte-Françoise et Saint-Mathieu-de-Riou (sur la réserve forestière 011-013).

#### **2.4.3.7 Activités dans la seigneurie Nicolas-Riou**

La seigneurie Nicolas-Riou appartient à Solifor (Solifor Nicolas Riou S.E.C.), qui y gère la récolte des bois, les travaux sylvicoles ainsi que, sur une base contractuelle, la production acéricole (Solifor, 2014).

La pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou fournit des services de pêche sur une douzaine de lacs ainsi que des services de chasse à l'orignal, à l'ours, au cerf de Virginie et au petit gibier (Pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou, 2012-2014). La pourvoirie offre de l'hébergement à son auberge située sur les rives du lac des Vingt-Quatre Arpents et à quatre chalets (lacs Thom et Blanc, chalet des Guides et chalet du Débarcadère; volume 2, carte 6). L'accès à la seigneurie Nicolas-Riou est limité.

Depuis 2011, l'Association des pêcheurs sportifs de saumon de la rivière Rimouski inc. assume la gestion de la pourvoirie (Pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou, 2012-2014). La seigneurie bénéficie d'une entente

aux fins de gestion de la faune en vertu de la *Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune* (L.R.Q, c. C-61.1).

#### 2.4.3.8 **Activités dans la réserve faunique Duchénier**

La zone d'étude englobe une partie de la réserve faunique Duchénier, un territoire qui présente la plus grande concentration d'eau douce de la région avec plus de 100 lacs et plus de 500 cours d'eau, dont la plupart sont situés à l'extérieur de la zone d'étude. Depuis 1977, la réserve faunique Duchénier est gérée par le Territoire Populaire Chénier, un organisme à but non lucratif. Il s'agit de la seule réserve faunique du Québec gérée par la communauté. L'organisme est formé de membres corporatifs des MRC des Basques, Témiscouata et de Rimouski-Neigette ainsi que de représentants de la Société d'exploitation des ressources de la Neigette, de la Société d'exploitation des ressources des Basques et de l'Association de chasse et de pêche des Basques (Le territoire Populaire Chénier, [s.d.]).

La réserve faunique Duchénier offre des activités de chasse au petit gibier, au cerf de Virginie et à l'orignal, de pêche en rivière ou en lac, de location de chalets et d'embarcations, de camping et autres activités de plein air. Des chalets sont localisés sur les rives de ces lacs à l'intérieur de la zone d'étude, notamment dans le secteur du village Scott aux lacs des Grosses Truites (Le territoire Populaire Chénier, [s.d.]) (volume 2, carte 6).

Des postes d'accueil sont situés dans trois secteurs de la réserve, dont deux dans la zone d'étude : Saint-Valérien (accueil des Baies) et Saint-Guy (volume 2, carte 6). L'accueil Saint-Narcisse est situé hors zone d'étude (Le territoire Populaire Chénier, [s.d.]). Le MFFP identifie les principaux chemins forestiers d'accès à la réserve comme corridor routier (volume 2, carte 6). Des modalités d'intervention doivent être appliquées en bordure d'un tel corridor routier lors des activités de récolte forestière selon le *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État* (RNI), par exemple la conservation d'une lisière boisée.

#### 2.4.3.9 **Villégiature**

Des chalets de villégiature sont présents dans divers secteurs de la zone d'étude, hors pourvoirie et réserve faunique, notamment à proximité de lacs en terres publiques dans le TNO Lac-Boisbouscache (ces chalets sans bail découlent des droits privés de chasse et de pêche des membres du club Appalaches; voir section suivante) et à Saint-Mathieu-de-Rioux. D'autres chalets sont dispersés sur des terres privées des municipalités de la zone d'étude.

Des modalités d'intervention doivent être respectées lors d'interventions forestières dans un secteur identifié au plan régional de développement de la villégiature en bordure de l'étang de la Boisbouscache (volume 2, carte 6). Des modalités d'intervention sont également prévues en périphérie d'un site de villégiature regroupée au lac Saint-Jean (volume 2, carte 6). Ce site de villégiature regroupée est situé hors zone d'étude, à Sainte-Rita, mais la zone de modalités empiète dans la zone d'étude, à Saint-Médard.

**2.4.3.10 Chasse et pêche**

La zone d'étude est située dans la zone de chasse 2 Ouest, où la grande et la petite faune font l'objet d'une chasse sportive, tant en terres publiques que privées.

Le club Appalaches détient des droits exclusifs de chasse et de pêche sur des terres du domaine de l'État dans le TNO Lac-Boisbouscache (Société de la faune et des parcs du Québec, 2002). Le territoire dont les droits de chasse et de pêche sont détenus par le club Appalaches est accessible au public depuis 1999 pour la pratique de diverses autres activités récréatives. Avant cette date, l'accès au territoire était limité. Le 25 août 1999, la Cour d'appel du Québec a rendu un jugement selon lequel les citoyens auraient un droit d'accès égal au territoire pour la pratique d'autres activités que la chasse et la pêche, et ce, même en période de chasse (MRC des Basques, [s.d.]).

**2.4.3.11 Piégeage**

Le territoire forestier public de la zone d'étude, dans les MRC des Basques et de Rimouski-Neigette, correspond à l'unité de gestion des animaux à fourrure (UGAF 77) qui s'étend de Rimouski jusqu'à La Pocatière. Les statistiques de piégeage font mention de nombreuses captures dans l'UGAF 77 (MDDEFP, 2002-2014). Selon ces données, la zone d'étude est utilisée pour des activités de piégeage, bien que les enregistrements soient liés au lieu de résidence du détenteur de permis et non au lieu de piégeage.

**2.4.3.12 Exploitation acéricole**

Des permis d'exploitation d'érablière acéricole (sur réserve forestière) ont été délivrés sur le territoire public de la zone d'étude. Des droits ont également été consentis en terres publiques pour l'implantation de lignes électriques en lien avec l'exploitation acéricole de certaines de ces érablières. Certaines de ces érablières sont situées en TPI (volume 2, cartes 4 et 6). Des érablières acéricoles sur UAF en terres publiques (érablières potentielles) sont également présentes dans la zone d'étude, sur le territoire de Saint-Mathieu-de-Rieux et dans le TNO Lac-Boisbouscache, dans la MRC des Basques.

D'autres érablières sont exploitées artisanalement en territoire privé. Celles-ci ne sont pas répertoriées dans le système DDE.

**2.4.3.13 Activités récréatives au parc du Mont-Saint-Mathieu**

Un centre de ski alpin, le parc du Mont-Saint-Mathieu, est situé dans la zone d'étude à Saint-Mathieu-de-Rieux (volume 2, carte 6) (Parc du Mont-Saint-Mathieu, [s.d.]). Ce site est identifié comme pôle de développement de niveau 2 (attraction de la clientèle régionale) dans le PRDTP – récréotourisme du Bas-Saint-Laurent (MRNF, 2004). Le parc offre une montagne de ski alpin, des sentiers de vélos de montagne, de raquette et de randonnée pédestre, de l'hébergement ainsi qu'un service de restauration et de bar. Les pistes de ski alpin sont situées sur le versant nord-ouest et orientées vers le lac Saint-Mathieu.

#### 2.4.3.14 Développement éolien et mesure de vent

##### **Planification par le ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles**

Le *Plan régional de développement du territoire public (PRDTP) – Volet éolien – Bas-Saint-Laurent*, a été élaboré dans le respect du *Cadre d'analyse pour l'implantation d'installations éoliennes sur les terres du domaine de l'État*, dont la première édition de 2007 a été mise à jour en 2014 (MRN, 2014; MRNF, 2007c, 2007a). Selon cette analyse territoriale, l'aménagement d'un parc éolien sur le territoire public doit tenir compte des usages actuels qui conditionnent le niveau de compatibilité avec un parc éolien.

La portion publique de la zone d'étude correspond, selon le PRDTP – Volet éolien, à des zones favorables au développement éolien (zone 1.4; soit la majorité du TNO Lac-Boisbouscache et les portions publiques de Saint-Guy et Saint-Médard) et complexes quant au développement éolien (zones 2.14 à Saint-Mathieu-de-Rioux, et zone 2.15 dans la réserve faunique Duchénier). Certaines contraintes associées à la conservation des milieux naturels, à la protection des paysages et à la présence d'usages présentent des enjeux régionaux (MRNF, 2007a).

##### **Réglementation par les MRC**

Les deux MRC de la zone d'étude possèdent un RCI relatif au développement éolien sur leur territoire. Les RCI prévoient des zones de protection de différents éléments du milieu (périmètre d'urbanisation, lac, habitation, corridor routier). Ces dispositions sont présentées à la carte 8 du volume 2.

La MRC des Basques a adopté en juin 2014 le nouveau RCI 215 encadrant l'implantation d'éolienne sur le territoire de la MRC, qui, lorsqu'il sera en vigueur, modifiera le RCI 170, qui modifiait déjà le RCI 154. Des zones d'interdiction d'éoliennes commerciales ont été identifiées dans certaines portions du TNO Lac-Boisbouscache, sur les terres privées de Saint-Mathieu-de-Rioux et dans la réserve faunique Duchénier située dans la municipalité de Saint-Guy.

La MRC de Rimouski-Neigette a adopté le RCI 5-12, qui remplace le RCI 5-06. Dans la zone d'étude, l'implantation d'éoliennes est autorisée dans la seigneurie Nicolas-Riou selon ce RCI (zone E1) alors qu'elle est prohibée dans la réserve faunique Duchénier (zone E3). L'implantation d'éolienne est prohibée à l'intérieur d'un habitat faunique protégé, par exemple l'aire de confinement du cerf de Virginie (volume 2, carte 5).

##### **Mesure de vent**

Dans la zone d'étude, dix baux attribués aux fins d'équipement de mesure de vent sont répertoriés en date de septembre 2013 dans la base de données des Baux du Québec (MRNF, 2013) (volume 2, carte 6). La lettre d'intention émise par le ministère en mentionne 14 dans la zone d'étude.

#### 2.4.3.15 Sentiers de motoneige

Des sentiers de motoneige locaux traversent les portions nord, ouest et sud de la zone d'étude, dans les municipalités de Saint-Mathieu-de-Rioux, Sainte-Françoise et Saint-Médard (volume 2, carte 6). À Saint-Mathieu-de-Rioux et Saint-Eugène-de-Ladrière, est présent le sentier régional 518. Le sentier Trans-Québec 5 traverse la zone d'étude, où il longe le corridor de la ligne de transport d'Hydro-Québec TransÉnergie. À Saint-Jean-de-Dieu, Sainte-Françoise et Saint-Médard, est présent le sentier régional 571 (FCMQ, [s.d.]). Les clubs de motoneige L'Étang du Moulin, Les Pistolets et La Coulée de

Saint-Fabien gère et entretient les sentiers de motoneige se trouvant dans la zone d'étude (FCMQ, [s.d.]).

#### **2.4.3.16 Sentiers de véhicules tout-terrain et autres sentiers**

De nombreux sentiers ou chemins forestiers sont empruntés par les amateurs de VTT, bien qu'aucun sentier provincial ou régional ne soit répertorié à l'intérieur de la zone d'étude. Des sentiers de VTT sont répertoriés à proximité de la zone d'étude (hors de celle-ci), à Saint-Jean-de-Dieu et Esprit-Saint, et dans la MRC du Témiscouata (volume 2, carte 6).

Selon l'annexe E de la lettre d'intention émise pour le projet, une demande d'autorisation pour un sentier de VTT serait en traitement par le MERN sur le territoire de la zone d'étude. De plus, un événement annuel de compétition de traîneaux à chien, le Défi des Basques, a lieu annuellement sur le territoire avec autorisation du MERN. De plus, un réseau dense de randonnées diverses est identifié par le ministère sur les 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> Rangs à Saint-Médard (volume 2, carte 6).

#### **2.4.3.17 Activités minières**

Une zone d'exploitation minière est présente à Saint-Mathieu-de-Rieux à l'ouest du Grand lac Neigette et est associée à un bail exclusif. À l'ouest de cette zone d'exploitation, des titres d'exploration (*claim*) sont actifs, tout comme à Saint-Médard le long de la route 296 (volume 2, carte 6). Les titres d'exploration actifs confèrent au titulaire le droit exclusif de rechercher toutes les substances minérales, à l'exception du sable, du gravier, de l'argile et autres dépôts meubles, sur le territoire visé par les titres (MRNF, 2011).

Le potentiel minéral de la portion publique de la zone d'étude est modéré pour les métaux et les pierres architecturales, concassées et industrielles, selon l'annexe E de la lettre d'intention émise par le MERN.

#### **2.4.3.18 Activités de recherche de pétrole, de gaz naturel et de réservoir souterrain**

Des permis de recherche de pétrole, de gaz naturel et de réservoir souterrain sont octroyés au Bas-Saint-Laurent par la direction générale du développement des hydrocarbures du MERN, dont six couvrent la zone associée à la lettre d'intention du MRN, soit la portion publique de la zone d'étude (MRN, 2013).

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

La Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU) collabore avec le Service aérien gouvernemental (SAG) à la lutte contre les incendies de forêt. Dans la zone d'étude, le lac Boisbouscache, le lac Cossette, le lac des Vingt-Quatre Arpents et le lac des Baies satisfont aux critères du SAG pour les opérations d'écopage. Les plans d'eau ayant une longueur minimale de 1,5 km et une largeur dégagée de 150 m sont susceptibles d'être utilisés pour les opérations d'écopage. En zone non montagneuse, comme c'est le cas dans la présente zone d'étude selon le SAG, un avion-citerne a besoin, sur 2 km de distance à l'approche et à la sortie du plan d'eau, d'une zone de dégagement triangulaire mesurant 1,0 km de large au début de l'approche et à la fin de la sortie (C. Villeneuve, SAG, communication personnelle, juillet 2014).



Les hélicoptères, dont les manœuvres requièrent un minimum d'espace, peuvent être utilisés sur des lacs de faible superficie (SOPFEU, 2006).

#### **2.4.3.20 Projet en développement**

##### ***Projet de parc régional dans le secteur du TNO Lac-Boisbouscache***

La Première Nation Malécite de Viger s'est associée à la MRC des Basques dans un projet de parc régional sur le TNO Lac-Boisbouscache, où les droits de pêche et de chasse ont été octroyés au club Appalaches par le gouvernement (Bertin, 2013; Fraser, 2014).

##### ***Projet d'aire protégée de catégorie III dans la réserve faunique Duchénier***

La Conférence régionale des éluEs (CRÉ) du Bas-Saint-Laurent a recommandé au MDDEFP, à la suite d'une consultation publique menée à ce sujet, de poursuivre la création de nouvelles aires protégées. Ceci fait suite à la demande de différents intervenants du milieu, lors de l'élaboration du *Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire*, d'établir de nouvelles aires protégées au Bas-Saint-Laurent afin de combler les carences de représentativité du réseau actuel (CRÉ Bas-Saint-Laurent, 2013). Les territoires qui ont été ciblés sont répartis au Bas-Saint-Laurent et incluent une partie de la réserve faunique Duchénier. Au total, la superficie protégée passerait de 4,5 à 7,4 % du territoire bas-laurentien. Selon la CRÉ, cet effort permettrait de contribuer à l'objectif gouvernemental de protéger 12 % de la superficie du Québec d'ici 2015, aux aspirations de la région en matière de conservation de son patrimoine naturel ainsi qu'aux exigences de la certification forestière (Dubé, 2013).

##### ***Prolongement de l'autoroute 20 dont un tronçon Trois-Pistoles – Rimouski***

Le projet de prolongement de l'autoroute 20 dans la région du Bas-Saint-Laurent permettra de répondre à long terme aux besoins de la circulation et de diminuer les risques d'accident liés à l'utilisation actuelle de la route 132. Cette route est le seul axe routier majeur entre une partie du Bas-Saint-Laurent, la Gaspésie et le Québec méridional. Le trafic interrégional représente 70 % du débit total. La construction d'une autoroute à deux voies contiguës avec ponts d'étagement entre Cacouna et Rimouski (secteur du Bic) améliorerait la fluidité, la capacité et la sécurité routière (MTQ, 2013). Le coût estimé du projet est de 940 M\$. Le tronçon Trois-Pistoles – Rimouski sera la dernière phase de la réalisation du projet.

### **2.4.4 Infrastructures d'utilité publique**

#### **2.4.4.1 Réseau routier**

La zone d'étude se situe à environ 5 km de la route nationale 132. Elle est accessible par la route de Saint-Mathieu, puis par le chemin du Lac Sud, ou encore par la route 293 à partir de Trois-Pistoles, puis par la route 296 qui dessert Sainte-Françoise, Saint-Médard et Saint-Guy (volume 2, carte 7).

Du côté de Saint-Eugène-de-Ladrière, la zone d'étude est accessible par des routes locales à partir de Saint-Fabien. La route 232 en provenance de Saint-Narcisse-de-Rimouski ou de Saint-Michel-du-Squatec au Témiscouata croise la route 296, à environ 5 km au sud de la zone d'étude.

#### 2.4.4.2 Transport aérien

L'aéroport régional de Mont-Joli se trouve à environ 50 km de la zone d'étude, celui de Rivière-du-Loup à environ 50 km à l'ouest et celui de Rimouski, à environ 30 km (MTQ, 2014).

#### 2.4.4.3 Lignes et postes électriques

Une ligne de transport d'énergie traverse la zone d'étude à Saint-Mathieu-de-Rioux. Il s'agit d'une ligne de 315 kV (circuits 3082-3083; volume 2, carte 6).

### 2.4.5 Systèmes de télécommunication

Une étude préliminaire des systèmes de télécommunication a été effectuée en 2014 (volume 3, étude 3). Les systèmes identifiés sont présentés ci-après.

Une station de télévision analogique et sept stations de télévision numérique, dont une associée à la Société Radio-Canada, couvrent la zone d'étude selon leurs contours théoriques (tableau 2.16).

**Tableau 2.16 Stations de télédiffusion couvrant théoriquement la zone d'étude**

Station	Réseau	Opérateur
CIMT-DT	186 (canal 9)	TVA affilié
CKRT-DT	174 (canal 7)	SRC français affilié
CIVB-DT	518 (canal 22)	Télé-Québec
CFTF-DT-4	66 (canal 4)	V affilié
CIVB-DT-1	572 (canal 31)	Télé-Québec
CJPC-DT	494 (canal 18)	V affilié
CFTF-DT	572 (canal 29)	V affilié

Une station FM, CHME-FM, ainsi qu'une station MMDS sont situées à moins de 2 km de la zone d'étude.

Des liaisons micro-onde point à point traversent ou se terminent dans la zone d'étude. Des sites micro-onde sont situés à l'intérieur de la zone d'étude (volume 2, carte 8).

Trois sites comportant des systèmes radio mobile ont été identifiés. Deux d'entre eux sont possiblement colocalisés avec le site micro-onde du TNO Lac-Boisbouscache.

Le système radar de navigation maritime Les Escoumins est situé approximativement à 40 km à l'ouest de la zone d'étude.

La Gendarmerie royale du Canada a identifié une liaison point à point dans la bande UHF. Une zone de consultation de 1 km de rayon y est appliquée.

Aucun système de transmission de radiodiffusion AM ne se trouve à l'intérieur ou à proximité de la zone d'étude.

Aucune station radar météorologique n'a été identifiée à moins de 50 km.

Aucun système radar de navigation aérienne n'a été identifié à moins de 80 km de la zone d'étude.

Aucune station sismologique n'est située à l'intérieur de la distance de consultation prescrite de 10 km.

Aucun système de communications ou d'aide à la navigation du ministère de la Défense nationale n'est situé à proximité de la zone d'étude.

## 2.4.6 Climat sonore

L'étude vise à caractériser le climat sonore initial avant la construction du parc éolien, sur une base horaire ( $L_{Ar,1h}$ ) et par période de mesure ( $L_{Ar,moyen}$ ), le jour entre 7 h et 19 h et la nuit entre 19 h et 7 h. Le bruit ambiant dans la zone d'étude a été mesuré conformément à la note d'instructions sur le bruit et à la directive ministérielle (MDDELCC, 2014a; MDDEP, 2006).

### 2.4.6.1 Méthodologie

Une campagne de caractérisation du climat sonore a été réalisée les 9 et 10 juin 2014. Deux points d'évaluation ont été sélectionnés de manière à couvrir des milieux différents (chalet en milieu lacustre et chalet dans un secteur montagneux). À chaque point d'évaluation, les mesures sonores ont été effectuées afin de couvrir les périodes diurne et nocturne. La localisation de ces points est présentée à la carte 10 (volume 2).

Les relevés sonores ont été effectués au moyen d'appareils calibrés et dans des conditions météorologiques favorables à la récolte de données selon les critères de la note d'instructions (MDDEP, 2006). Les conditions suivantes ont été recherchées :

- Vitesse du vent n'excédant pas 20 km/h (5,5 m/s) au niveau de l'instrumentation;
- Température entre - 40 °C et + 60 °C, soit les limites de tolérance des instruments de mesure;
- Aucune précipitation;
- Taux d'humidité relative inférieur à 90 %.

Chaque sonomètre a été installé à 1,5 m de hauteur et à plus de 3 m d'une voie de circulation ou d'une surface pouvant réfléchir le son, tel que la note d'instructions le stipule.

Le niveau équivalent pondéré A ( $L_{Aeq,5s}$ ) initial a été enregistré à chaque point d'évaluation. Chaque sonomètre mesurait une pression acoustique en continu et une moyenne était calculée et enregistrée toutes les 5 s. Les données ont été recueillies pour chaque point d'évaluation sur une période de 23,5 h. Des termes correctifs ont été ajoutés au  $L_{Aeq,5s}$  lorsqu'ils étaient applicables pour tenir compte des sons de basse fréquence ou à caractère tonal tel qu'il est stipulé dans la note d'instructions, permettant ainsi de calculer le  $L_{Ar,5s}$ . Aucun bruit d'impact n'a été enregistré lors de la campagne de mesure. Une moyenne logarithmique a ensuite été calculée à partir du  $L_{Ar,5s}$  afin d'obtenir le  $L_{Ar,1h}$  pour chaque heure complète de données. Pour les fractions d'heure au début et à la fin de la période de mesure, le  $L_{Ar,T}$  a été calculé sur

la durée de la fraction de l'heure et assimilé à un  $L_{Ar,1h}$  aux fins d'analyse. Pour chaque jour de mesure, les  $L_{Ar,moyen}$  pour les périodes de jour (7 h à 19 h) et de nuit (19 h à 7 h) ont également été calculés.

Les données relatives au climat sonore initial ont été enregistrées au moyen de deux sonomètres Larson Davis 831 de classe 1 ayant un seuil de mesure de 18 dB<sub>A</sub>. L'exactitude de l'étalonnage des sonomètres a été vérifiée sur le terrain avant et après chaque série d'enregistrements à l'aide d'une source étalon de classe 1 (différentiel de calibrage inférieur à 0,5 dB<sub>A</sub>). De plus, les sonomètres et les sources étalons utilisés sont annuellement certifiés par un laboratoire indépendant. Les sonomètres sont munis d'enregistreurs intégrés programmés afin d'enregistrer les sons audibles lorsque le niveau sonore dépasse 50 dB<sub>A</sub>. La nature des sons peut ainsi être déterminée (p. ex. activités anthropiques).

Les conditions météorologiques ont été enregistrées au moyen de deux stations Vantage Vue (Davis Instruments). Chacune de celles-ci a été installée à 1,5 m, soit à la même hauteur que le sonomètre associé. L'humidité relative, la température, la vitesse du vent et les précipitations ont été enregistrées à intervalles de 10 min.

#### 2.4.6.2 Résultats

Le tableau 2.17 présente les résultats de la caractérisation du climat sonore initial, tels que les niveaux acoustiques équivalents ( $L_{Ar,7}$ ) du bruit ambiant pendant le jour et la nuit ainsi que les indicateurs statistiques  $L_{Ar10}$  et  $L_{Ar90}$ <sup>1</sup>. Le niveau sonore minimal sur une base de 1 h a varié entre 36,6 et 42,0 dB<sub>A</sub> le jour et entre 24,1 et 24,5 dB<sub>A</sub> la nuit. Le niveau sonore maximal sur une base de 1 h a varié entre 42,1 et 47,3 dB<sub>A</sub> le jour et entre 42,3 et 46,3 dB<sub>A</sub> la nuit.

Des véhicules étaient audibles aux deux points d'évaluation, de même que des chants d'oiseaux qui ont contribué de façon significative au climat sonore, plus particulièrement entre 3 h 30 et 6 h. Au point d'évaluation NICINI01, des bruits de conversation étaient aussi audibles pendant une bonne partie de la journée du 9 juin, et ce, jusqu'à 23 h 05 ainsi que le lendemain à partir de 7 h 30.

Les conditions météorologiques (température, vitesse du vent et précipitations) enregistrées sur le site lors des périodes de mesure du climat sonore initial étaient conformes à la note d'instructions. Aucune précipitation n'a été enregistrée durant la période de mesure. La vitesse du vent a varié entre 0,0 et 1,3 m/s au point NICINI01 et entre 0,0 et 0,9 m/s au point NICINI02.

Un taux d'humidité relative supérieur à 90 % a été atteint au point d'évaluation NICINI01 lors de la campagne de mesure, en période de nuit. Lors des vérifications visuelles des microphones effectuées sur le site à la suite de chaque série d'enregistrements, aucune condensation n'était apparente sur ceux-ci. L'utilisation d'une trousse de protection environnementale a permis de conserver la précision de l'appareil de mesure pendant toute la durée de la campagne. La calibration effectuée à la fin de chaque série d'enregistrements a également démontré que la précision de la mesure n'a pas été influencée.

---

<sup>1</sup>  $L_{ArX}$  : Centile représentant le niveau sonore dépassé par X % des  $L_{Ar,5s}$  mesurés.

Tableau 2.17 Climat sonore initial dans la zone d'étude du parc éolien Nicolas-Riou les 9 et 10 juin 2014

Point d'évaluation	Description du site	Sons entendus lors de la visite de terrain	Période	Début		Fin		Durée	L <sub>Ar,1h</sub> (dBA)		L <sub>Ar, moyen</sub> (dBA)	L <sub>A,90</sub> (dBA)	L <sub>A,10</sub> (dBA)	Principaux sons enregistrés par l'appareil
				Date	Heure	Date	Heure		Min	Max				
NICINI01 Grand lac Neigette	Deux chalets et un hangar à bateau. Grand lac Neigette localisé à 25 m au nord des instruments de mesure.	Présence du gardien des chalets, présence de pêcheurs sur le lac lors de la récupération des appareils, vent dans les arbres, chants d'oiseaux.	Jour	2014-06-09	11 h 40	2014-06-09	19 h 00	7 h 20	42,0	47,3	45,3	31,0	47,0	Chants d'oiseaux. Voix entre le début de la période de mesure et 21 h 30 puis entre 22 h 50 et 23 h 05 le 9 juin. Les voix recommencent à partir de 7 h 30 le 10 juin jusqu'à la récupération des appareils. Moteurs sporadiques.
			Nuit	2014-06-09	19 h 00	2014-06-10	07 h 00	12 h 00	24,1	46,3	40,1	22,8	41,3	
			Jour	2014-06-10	07 h 00	2014-06-10	11 h 10	4 h 10	40,7	45,1	43,7	29,4	47,4	
NICINI02	Chalet dans un secteur boisé à 200 m du 8 <sup>e</sup> Rang Ouest à Saint-Médard	Vent dans les arbres lors de l'installation, chants d'oiseaux, déplacement d'un animal dans le couvert forestier lors de l'installation des appareils.	Jour	2014-06-09	12 h 31	2014-06-09	19 h 00	6 h 29	37,2	42,3	41,1	32,3	44,6	Chants d'oiseaux (du début de la période de mesure jusqu'à 21 h et de 3 h 30 à la fin), avion, véhicules, possiblement de la machinerie forestière à intervalles réguliers (pointes à moins de 55 dBA sur des périodes de moins d'une minute).
			Nuit	2014-06-09	19 h 00	2014-06-10	07 h 00	12 h 00	24,5	42,3	37,1	25,1	40,7	
			Jour	2014-06-10	07 h 00	2014-06-10	12 h 00	5 h 00	36,6	42,1	39,9	26,4	42,6	

## 2.4.7 Patrimoines archéologique et culturel

### 2.4.7.1 Patrimoine archéologique

Une étude de potentiel archéologique a été effectuée en 2014 dans la zone d'étude spécifiquement pour le présent projet (volume 3, étude 4). L'étude a pris en considération différentes sources de données comme des rapports de recherches, des cartes anciennes, des monographies et des publications disponibles dans les domaines historiques, préhistoriques, patrimoniaux, géomorphologiques et géologiques qui concernent le milieu en observation. Selon cette étude, 38 zones de potentiel d'occupation eurocanadienne et 93 zones de potentiel d'occupation amérindienne sont répertoriées dans la zone d'étude (volume 2, carte 6).

À ce jour, aucun site archéologique n'a été répertorié à l'intérieur de la zone d'étude.

### 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 (CLMHC, 2012; MCC, 2013). Des sites font l'objet d'une citation au répertoire du patrimoine culturel, comme l'église de Saint-Mathieu-de-Rioux et la salle des Loisirs de Sainte-Françoise. D'autres y sont inventoriés, comme certains cimetières.

Les cœurs villageois de Saint-Jean-de-Dieu, de Saint-Mathieu-de-Rioux et de Sainte-Françoise sont identifiés par la MRC des Basques comme des ensembles immobiliers et des sites de valeur patrimoniale en raison du site, de la concentration et de l'harmonie des éléments construits qui les composent (MRC Les Basques, 2012).

## 2.4.8 Paysages

La zone d'étude paysagère (volume 2, carte 7) se situe à l'intérieur de la province naturelle des Appalaches (MDDELCC, [s.d.]). Elle borde l'estuaire maritime du Saint-Laurent au nord-ouest et touche quatre paysages régionaux, soit la portion centrale du paysage régional Rimouski, le paysage régional Lac des Baies, l'extrémité nord du paysage régional Lac Morin et la portion ouest du paysage régional Lac des Aigles (Robitaille & Saucier, 1998).

Le territoire présente plusieurs facettes liées aux caractéristiques géomorphologiques et historiques du milieu, de même qu'à son utilisation. Les formes du relief ainsi que les étapes et le mode de colonisation ont façonné la configuration du paysage actuel. Bordant l'estuaire maritime, la frange littorale présente une série de barres et de crêtes rocheuses longitudinales, parallèles les unes aux autres et séparées par des dépressions au fond plat. Aux environs de Trois-Pistoles, le relief forme des terrasses étagées. Le passage des basses terres au plateau appalachien se fait par le biais de crêtes rocheuses et d'une succession de collines et de vallées allongées qui forment le contrefort appalachien. Les hautes terres sont formées de coteaux et de collines arrondies. La rivière des Trois Pistoles et son affluent, la rivière Boisbouscache, entaillent le plateau appalachien et les terrasses littorales à l'extrémité sud de la zone

d'étude paysagère. La rivière Rimouski entaille la portion nord. Des lacs étroits et parallèles occupent les dépressions, les principaux étant les lacs Saint-Mathieu, des Vingt-Quatre Arpents, des Baies, Touradi (grand et petit) et des Aigles.

Trois vagues de peuplement ont influencé le développement et l'utilisation du territoire. À Trois-Pistoles, la colonisation de la frange littorale s'est faite sous le régime français selon le système seigneurial d'attribution des terres (lots longs et étroits, alignés perpendiculairement au fleuve). Sous l'influence du régime anglais, la construction de nouvelles voies de communication et les rivières navigables ainsi que les potentiels agricole et forestier du territoire ont favorisé la colonisation de l'arrière-pays selon le mode de rangs et de cantons. L'exploitation forestière a ensuite permis le peuplement sur le plateau appalachien. L'organisation du territoire agricole et forestier met en évidence ces divers modes d'appropriation du territoire par l'homme et influence la délimitation et la qualité des paysages. La déprise agricole dans plusieurs secteurs de l'arrière-pays efface progressivement cette organisation.

Dans la zone d'étude paysagère, la population se concentre principalement dans les périmètres d'urbanisation de Trois-Pistoles et de Notre-Dame-des-Neiges, et dans 14 agglomérations rurales, dont trois sont riveraines de l'estuaire, quatre sont réparties sur les basses terres, les terrasses et les crêtes, et les autres sont situées sur le contrefort et les collines du plateau appalachien. Ailleurs sur le territoire, des habitations rurales sont réparties le long de routes collectrices et de rangs. Dans les secteurs agraires et agroforestiers, des bâtiments de fermes associés à des résidences et des silos ponctuent le territoire. La villégiature se concentre le long du littoral et en rive des principaux lacs, notamment les lacs Saint-Mathieu, Saint-Jean, des Aigles, Malobès et le Petit lac Macpès, et est plus dispersée sur les rives des plans d'eau des terres publiques que privées.

La route 132, qui longe la côte maritime du Saint-Laurent, forme la principale voie d'accès à la zone d'étude paysagère. La route 293 et les routes collectrices 295 et 296 sont des axes de pénétration du territoire qui donnent accès à l'arrière-pays et relient les municipalités rurales à la côte. Les routes 232 et 234 desservent le plateau forestier et assurent un lien de communication entre Rimouski et la MRC duTémiscouata. La zone d'étude paysagère est desservie par des sentiers de motoneige, dont le sentier national, et des sentiers de VTT. La Route Verte côtoie le littoral et gravit les crêtes entre Notre-Dame-des-Neiges et Rimouski. Deux corridors de lignes de transport d'énergie traversent la zone d'étude paysagère en suivant un axe nord-est-sud-ouest. Un corridor traverse les terrasses agricoles et les crêtes, l'autre parcourt les collines alignées du contrefort. Une autre ligne électrique franchit le plateau agroforestier et forestier à la limite sud de la zone d'étude paysagère.

Les vues offertes à partir des routes principales, collectrices et secondaires ainsi qu'à partir des sentiers récréatifs sont variables, allant de panoramiques à cadrées ou fermées. En secteur forestier, le paysage est généralement fermé par le couvert boisé. Les collines, les crêtes, les vallons et la plaine offrent des paysages variés, allant du littoral et des secteurs agricoles ouverts, aux zones moins habitées ou dévitalisées, marquées par la déprise agricole, et aux forêts publiques et privées à l'accessibilité visuelle limitée. Les vallées encaissées offrent des vues cadrées par les versants alors que les lacs offrent des vues panoramiques dont la profondeur se limite aux collines boisées environnantes. Le littoral permet des champs visuels ouverts sur l'estuaire maritime propre à la région du Bas-Saint-Laurent.

#### 2.4.8.1 Unités de paysage

Les paysages reposent sur les aspects géomorphologiques du territoire (relief, couvert végétal, plans d'eau, type de sol) et sur les activités humaines qui l'ont progressivement transformé au fil du temps (routes, bâtiments, utilisation du territoire, agglomérations). Outre les périmètres d'urbanisation qui forment 15 unités de paysage de type villageois, 18 autres unités de paysage ont été définies, regroupées sous huit types : de littoral, de terrasses agricoles, de crêtes, du contrefort, de plateau agroforestier ou forestier, lacustre et de vallée (volume 2, carte 7),

La délimitation des unités de paysage s'apparente au découpage des entités paysagères présenté dans l'étude de caractérisation et d'évaluation des paysages du Bas-Saint-Laurent (Ruralys, 2008). Elle regroupe toutefois en une seule unité certaines entités d'une même famille paysagère présentant des caractéristiques similaires, afin de réduire le morcellement du territoire. Elle définit des unités de paysage distinctes pour les périmètres d'urbanisation ainsi que pour les principaux plans d'eau. La caractérisation des unités de paysage tient aussi compte de la fréquentation du territoire et de la concentration d'observateurs permanents et mobiles.

##### **Unités de paysage villageois**

À l'intérieur de la zone d'étude paysagère, 15 unités de paysage villageois sont définies (Vi1 à Vi15). Elles correspondent aux périmètres d'urbanisation et regroupent les plus fortes concentrations d'observateurs fixes de la zone d'étude.

Les périmètres d'urbanisation contigus de la ville de Trois-Pistoles et de la municipalité de Notre-Dame-des-Neiges (Vi1) bordent l'estuaire maritime du Saint-Laurent. Trois-Pistoles constitue le centre régional d'affaires et de services de la MRC des Basques ainsi qu'un lieu de villégiature reconnu. Le périmètre d'urbanisation suit une trame quadrillée dense, développée entre la rue Notre-Dame et la route 132, de part et d'autre de la rue Jean-Rioux (route 293). Le complexe institutionnel situé à l'angle des rues Jean-Rioux et Notre-Dame a gardé en partie son aspect traditionnel. L'église Notre-Dame-des-Neiges, le presbytère et le couvent, qui dominent le paysage urbain, forment l'élément le plus précieux du patrimoine basque (MRC Les Basques, 2012). Notre-Dame-des-Neiges compte quatre secteurs urbains, dont trois sont en prolongement du périmètre d'urbanisation de Trois-Pistoles (secteur est, secteur ouest et secteur du 2<sup>e</sup> Rang Centre). Le quatrième secteur forme le noyau villageois de Notre-Dame-des-Neiges établi près de la rivière des Trois Pistoles et le long de la route 132. Ce secteur compte l'une des principales haltes touristiques de la région.

Les 14 agglomérations rurales comprises à l'intérieur de la zone d'étude paysagère se sont développées le long d'une route principale et généralement à l'intersection d'une route secondaire. La plupart suivent une trame urbaine cruciforme, à l'exception des noyaux villageois de Saint-Eugène-de-Ladrière (Vi6), de Saint-Mathieu-de-Rioux (Vi7) et de Saint-Guy (Vi11), dont le schéma urbain est plus linéaire. Les noyaux villageois sont répartis de façon régulière sur l'ensemble de la zone d'étude paysagère, à une distance d'environ 10 à 15 km les uns des autres (Ruralys, 2008). L'élément visuel majeur de chacun des villages est le clocher d'église qui forme aussi un point de repère permettant de positionner le village sur le territoire. Les cœurs villageois de Saint-Jean-de-Dieu (Vi9), de Saint-Mathieu-de-Rioux et de Sainte-Françoise (Vi8) sont identifiés par la MRC des Basques comme des ensembles immobiliers et des sites de valeur patrimoniale en raison du site d'implantation, de la concentration et de l'harmonie des éléments construits qui les composent (MRC Les Basques, 2012). Le village du Bic (Vi4) et le parc national du Bic



(CR) ont été désignés « biens identitaires » de la municipalité en raison de l'attachement particulier que leur porte la population locale (MRC de Rimouski-Neigette, 2009).

À l'intérieur des unités de paysage villageois, l'accessibilité visuelle est limitée par le cadre bâti, les vues étant orientées dans l'axe des routes et des rues locales. Pour certaines agglomérations, le relief environnant ou la végétation bordant le périmètre d'urbanisation définissent l'étendue des vues périphériques; c'est le cas pour les noyaux villageois de Saint-Simon (Vi2), de Saint-Fabien (Vi3), du Bic, de Saint-Mathieu-de-Rioux et de Saint-Valérien (Vi5), établis sur le versant de crêtes, et pour les agglomérations rurales de Saint-Eugène-de-Ladrière, de Sainte-Françoise, de Saint-Jean-de-Dieu, de Saint-Michel-du-Squatec (Vi13) et de Lac-des-Aigles (Vi14), établies sur le versant d'une colline, au creux d'une vallée ou d'une dépression (figure 2.3, photos 1 à 5). Les noyaux villageois de Sainte-Rita (Vi12) et de Saint-Guy sont, quant à eux, ceinturés de terres boisées.

Certains noyaux villageois sont juchés au sommet d'une colline ou d'une crête rocheuse, dont les villages de Saint-Médard (Vi10) et d'Esprit-Saint (Vi15; figure 2.3, photo 6). Cette position dominante permet des panoramas étendus sur l'estuaire, sur les terrasses agricoles ou sur le plateau agroforestier de l'arrière-pays. Sur les terrasses agricoles, les terres en culture qui entourent les noyaux villageois de Notre-Dame-des-Neiges et Trois-Pistoles ouvrent des vues sur le fleuve à l'ouest, sur les terres cultivées au centre, et à l'est, sur le contrefort appalachien à partir des limites des périmètres d'urbanisation.



Photo 1 Noyau villageois de Saint-Simon, vue du parvis de l'église



Photo 2 Noyau villageois de Saint-Mathieu-de-Rioux, vue du belvédère de l'église



Photo 3 Noyau villageois de Saint-Valérien, vue du parvis de l'église



Photo 4 Noyau villageois de Sainte-Françoise



Photo 5 Noyau villageois de Lac-des-Aigles, vue du parvis de l'église



Photo 6 Noyau villageois de Saint-Médard, vue du parvis de l'église

**Figure 2.3 Unités de paysage villageois**

**Unité de paysage de littoral**

Une série d'anses, l'embouchure de la rivière des Trois Pistoles, et la côte presque rectiligne de l'estuaire maritime composent le paysage de littoral (Li). Par endroits, le littoral est très mince ou inexistant, où la terrasse et les crêtes rejoignent la rive.

Certaines portions du littoral sont boisées, dont le secteur compris à l'intérieur du parc national du Bic. D'autres ont été façonnées par l'homme et montrent une implantation de villégiature de bord de mer où se côtoient divers styles d'habitations (chalets de villégiature de divers styles et résidences modernes). Sur les rives de l'embouchure de la rivière des Trois Pistoles, dans les anses et sur le littoral rocheux, l'occupation est dense et linéaire, sauf aux endroits escarpés et difficiles d'accès. À divers endroits, les efforts pour freiner les effets de l'érosion littorale ont mené à une artificialisation du rivage. La route 132 parcourt certaines portions du littoral, notamment de part et d'autre de la rivière des Trois Pistoles et près de la municipalité du Bic. Elle accueille quotidiennement entre 6 700 et 8 600 conducteurs selon les secteurs (MTQ, [s.d.]), et forme l'une des principales sources d'observateurs occasionnels de la zone d'étude paysagère. Les autres portions du littoral sont desservies par des routes locales, riveraines de l'estuaire. Le littoral compte des secteurs de villégiature et diverses installations touristiques et de récréation (terrains de camping, haltes routières du MTQ, belvédères, débarcadères, terrains de golf). La Route Verte et son circuit cyclable Le Littoral basque, parcourent le littoral à Trois-Pistoles, Saint-Simon et Saint-Fabien.

Le paysage du littoral offre des vues panoramiques sur l'estuaire à partir de divers points d'observation, dont les secteurs de villégiature, les routes riveraines, la Route Verte et autres installations récréotouristiques. Le paysage offert à partir du quai de Trois-Pistoles est reconnu comme un paysage remarquable et fait partie du *Circuit des paysages* (Tourisme patrimonial du Bas-Saint-Laurent, [s.d.]). Saint-Fabien-sur-Mer fait partie des sites d'intérêt esthétique identifiés par la MRC de Rimouski-Neigette pour les paysages maritimes et forestiers qu'il offre. Le relief en gradins des terrasses et les barres et crêtes longitudinales qui délimitent le paysage de littoral au sud définissent l'étendue des vues vers l'intérieur des terres et orientent le champ visuel des observateurs vers l'estuaire.

**Unités de paysage de terrasses agricoles**

La zone d'étude paysagère compte trois unités de paysage de terrasses. Celles-ci ciblent les terrasses et gradins en culture qui occupent le territoire entre le littoral et le contrefort appalachien. De part et d'autre de la vallée de la rivière des Trois Pistoles, à l'extrémité ouest de la zone d'étude paysagère, se trouve les unités T1 et T2, alors qu'à l'extrémité nord de la zone d'étude paysagère se trouve l'unité T3. À l'extrémité ouest de la zone d'étude paysagère, les terrasses sont profondes et forment une large plaine agricole. À Notre-Dame-des-Neiges, des friches couvrent les terres bordant la rivière des Trois Pistoles et des lots boisés occupent certaines terres au sud du 2<sup>e</sup> Rang, contribuant à une fermeture partielle du paysage agricole (Ruralys, 2008). À Saint-Fabien, au Bic et à Saint-Valérien, les terrasses sont assez profondes pour avoir favorisé l'exploitation des terres agricoles sur plusieurs gradins (Ruralys, 2008).

Le paysage des terrasses agricoles est caractérisé par une mosaïque de champs en culture. Le parcellaire des terres, étroit, aligné et perpendiculaire au fleuve, révèle une occupation ancienne typique des rangs seigneuriaux. Un patrimoine bâti centenaire, des propriétés espacées, des habitations rurales et bâtiments agricoles alignés le long des rangs ainsi que des fonds de lots boisés accentuent le cachet champêtre du paysage agricole de la région. Celui-ci a subi l'évolution du mode d'exploitation agricole des dernières années, confirmée par une diminution du nombre d'exploitations et par l'augmentation de leur



taille. Les hauts silos, caractéristiques des fermes laitières, ponctuent le territoire agraire. Le paysage est également ponctué de croix de chemin, témoins du passé et points d'attrait typiques du milieu rural local (Ruralys, 2008).

La route 132 parcourt l'extrémité nord des unités T2 et T3. Elle est empruntée quotidiennement par environ 6 000 conducteurs. Elle fait partie de la *Route des Navigateurs*, un circuit touristique axé sur le fleuve et son littoral. La route 132 est aussi reconnue par les MRC concernées comme un corridor d'intérêt esthétique. Hors zone d'étude à son extrémité est, l'unité T3 est desservie par l'autoroute 20 qui accueille quotidiennement 7 700 conducteurs en déplacement entre la municipalité du Bic et la ville de Rimouski. La route 293 gravit les terrasses à Notre-Dame-des-Neiges et donne accès à l'arrière-pays. Plus de 2 000 conducteurs l'empruntent quotidiennement. Les sentiers de motoneige provinciaux et régionaux traversent les trois unités de paysage de terrasses agricoles et le circuit Le Littoral basque emprunte le 2<sup>e</sup> Rang à Saint-Éloi. Des lignes électriques traversent ces trois unités suivant un axe parallèle au fleuve et marquent les paysages de terrasses agricoles.

Pour chacune de ces unités, l'étendue des lots cultivés et le relief en gradins offrent une grande accessibilité visuelle. De divers endroits, les panoramas et les points de vue offerts rejoignent l'estuaire maritime et les montagnes de Charlevoix au nord (figure 2.4, photo 7). Le contrefort appalachien forme, quant à lui, l'arrière-plan de la plupart des vues orientées vers l'intérieur des terres (figure 2.4, photos 8 et 9). Les vues offertes sur le paysage agricole à partir du 3<sup>e</sup> Rang de la municipalité du Bic sont reconnues comme territoire d'intérêt esthétique (MRC de Rimouski-Neigette, 2009).



Photo 7 Paysage de terrasses agricoles, vue du 4<sup>e</sup> Rang de la municipalité du Bic



Photo 8 Paysage de terrasses agricoles, vue du 3<sup>e</sup> Rang de la municipalité de Saint-Éloi



Photo 9 Paysage de terrasses agricoles, vue du 3<sup>e</sup> Rang à la jonction de la route 293, Notre-Dame-des-Neiges

#### **Figure 2.4 Unités de paysage de terrasses agricoles**

##### **Unité de paysage des crêtes**

L'unité de paysage des crêtes (CR) côtoie l'estuaire maritime entre les noyaux villageois de Saint-Simon et de Saint-Fabien, et dans le secteur du parc national du Bic. L'unité présente un relief ondulé, formé de crêtes rocheuses alignées, de vallées et de lacs allongés, parallèles à l'estuaire. Le couvert forestier occupe les crêtes et les versants accentués. Les fonds de vallées sont en culture ou occupés par des lacs dont certains sont ciblés pour la villégiature. La division cadastrale est perpendiculaire au relief. Le parc national du Bic et le village du Bic, désignés *biens identitaires* de la municipalité (MRC de Rimouski-Neigette, 2009) constitue un pôle de l'industrie touristique de la MRC.

L'unité est desservie dans sa portion nord par la route 132. Elle accueille quotidiennement environ 6 000 conducteurs et est reconnue comme site d'intérêt esthétique (MRC de Rimouski-Neigette, 2009). Les 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> Rangs desservent les vallées entre les crêtes. Le 2<sup>e</sup> Rang a préservé un caractère agricole avec ses granges ancestrales et ses croix de chemin (Ruralys, 2008), mais des lots bordant le 3<sup>e</sup> Rang laissent place à des friches et des plantations qui contribuent à la fermeture progressive du paysage. Le circuit cyclable Le Littoral basque gravit les crêtes bordant le littoral entre les secteurs de villégiature de Saint-Simon-sur-Mer et Saint-Fabien-sur-Mer, puis traverse le parc national du Bic. Des sentiers de motoneige parcourent l'unité et relient les noyaux villageois de Saint-Eugène-de-Ladrière, de Saint-Fabien, de Saint-Simon et la ville de Trois-Pistoles. Une double ligne de transport d'énergie traverse l'unité sur toute sa longueur, dans les terres agricoles et parallèlement au 2<sup>e</sup> Rang, et marque le paysage de crêtes.

L'étendue des terres en culture du fond des vallées permet une grande accessibilité visuelle. À partir de la route 132 et des portions de rangs qui parcourent les terres cultivées, les vues offertes sont larges et leur profondeur est définie par l'amplitude des crêtes boisées (figure 2.5, photos 10 et 11). Surplombant le village de Saint-Fabien, le 2<sup>e</sup> Rang Ouest parcourt une crête et offre un panorama sur les terres cultivées et le paysage ondulé des crêtes au sud, ainsi que sur le parc national du Bic, le village de Saint-Fabien et les terres en culture au nord. Ce panorama étendu, où se côtoient forêt, agriculture et reliefs élevés, est reconnu comme un paysage remarquable et fait partie du Circuit des paysages (Tourisme patrimonial du Bas-Saint-Laurent, [s.d.]). Certains sommets des crêtes, dont le pic Champlain du parc national du Bic, offrent un panorama sur l'estuaire et les terres environnantes.



Photo 10 Paysage de crêtes, vue de la route de Saint-Simon–Saint-Mathieu, à la jonction de la route 132, Saint-Simon



Photo 11 Paysage de crêtes, vue du chemin Mercier (parallèle à la route 132), Saint-Simon

### **Figure 2.5 Unité de paysage de crêtes**

#### **Unité de paysage du contrefort appalachien**

Transition entre l'espace littoral et le plateau appalachien, le contrefort (CO) présente une succession de creux et de crêtes rocheuses longitudinales de faible amplitude. Le contrefort est scindé par la vallée de la rivière des Trois Pistoles. Le paysage du contrefort recoupe les territoires municipalisés de Saint-Paul-de-la-Croix, de Sainte-Françoise, de Saint-Médard et de Saint-Valérien ainsi que les secteurs plus élevés aux limites de Saint-Éloi, de Saint-Mathieu-de-Rioux et de Saint-Eugène-de-Ladrière, de même que les terres publiques du TNO Lac-Boisbouscache et les terres privées de la seigneurie Nicolas-Riou.

Le contrefort appalachien, moins peuplé que les terrasses et le littoral, présente un couvert boisé à dominance de friches, arbustives ou forestières, qui témoignent d'une exploitation agricole passée (Ruralys, 2008) et de la progression de la déprise agricole. L'agriculture est encore présente autour de Sainte-Françoise, près de Saint-Eugène-de-Ladrière (figure 2.6, photo 12) et le long des 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> Rangs de Saint-Valérien. Ces secteurs comptent encore des entreprises agricoles dynamiques et conservent leur caractère champêtre. Outre les noyaux villageois de Sainte-Françoise et de Saint-Eugène-de-Ladrière, qui regroupent une concentration de résidents permanents, le cadre bâti rural est dispersé le long des routes principales et des rangs. La portion ouest de l'unité est desservie par les routes 293 et 296. Plus de 1 500 conducteurs empruntent quotidiennement la route 293 entre les noyaux villageois de Notre-Dame-des-Neiges et de Saint-Jean-de-Dieu, et 280 conducteurs circulent sur la route 296 entre Sainte-Françoise et Saint-Médard (MTQ, [s.d.]). Le reste de l'unité est desservie par des routes locales et des rangs. Des chalets de villégiature isolés occupent les rives de certains lacs et cours d'eau en territoire municipalisé et sur les terres publiques du TNO Lac-Boisbouscache. Une ligne de transport d'énergie



traverse ce paysage en suivant un tracé rectiligne parallèle au fleuve Saint-Laurent. Un sentier de motoneige suit son emprise.

Les terres en culture offrent une grande accessibilité visuelle, vaste lorsque les terres cultivées occupent les sommets des crêtes et collines. À Sainte-Françoise, la vue offerte à partir du 5<sup>e</sup> Rang Est, au sommet d'une crête rocheuse, est reconnue comme un paysage remarquable et fait partie du Circuit des paysages (figure 2.6, photo 13). Cette vue rend compte de l'occupation historique du territoire avec un habitat rural dispersé, des terres qui ont laissé place à la friche et des digues de roches dans les champs qui témoignent des conditions de culture difficiles (Tourisme patrimonial du Bas-Saint-Laurent, [s.d.]). Sur le 5<sup>e</sup> Rang Est à Saint-Mathieu-de-Rioux, le belvédère Cinquième Horizon offre une vue panoramique circulaire sur l'estuaire à l'ouest et le contrefort à l'est (figure 2.6, photo 14). Le 4<sup>e</sup> Rang Est qui parcourt la montagne est identifié comme un point de vue remarquable pour sa position surélevée et le panorama offert sur le contrefort (MRC Les Basques, 2012). Dans les secteurs boisés ou de friche, le couvert végétal ferme les vues, qui sont cadrées dans l'axe des routes.



Photo 12 Paysage du contrefort appalachien, vue de la halte routière, route de Ladrière, Saint-Eugène-de-Ladrière



Photo 13 Paysage du contrefort appalachien, vue du 5<sup>e</sup> Rang Est, Sainte-Françoise



Photo 14 Paysage du contrefort appalachien, vue du 5<sup>e</sup> Rang, belvédère Cinquième Horizon, Saint-Mathieu-de-Rioux

**Figure 2.6 Unité de paysage du contrefort appalachien**

**Unités de paysage de plateau agroforestier**

Le plateau appalachien présente une topographie ondulée, parfois accidentée, dont l'aspect général forme un plateau inégal entrecoupé de vallées et de dépressions plus ou moins profondes. Il occupe les portions sud et est de la zone d'étude paysagère et se subdivise en cinq unités de paysage distinctes, définies selon l'utilisation du territoire, soit l'agriculture ou l'exploitation de la forêt, deux moteurs économiques d'importance de la région.

Dans le plateau agroforestier (PA; 4 unités de paysage), l'agriculture occupe une place principale malgré la présence de nombreuses terres en friche. Le caractère rural agroforestier est démontré par les champs en culture, les fermes qui se succèdent le long des rangs, la faible densité d'occupation et l'alternance d'espaces boisés et ouverts. Des amoncellements de roches aux limites des lots soulignent le découpage des terres autour de Saint-Médard et de Saint-Jean-de-Dieu (Ruralys, 2008). La déprise agricole contribue au remplacement des terres agricoles par les friches ou le reboisement.

La vallée de la rivière des Trois Pistoles scinde le plateau agroforestier en deux unités de paysage (PA1 et PA2). Au sud, le secteur agroforestier de Saint-Clément correspond à l'unité PA1, accessible par la route 293. Terroir agricole depuis sa fondation, les terres fertiles ont facilité l'agriculture. Le paysage est dominé par l'élevage laitier, et de grandes surfaces de terrain près des fermes sont consacrées à l'entreposage horizontal de l'ensilage emballé de plastique blanc (Ruralys, 2008).

L'interfluve entre les rivières des Trois Pistoles (V1) et Boisbouscache (V2) forme l'unité PA2. Celle-ci recoupe la zone agricole au sud de Saint-Jean-de-Dieu et celle à l'ouest de Sainte-Rita. Des terres agricoles cultivées bordent la route 293, le chemin Taché Est et le rang de la Société. Ce dernier est un exemple de paysage agricole dont l'intégrité historique est notable (Ruralys, 2008). La forêt domine le reste de l'unité. Ce paysage autrefois agricole s'est refermé graduellement. Les friches ont peu à peu envahi la zone agricole de Sainte-Rita; on y pratique aujourd'hui des coupes à petite échelle. Une ligne de transport d'énergie marque les deux paysages agroforestiers (PA1 et PA2).

L'unité PA3 cible les terres en culture qui bordent le noyau villageois de Saint-Médard. Cette unité est définie au sud par la vallée de la rivière Boisbouscache et au nord par les crêtes boisées du contrefort. La route collectrice 296 et le rang de la Société (rang Bellevue) desservent l'unité. Les terres cultivées côtoient le rang de la Société ainsi qu'une partie de la route 296 et du 8<sup>e</sup> Rang Ouest. Peu profondes, elles sont intercalées d'îlots et de lots boisés.

L'unité PA4 cible, à l'est de la vallée de la rivière Rimouski, le territoire de Saint-Narcisse-de-Rimouski. Le relief est formé d'une succession de crêtes et de vallées orientées nord-est-sud-ouest. Des lacs allongés et des milieux humides occupent les dépressions. L'exploitation agricole et les activités forestières ont permis l'occupation de cette portion du territoire. Les rangs sont parallèles aux crêtes. L'unité est accessible par la route 232 et desservie par les chemins Duchénier et des Trois-Lacs, où sont exploitées quelques fermes. À Saint-Narcisse-de-Rimouski, les rives du lac Ferré, du Petit lac Ferré et du lac Pointu sont ciblées par la villégiature. Les friches, les plantations et les terres abandonnées montrent une agriculture en déclin (Ruralys, 2008).

Ces paysages agroforestiers présentent une grande accessibilité visuelle à partir des terres en culture. L'étendue des vues est modelée par la disposition des parcelles boisées, des terres en friche et des lots reboisés. À divers endroits sur le plateau, le dégagement de l'avant-plan visuel depuis les routes publiques permet des vues ouvertes et profondes (figure 2.7, photo 15). Aux endroits où la déprise



agricole s'est installée, l'organisation foncière du territoire et les éléments du paysage humanisé (digues de roches, clôtures) s'effacent à travers les friches (Ruralys, 2008).

### **Unités de paysage de plateau forestier**

Le paysage de plateau forestier (PF) cible les terres boisées de Sainte-Rita, de Saint-Guy, de Lac-des-Aigles, ainsi qu'une partie des terres boisées de Saint-Michel-du-Squatec, de Biencourt, d'Esprit-Saint et de La Trinité-des-Monts. Ce paysage est caractérisé par un relief ondulé formé de collines allongées et de vallées peu profondes. Des lacs, des cours d'eau et des milieux humides occupent les dépressions. La route 232 parcourt le plateau forestier en suivant l'orientation cadastrale nord-est-sud-ouest. Elle accueille quotidiennement plus de 900 conducteurs en déplacement (MTQ, [s.d.]) et est identifiée comme site d'intérêt esthétique en raison des panoramas qu'elle offre sur les paysages forestiers et agricoles (MRC de Rimouski-Neigette, 2009). Les routes 295 à Sainte-Rita et 296 à Saint-Guy desservent le plateau forestier. Leur fréquentation quotidienne se chiffre à 320 conducteurs pour la route 295 et à 200 conducteurs pour la route 296 (MTQ, [s.d.]). Des rangs et des routes locales quadrillent le territoire.

Les municipalités rurales du plateau ont attiré la population grâce à leur ressource forestière. Le territoire de Saint-Guy est entièrement forestier. Outre le village de Saint-Guy, seuls quelques rangs sont habités (Ruralys, 2008). L'exploitation forestière à petite échelle et l'acériculture sont pratiquées sur certaines terres. Le village de Sainte-Rita est plus peuplé que celui de Saint-Guy et des parcelles agricoles enclavées sont dispersées le long de rangs et de la route 295 et sont cultivées pour le fourrage et le foin (Ruralys, 2008). Les villages de Lac-des-Aigles, de Saint-Michel-du-Squatec et de Biencourt ont été peuplés lors de la troisième vague de peuplement de la MRC du Témiscouata en lien avec l'exploitation forestière et l'agriculture. Des zones agricoles subsistent le long de la plupart des rangs et de la route 296, et la forêt occupe aujourd'hui une plus grande partie du territoire (Ruralys, 2008). À Esprit-Saint, l'activité économique est liée principalement à l'exploitation forestière et à l'acériculture. L'agriculture fut à l'origine du développement de cette portion du territoire. Une ferme est encore en exploitation aujourd'hui. À La Trinité-des-Monts, l'agriculture disparaît lentement au profit de friches et du reboisement en résineux. Des fermes d'élevage sont présentes à certains endroits sur le 1<sup>er</sup> Rang, où les habitations, les fermes espacées et les croix de chemin ponctuent le territoire (Ruralys, 2008).

Le plateau forestier est fréquenté pour la chasse, la pêche, la villégiature et les activités récréotouristiques. Les rives du lac Saint-Jean, aux limites municipales de Sainte-Rita et de Saint-Guy, sont sous affectation de villégiature et comptent une soixantaine de chalets et un terrain récréatif (MRC Les Basques, 2012). Des chalets sont également répertoriés sur les rives du lac de Saint-Guy et du Petit Lac de Saint-Guy, de même qu'aux abords du lac Sauvage à Saint-Michel-du-Squatec. Un réseau de sentiers de motoneige traverse le territoire de Lac-des-Aigles et d'Esprit-Saint, au sud de la route 232 (volume 2, carte 7), ainsi que sur le territoire de Sainte-Rita. L'extrémité sud de l'unité de paysage forestier est traversée par une ligne de transport d'énergie.

Le paysage de plateau forestier offre peu d'accessibilité visuelle en raison de l'omniprésence et de la densité du couvert boisé. Les vues sont généralement fermées ou filtrées par la végétation et donc peu étendues. Le relief élevé permet des points de vue variés sur les diverses occupations du territoire et sur le plateau appalachien (figure 2.7, photo 16). L'unité offre aussi des vues ouvertes à partir des enclaves agricoles. Les secteurs en friche où le couvert boisé est irrégulier permettent des percées visuelles le long de certains axes, généralement de faible profondeur ou ponctuelles.



Photo 15 Paysage du plateau agroforestier, vue du rang de la Société, Saint-Jean-de-Dieu



Photo 16 Paysage de plateau forestier, vue du belvédère du MTQ de la route 232, Lac-des-Aigles

**Figure 2.7 Unités de paysages de plateaux agroforestier et forestier**

**Unités de paysage lacustre**

La zone d'étude compte de nombreux lacs. Ils occupent les dépressions entre les crêtes alignées et les collines allongées qui caractérisent le relief de la majeure partie de la zone d'étude paysagère. La zone d'étude paysagère compte quatre unités de paysage lacustre qui se distinguent par la dominance d'un lac ou le regroupement de lacs et sont généralement délimités par les versants de collines qui les entourent. Ces paysages sont d'une grande qualité intrinsèque et offrent en général une grande accessibilité visuelle modulée selon l'étendue et la configuration des plans d'eau.

Le lac Saint-Mathieu et le Petit lac Saint-Mathieu et les versants des crêtes rocheuses allongées forment le paysage lacustre L1. La municipalité de Saint-Mathieu-de-Rieux occupe la rive ouest, et des chalets de villégiature et résidences sont établis au pourtour. Des terres en culture couvrent le versant ouest tandis que le versant est, au relief escarpé, présente un couvert forestier dense. Le lac Saint-Mathieu est un pôle récréatif et touristique avec services de restauration, d'hébergement et de camping, et installations récréotouristiques, dont un terrain de golf et le centre de ski parc du Mont-Saint-Mathieu. La clientèle touristique provient de la région des Basques et de la MRC de Rivière-du-Loup (MRC Les Basques, 2012). Ce paysage lacustre de qualité est dominé par les crêtes rocheuses, les deux lacs allongés, la vallée ainsi que le village perché de Saint-Mathieu-de-Rieux. La vue offerte du 3<sup>e</sup> Rang Ouest (figure 2.8, photo 17) est reconnue comme paysage remarquable et fait partie du Circuit des paysages (Tourisme patrimonial du Bas-Saint-Laurent, [s.d.]). À partir des deux plans d'eau, du 3<sup>e</sup> Rang qui parcourt le versant ouest et des lots en culture, les vues sont ouvertes jusqu'aux sommets des collines environnantes. La crête allongée et boisée définit la limite sud de l'unité et empêche la visibilité sur les collines du contrefort à partir des lacs, des infrastructures récréotouristiques et des installations d'hébergement. La densité du couvert boisé bordant le lac Saint-Mathieu à l'est ferme la plupart des vues. Le sommet du mont Saint-

Mathieu et les pistes de ski offrent des vues panoramiques sur le lac Saint-Mathieu et les crêtes environnantes.



Photo 17 Paysage lacustre du lac Saint-Mathieu-de-Rioux, vue du 3<sup>e</sup> Rang Ouest

### **Figure 2.8 Unité de paysage lacustre**

Les lacs des Vingt-Quatre Arpents et Doucette dans la seigneurie Nicolas-Riou, la plupart des lacs compris à l'intérieur de la réserve faunique Duchénier ainsi que les versants des collines environnantes et quelques plans d'eau sur le territoire de Saint-Guy, forment l'unité L2. Ces lacs ont une configuration allongée dont l'orientation nord-est-sud-ouest suit le relief. Les versants sont majoritairement boisés. La réserve faunique Duchénier est reconnue pour son vaste territoire de chasse et de pêche. Une trentaine de chalets sont dispersés autour des lacs des Baies, Boucher, Long, Touradi et autres lacs. Trois postes d'accueil, des sentiers de randonnée pédestre et des sites d'observation de la faune complètent les installations. La pratique du canot-camping y est possible (MRC de Rimouski-Neigette, 2009). La portion nord de l'unité s'insère à l'intérieur du territoire privé de la seigneurie Nicolas-Riou. Dans ce secteur, l'auberge des 24 Arpents et quatre chalets sont disponibles pour les séjours de pêche et de chasse en pourvoirie. L'unité est desservie par un réseau de chemins forestiers. Elle est accessible par le 7<sup>e</sup> Rang à Saint-Guy, par un chemin forestier principal qui rejoint la route 296 entre Saint-Guy et Lac-des-Aigles, par les villages de Saint-Valérien et de Saint-Narcisse-de-Rimouski et par celui de Saint-Eugène-de-Ladrière (dans le cas de la portion de la zone d'étude dans la seigneurie Nicolas-Riou). Sa fréquentation demeure occasionnelle et saisonnière, en lien avec l'exploitation forestière, le prélèvement des ressources fauniques et les activités récréatives. Sur le territoire de Saint-Guy, des chalets de villégiature sont regroupés sur les rives de certains plans d'eau, notamment les lacs des Grosses Truites. Les vues offertes à partir des plans d'eau sont ouvertes et leur étendue rejoint les sommets des collines environnantes qui forment le contrefort et le plateau appalachien. Sur les terres boisées, les vues sont généralement fermées par le couvert forestier dense.

Le lac des Aigles et l'extrémité nord du Petit lac Squateq, ainsi que les versants boisés ou en culture qui les ceinturent, forment l'unité L3. Cette unité lacustre comprend les noyaux villageois de Lac-des-Aigles et de Saint-Michel-du-Squateq, en plus des résidences riveraines établies sur les rives des plans d'eau, des habitations rurales bordant la route 232 et de chemins et rangs. Ce paysage lacustre est desservi par la route 295. Chacune de ces routes accueille quotidiennement entre 970 et 1 340 conducteurs en transit (MTQ, [s.d.]). Le parc Natur'ailles, un site récréotouristique quatre saisons, est aménagé à l'extrémité nord du lac des Aigles. À partir des deux plans d'eau, de la route 232 et des lots en culture bordant les rangs, les vues sont ouvertes et leur étendue rejoint les sommets des collines environnantes. L'amplitude des versants qui définit l'unité à l'ouest limite l'étendue des vues vers les collines du plateau appalachien et celles du contrefort, au centre de la zone d'étude paysagère. Sur les terres boisées environnantes, les vues sont généralement fermées par le couvert forestier dense.

L'unité L4 cible les petit et grand lacs Macpès ainsi que les terres boisées des collines environnantes. Les plans d'eau ont une configuration allongée dont l'orientation nord-est–sud-ouest suit le relief ondulé des collines allongées. L'unité est desservie par des routes et chemins tertiaires qui rejoignent la route 232 au nord. Des chalets de villégiature occupent les rives du petit lac Macpès. Les vues offertes à partir des plans d'eau sont ouvertes, mais les versants et les rives boisées limitent leur étendue. Sur les terres boisées environnantes, les vues sont généralement fermées par le couvert forestier dense.

### ***Unités de paysage de vallée***

La zone d'étude compte trois unités de paysage de vallée.

La rivière des Trois Pistoles (V1), méandreuse, a creusé une vallée légèrement encaissée qui recoupe le plateau appalachien, le contrefort et les terrasses agricoles pour rejoindre le fleuve Saint-Laurent à Notre-Dame-des-Neiges. En aval, les versants abrupts présentent un couvert arborescent mixte et conservent leur caractère sauvage. En amont, la vallée s'élargit à Saint-Clément et Saint-Cyprien. La forêt couvre les pentes plus accentuées et des terres agricoles occupent les versants moins inclinés. Le cadre bâti est dispersé le long des routes qui parcourent les versants en culture. La rivière est accessible ponctuellement, notamment à partir de la route 293, de la rue Principale et de la route du Pont à Saint-Clément, et de rangs et chemins tertiaires à Saint-Éloi, à Notre-Dame-des-Neiges et à Sainte-Françoise. La rivière des Trois Pistoles est fréquentée pour le canoë, la baignade, la marche (Sentier national des Appalaches) et la pêche. La configuration resserrée des versants et la prédominance du couvert forestier dans la portion aval de la vallée limitent l'accessibilité visuelle. En amont de la rivière, des vues ouvertes sont offertes à partir des secteurs agraires et des chemins qui parcourent le haut des versants.

La vallée de la rivière Boisbouscache forme l'unité V2. Cette rivière prend sa source sur le haut du plateau appalachien, dans le TNO Lac-Boisbouscache. Elle constitue le plus long tributaire de la rivière des Trois Pistoles et présente une configuration évasée et peu encaissée. Dans sa portion nord (amont), les versants sont densément boisés, et marqués par les activités forestières. À Saint-Jean-de-Dieu, des terres en culture couvrent les versants peu accentués. Ce secteur vallonné, à la fois agricole et forestier, offre un panorama champêtre. Le noyau villageois de Saint-Jean-de-Dieu s'est établi sur le versant sud, près de sa confluence avec la rivière des Trois Pistoles. La rivière permet la pratique d'activités récréatives comme la pêche et le canoë. La configuration évasée de la vallée et la dominance des terres en culture sur ses versants offrent une grande accessibilité visuelle. La profondeur des vues offertes rejoint parfois les sommets des collines du contrefort et du plateau agroforestier (figure 2.9, photo 18), et la sinuosité des versants qui définissent la vallée en limite l'étendue. Dans les secteurs boisés, l'accessibilité visuelle est restreinte. Les aires de coupe récentes ou les parcelles en friche offrent des percées visuelles ponctuelles s'étirant jusqu'aux collines du contrefort en arrière-plan (figure 2.9, photo 19).





Photo 18 Paysage de vallée de la rivière Boisbouscache, vue de la route de la Société, Saint-Jean-de-Dieu



Photo 19 Paysage de vallée de la rivière Boisbouscache, vue de la route 296, Saint-Guy

### **Figure 2.9 Unité de paysage de vallée**

La vallée de la rivière Rimouski forme l'unité V3. Cette vallée est sinueuse, étroite, profondément encaissée et ses versants sont densément boisés. Sur le territoire de Rimouski, de Saint-Valérien et de Saint-Narcisse-de-Rimouski, la vallée forme le canyon des Portes de l'Enfer. Ce site naturel est identifié comme un attrait écotouristique majeur du Bas-Saint-Laurent (MRC de Rimouski-Neigette, 2009). La rivière Rimouski est reconnue pour son potentiel halieutique et est une zec sur un tronçon de 28 km de son embouchure jusqu'à la base des chutes du Grand Sault au Canyon des Portes de l'Enfer. Les abords de cette portion de la rivière Rimouski sont, quant à eux, reconnus comme territoire d'intérêt esthétique (MRC de Rimouski-Neigette, 2009). Le secteur du canyon des Portes de l'Enfer compte des installations récréotouristiques (réseau de sentiers pédestres, piste de vélo de montagne, belvédères, passerelle suspendue) et propose des activités d'interprétation sur l'histoire de la drave dans la région. La rivière Rimouski constitue un lieu de mémoire collective (MRC de Rimouski-Neigette, 2009). L'unité est accessible par la route 232 qui chemine sur les versants et côtoie la rivière à La Trinité-des-Monts. Cette route est reconnue comme territoire d'intérêt esthétique (MRC de Rimouski-Neigette, 2009) et plus de 900 conducteurs l'empruntent quotidiennement. Le secteur du canyon des Portes de l'Enfer est accessible par une route locale à Saint-Narcisse-de-Rimouski. Ailleurs, des chemins forestiers locaux permettent de rares accès aux rives. Des chalets de villégiature occupent les rives à Saint-Narcisse-de-Rimouski et à La Trinité-des-Monts. La configuration encaissée de la vallée, ses versants resserrés et la dominance du couvert boisé restreignent l'accessibilité visuelle. Les vues offertes à partir de la rivière et les rares percées visuelles à partir des routes et des sentiers récréatifs sont ponctuelles et cadrées dans l'axe de la rivière. Les belvédères et la passerelle suspendue, par leur position perchée, offrent des panoramas plus larges sur la vallée et ses versants.

#### **2.4.8.2 Attraits visuels et points de repère**

L'eau est un élément majeur des paysages de la zone d'étude. L'estuaire du fleuve Saint-Laurent domine visuellement le paysage du littoral, ainsi que les unités de paysage adjacentes des terrasses, du contrefort et du plateau. L'estuaire donne une impression de grandeur et une atmosphère particulière aux paysages littoraux. Il représente le principal attrait touristique de la région. Les plans d'eau les plus grands forment aussi des attraits visuels d'importance, ainsi que les vallées des rivières des Trois Pistoles, Boisbouscache et Rimouski, configurées par l'irrégularité de leurs versants.

Les paysages qui offrent des vues ouvertes sur le fleuve à partir des collines, des crêtes et du plateau appalachien sont les plus valorisés socialement pour leurs caractéristiques visuelles et leurs valeurs identitaire, environnementale et économique (CRE Bas-Saint-Laurent, 2007). Les paysages agricoles et agroforestiers offrent une variété de formes et de couleurs, accentuées par la mosaïque des lots cultivés, et une diversité de points de vue modulés par l'alternance des espaces ouverts et boisés.

Les routes identifiées comme territoire d'intérêt esthétique par les MRC concernées, ainsi que les perspectives visuelles identifiées à partir des routes qui desservent la zone d'étude permettent d'apprécier ces paysages valorisés. L'étude de caractérisation et d'évaluation des paysages de Ruralys (2008) identifie différents tronçons de route qui offrent une qualité paysagère élevée sur le territoire de la zone d'étude. Elles se concentrent particulièrement dans les unités de paysage du littoral et des terrasses agricoles, sur le haut des crêtes allongées, sur les collines bordant le contrefort, au pourtour du lac Saint-Mathieu, sur le plateau agroforestier ainsi que dans la vallée de la rivière des Trois Pistoles. Cette valeur est associée à la qualité des paysages agricoles ouverts, aux vues panoramiques, à la conservation du patrimoine bâti et à l'intégrité historique du paysage. Les clochers d'églises forment des points de repère visuels permettant de situer l'observateur dans l'espace.

#### **2.4.8.3 Points de vue d'intérêt**

L'inventaire au terrain, les discussions avec les intervenants locaux et la population et l'analyse des caractéristiques des unités de paysage ont permis d'identifier des points de vue d'intérêt en lien avec l'implantation d'éoliennes. De manière générale, un secteur d'intérêt doit offrir une vue ouverte sur le paysage, ce qui limite le potentiel d'intégration des équipements et infrastructures prévus, en plus de répondre à l'un ou l'autre des critères suivants :

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

Les points de vue d'intérêt sont présentés au tableau 2.18 et certains ont fait l'objet de simulations visuelles (volume 2).

**Tableau 2.18 Points de vue d'intérêt**

Unité de paysage	Points de vue d'intérêt
Vi1 – Paysage villageois de Trois-Pistoles et de Notre-Dame-des-Neiges	Vue du quai de Trois-Pistoles
Vi2 – Paysage villageois de Saint-Simon	Vue de la route de la Grève
Vi7 – Paysage villageois de Saint-Mathieu-de-Rioux	Vue du belvédère de l'église
Vi8 – Paysage villageois de Sainte-Françoise	Vue de la route 296, entrée du village
Vi10 – Paysage villageois de Saint-Médard	Vue du parvis de l'église (simulation D)
Vi15 – Paysage villageois d'Esprit-Saint	Vue du parvis de l'église
T2 – Paysage de terrasses agricoles de Notre-Dame-des-Neiges	Vue de la route 293
T3 – Paysage des terrasses agricoles du Bic	Vue de l'accès au parc national du Bic Vue du 3 <sup>e</sup> Rang du Bic
CR – Paysage de crêtes	Vue du 2 <sup>e</sup> Rang Ouest de Saint-Fabien
CO – Paysage du contrefort appalachien	Vue de la route de Ladrière (entrée du village de Saint-Eugène-de-Ladrière) Vue du 5 <sup>e</sup> Rang Est de Sainte-Françoise (simulation B) Vue du belvédère 5 <sup>e</sup> Horizon, 5 <sup>e</sup> Rang Est de Saint-Mathieu-de-Rioux (simulation A) Vue du 4 <sup>e</sup> Rang Est de Saint-Mathieu-de-Rioux Vue du 8 <sup>e</sup> Rang (route 296) à Sainte-Françoise (simulation C) Vues de certains lacs du TNO utilisés pour la villégiature (simulation H)
PA2 – Paysage de plateau agroforestier de Saint-Jean-de-Dieu	Vue de la route 293
PA3 – Paysage de plateau agroforestier de Saint-Médard	Vue du chemin de la Société
PF – Paysage de plateau forestier	Vue du belvédère du MTO à Lac-des-Aigles Vues des lacs Saint-Jean, Saint-Guy et Petit lac Saint-Guy
L1 – Paysage lacustre du lac Saint-Mathieu	Vue du 3 <sup>e</sup> Rang Ouest
L2 – Paysage lacustre de la réserve Duchénier et de la seigneurie Nicolas-Riou	Vue du lac des Vingt-Quatre Arpents Vue du lac des Baies Vue du Grand lac Touradi Vue des lacs des Grosses Truites (simulation F)
L4 – Paysage lacustre des lacs Macpès	Vue du petit lac Macpès
V2 – Paysage de vallée de la rivière Boisbouscache	Vue de la route 296 à Saint-Guy (simulation E)

Note : Les simulations visuelles, indiquées par les lettres A à H dans le tableau, sont présentées au volume 2. Une simulation visuelle à partir du 5<sup>e</sup> Rang Ouest à Saint-Eugène-de-Ladrière est également présentée au volume 2 (simulation G).

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

Le tableau 2.19 présente les lois et les règlements pouvant s'appliquer dans le cadre du projet d'implantation du parc éolien Nicolas-Riou. Le tableau présente également une liste des principaux permis et autorisations pouvant être nécessaires préalablement à la construction du projet. Certains permis et autorisations, selon les activités précises, pourraient être non 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 2.20.

**Tableau 2.19 Principales législations, réglementations, normes, permis et autorisations**

Autorité	Loi, règlement, norme, permis et autorisation
MRC des Basques	Schéma d'aménagement et de développement Règlement de contrôle intérimaire numéro 215 encadrant l'implantation d'éolienne sur le territoire de la MRC des Basques Règlement de contrôle intérimaire relatif à l'implantation d'éoliennes. Règlement 154 et règlement 170 le modifiant Certificat de conformité aux règlements municipaux et au schéma d'aménagement Permis de construction
MRC de Rimouski-Neigette	Schéma d'aménagement et de développement révisé Règlement de contrôle intérimaire relatif à l'implantation d'éoliennes sur le territoire de la MRC Rimouski-Neigette (Règlement 5-06 et Règlement 5-12 le modifiant) Certificat de conformité aux règlements municipaux et au schéma d'aménagement Permis de construction
Municipalité de Saint-Eugène-de-Ladrière	Règlement visant le contrôle du déboisement abusif et modifiant les dispositions communes à toutes les zones - section Bâtiment accessoire et usage complémentaire (Règlement 69-93)
Municipalités de la zone d'étude	Règlements municipaux
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques	Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01) Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats (c. E-12.01, r.3) Loi sur le développement durable (L.R.Q., c. D-8.1.1) Loi sur la qualité de l'environnement (L.R.Q., c. Q-2) Certificat d'autorisation en vertu de l'article 31.1 Certificat d'autorisation en vertu de l'article 22 Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement (c. Q-2, r.23) 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) Règlement sur le captage des eaux souterraines (c. Q-2, r.6) Règlement sur la qualité de l'eau potable (c. Q-2, r.40)



Autorité	Loi, règlement, norme, permis et autorisation
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs	<p>Règlement sur l'évacuation et le traitement des eaux usées des résidences isolées (c. Q-2, r.22)</p> <p>Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01)</p> <p>Règlement sur les espèces floristiques menacées ou vulnérables et leurs habitats (c. E-12.01, r.3)</p> <p>Loi sur les espèces menacées ou vulnérables (L.R.Q., c. E-12.01)</p> <p>Règlement sur les espèces fauniques menacées ou vulnérables et leurs habitats (c. E-12.01, r.2)</p> <p>Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (L.R.Q., c. C-61.1)</p> <p style="padding-left: 40px;">Autorisation en vertu de l'article 128.7</p> <p>Règlement sur les habitats fauniques (c. C-61.1, r.18)</p> <p>Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier (L.R.Q., c. A-18.1)</p> <p>Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État (RNI) (c. F-41, r.7) qui devrait être remplacé par le Règlement sur l'aménagement durable des forêts du domaine de l'État (RADF) en 2015</p> <p style="padding-left: 40px;">Permis d'intervention pour des travaux d'utilité publique</p>
Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles	<p>Loi sur les terres du domaine de l'État (L.R.Q., c. T-8.1)</p> <p style="padding-left: 40px;">Droit d'utilisation des terres publiques en vertu de l'article 55 de la Loi sur les terres du domaine de l'État et de l'article 41 de la Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier</p> <p style="padding-left: 40px;">Programme d'attribution des terres du domaine de l'État pour l'implantation d'éoliennes</p> <p>Loi sur les mines (L.R.Q., c. M-13.1)</p> <p style="padding-left: 40px;">Bail d'exploitation de substance minérale de surface (article 140)</p> <p>Règlement sur les substances minérales autres que le pétrole, le gaz naturel et la saumure (c. M-13.1, r.2)</p> <p style="padding-left: 40px;">Permis de prélèvement de sable, de gravier ou de pierre extraits d'une sablière ou d'une gravière et acquittement des droits prescrits</p>
Régie du bâtiment du Québec	<p>Loi sur le bâtiment (L.R.Q., c. B-1.1)</p> <p>Code de construction (c. B-1.1, r.2)</p> <p>Code de sécurité (c. B-1.1, r.3)</p> <p>Loi sur les produits pétroliers (c. P-30.1)</p> <p>Règlement sur les produits pétroliers (c. P-30.1, r.1)</p>
Transports Québec	<p>Code de la sécurité routière (L.R.Q., c. 24.2)</p> <p>Règlement sur le transport des matières dangereuses (c. C-24.2, r. 43)</p> <p>Règlement sur le permis spécial de circulation (c. C-24.2, r. 35)</p> <p style="padding-left: 40px;">Permis pour la circulation et le transport des équipements hors-norme</p>

---

<b>Autorité</b>	<b>Loi, règlement, norme, permis et autorisation</b>
Ministère de la Culture et des Communications	Loi sur le patrimoine culturel (L.R.Q., P-9.002) Article 74 régissant la découverte de biens ou de sites archéologiques lors des travaux
Transports Canada	Règlement de l'aviation canadien (RAC) 2012-1 Autorisation d'obstacle aérien Loi sur la protection de la navigation (L.R.C. 1985, ch. N-22)
NAV Canada	Programme d'utilisation de terrains
Environnement Canada	Loi canadienne sur la protection de l'environnement (L.C. 1999, ch. 33) Loi de 1994 sur la convention concernant les oiseaux migrateurs (L.C. 1994, ch. 22) 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 (L.C. 2002, ch. 29) Loi sur les espèces sauvages du Canada (L.R.C. 1985, ch. W-9)
Pêches et Océans Canada	Loi sur les pêches (L.R.C. 1985 ch. F-14, article 35)
Agence canadienne d'évaluation environnementale	Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (L.C. 2012, ch. 19, art. 52)

---

**Tableau 2.20 Autres documents d'orientation à considérer pour le projet**

Autorité	Document
Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles	Plan régional de développement du territoire public (PRDTP) du Bas-Saint-Laurent – volet éolien  Cadre d'analyse pour l'implantation d'installations éoliennes sur les terres du domaine de l'État (version révisée en 2014)  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
Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs	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 d'inventaire de la grive de Bicknell et de son habitat  Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux de proie et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec
Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques	<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
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 milieux agricole et forestier
Pêches et océans Canada	Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 mètres
Association canadienne de l'énergie éolienne et conseil consultatif canadien de la radio	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 Nicolas-Riou comptera entre 75 et 150 éoliennes de 2 à 3 MW produisant une puissance totale d'au plus 300 MW (tableau 3.1). La mise en service est prévue le 1<sup>er</sup> décembre 2016 ou 2017. Le parc éolien sera implanté en terres publiques sur le TNO Lac-Boisbouscache et sur les municipalités de Sainte-Françoise, Saint-Médard, Saint-Guy, Saint-Mathieu-de-Rioux (MRC des Basques) et Saint-Eugène-de-Ladrière (MRC de Rimouski-Neigette).

Le parc éolien est prévu sur un territoire de tenures publique et privée, et d'affectations forestière, agricole et acéricole. Il est parcouru d'un réseau de chemins forestiers entrecoupé de rangs en terres privées.

Le parc éolien prévu comprendra des éoliennes, un réseau électrique majoritairement souterrain et enfoui le long de l'emprise des chemins du parc éolien ainsi qu'un poste de raccordement. Un bâtiment d'exploitation et maintenance sera également construit à proximité du parc éolien.

**Tableau 3.1 Description technique du parc éolien prévu**

Caractéristique	Donnée
Puissance nominale	Au plus 300 MW
Nombre d'éoliennes	Au plus 150
Répartition des éoliennes par MRC	
MRC des Basques	129
MRC de Rimouski-Neigette	21
Couleur des éoliennes	Blanche ou grise
Chemins existants utilisés	50,8 km
Nouveaux chemins à construire	104,7 km
Chemin d'accès au parc éolien (routes et rangs)	40,1 km
Localisation du poste de raccordement	À proximité de la ligne de transport d'électricité à Saint-Mathieu-de-Rioux
Tenure du territoire	Publique et privée (grande et petites propriétés)
Principales utilisations du territoire	Exploitation et aménagement forestiers, acériculture, chasse, pêche, villégiature

#### 3.1 Variantes

La sélection du modèle d'éolienne selon différents critères techniques et économiques est en cours. Des discussions ont été entreprises avec les fabricants d'éoliennes intéressés par le 4<sup>e</sup> appel d'offres d'énergie éolienne au Québec. Au moment d'imprimer la présente étude d'impact sur l'environnement, le

modèle d'éolienne n'était pas choisi. Afin de décrire le projet dans la présente étude d'impact sur l'environnement, une variante permettant que l'impact attendu soit évalué de manière conservatrice a été retenue. Ainsi, l'évaluation des impacts a été réalisée avec le nombre maximum d'éoliennes possible dans le projet, soit 150, et avec une éolienne type présentant des caractéristiques parmi les plus grands modèles d'éoliennes qui sont envisageables pour le projet. Ces caractéristiques ont été choisies indépendamment l'une de l'autre, en fonction de l'impact que cette caractéristique influence. Par exemple, parmi les modèles possibles :

- une hauteur de nacelle parmi les plus hautes a été utilisée afin d'évaluer l'impact sur le paysage;
- un niveau sonore d'éolienne en activité parmi les plus élevés a été utilisé afin d'évaluer l'impact des éoliennes sur le climat sonore ambiant.

Les caractéristiques de l'éolienne type sont les suivants, ce qui s'apparente à une éolienne de 3 MW :

- diamètre du rotor : 116 m;
- hauteur de la nacelle : 100 m;
- niveau sonore : 107,4 dB<sub>A</sub>;
- aire de travail requise pour le levage : 1,0 ha.

La configuration présentée dans l'étude d'impact sur l'environnement compte un nombre maximal d'éoliennes, soit 150, et tient compte de l'ensemble des paramètres de configuration techniques ou environnementaux qui ont été identifiés lors de l'élaboration du projet.

Une variante du projet pourrait consister à utiliser un nombre moindre d'éoliennes de capacité nominale supérieure, par exemple 3 MW, alors qu'une seconde variante pourrait consister à implanter le nombre maximal d'éoliennes prévu (150), en utilisant un modèle de 2 MW.

## **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 les impacts 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. Plusieurs éléments du milieu nécessitent un périmètre de protection lors de l'implantation des éoliennes à proximité, selon les lois ou règlements (par exemple les RCI des MRC relatifs à l'implantation d'éoliennes ou le RNI) ou selon les standards internes de l'initiateur. Ces périmètres de protection constituent les paramètres de configuration du projet et permettront l'intégration harmonieuse du parc éolien dans l'environnement (volume 2, carte 8; tableau 3.2);
- les paramètres techniques en lien avec la proximité des éoliennes les unes des autres. Une distance minimale doit être respectée entre chacune des éoliennes, variable 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;

- les critères techniques et économiques liés à la construction des accès.

**Tableau 3.2 Paramètres de configuration des éoliennes du parc éolien**

Élément du milieu	Réglementation	Distance (m)
<b>Physique</b>		
Cours d'eau permanent et lac	RNI	60
Cours d'eau intermittent	RNI	30
Milieu humide (aulnaie, dénudé humide et zone inondable)	RNI	Évité
Pente forte	-	Évitée
<b>Biologique</b>		
Habitat faunique	Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune	Évité
Écosystème forestier exceptionnel	Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier	Évité
Refuge biologique	Loi sur l'aménagement durable du territoire forestier	Évité
<b>Humain</b>		
Habitation	RCI 215 - MRC des Basques	4 x la hauteur maximale de l'éolienne
	RCI 5-12 - MRC de Rimouski-Neigette	3 x la hauteur maximale de l'éolienne
Route provinciale ou municipale	RCI 215 - MRC des Basques	250
	RCI 5-12 - MRC de Rimouski-Neigette	1,5 x la hauteur maximale de l'éolienne
Périmètre d'urbanisation	RCI 215 - MRC des Basques	4 x la hauteur maximale de l'éolienne
	RCI 5-12 - MRC de Rimouski-Neigette	3 x la hauteur maximale de l'éolienne

RNI : Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État

RCI : Règlement de contrôle intérimaire

### 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 ainsi que l'obtention des droits fonciers nécessaires auprès des instances ministérielles et municipales pour la construction du parc éolien. Des activités de forage géotechnique ou d'autres études techniques pourront être nécessaires à cette étape. Les activités de consultation des intervenants et des utilisateurs du territoire se poursuivront également lors de cette phase.

### 3.3.2 Phase construction

#### 3.3.2.1 Déboisement et activités connexes

Des activités de déboisement seront nécessaires afin d'élargir ou de construire les chemins et de dégager les aires de travail (tableau 3.3). Les activités connexes, comme la gestion de la matière ligneuse, sont incluses aux activités de déboisement. L'emprise des chemins devra être déboisée sur 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 environ 1 ha.

**Tableau 3.3 Superficies requises pour la construction du parc éolien**

Équipements et chemins	Longueur (km)	Superficie (ha)
Aires de travail pour les éoliennes (environ 1 ha chacune)	-	150,0
Nouveaux chemins	104,7	242,0
Chemins existants	50,8	95,7
Chemin d'accès (rangs et routes)	40,1	-
Réseau collecteur (généralement enfoui dans l'emprise des chemins)	À déterminer	-
Poste de raccordement	-	2,0
<b>Sous-total (localisation prévue)</b>		<b>489,7</b>
Aires temporaires d'entreposage, bureau de chantier et site temporaire de fabrication de béton	-	6,0
Bâtiment d'exploitation et de maintenance		
<b>Total</b>	<b>-</b>	<b>495,7</b>

Notes : La superficie de 489,7 ha comprend 4,1 ha associés à des milieux anthropiques, dénudés, emprises de lignes de transport d'électricité, ne nécessitant pas de déboisement. Ainsi, une superficie de 485,6 ha de superficies forestières nécessitera du déboisement.  
L'emprise des chemins sera de 20 à 25 m. Dans le cas des chemins existants, une largeur moyenne estimée de 6 m déjà existante a été soustraite afin d'obtenir la superficie nécessaire.

Des aires de travail temporaires seront nécessaires lors de la construction du parc éolien : aire accueillant les bureaux de chantier, aire d'entreposage des tours, des pales et des nacelles à leur arrivée au 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.

L'initiateur validera auprès du MFFP les modalités quant à l'acheminement des bois commerciaux aux usines de la région en fonction des essences récoltées.



### 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. Parmi les 155,5 km de chemins qui seront utilisés (outre les rangs), 50,8 km de chemins existent déjà, ce qui représente 33 % (volume 2, carte 1).

Les chemins du parc éolien présenteront les caractéristiques suivantes (figure 3.1) :

- Surface de roulement moyenne de 8 à 12 m de largeur;
- Capacité portante de 12 500 à 16 000 kg par essieu, selon le modèle d'éolienne choisi;
- 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;
- Rayon de courbure permettant le passage des camions transportant les pales;
- Respect de pentes maximales (environ 17 %).



Source : EDF EN Canada

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

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, si requis;
- la stabilisation des talus.

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, si requis.

Les lieux d'entreposage des déblais excédentaires et les circuits potentiels qui pourront être empruntés par les camions seront déterminés lors de la préparation des demandes de certificats d'autorisation.

#### **Activités de dynamitage**

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

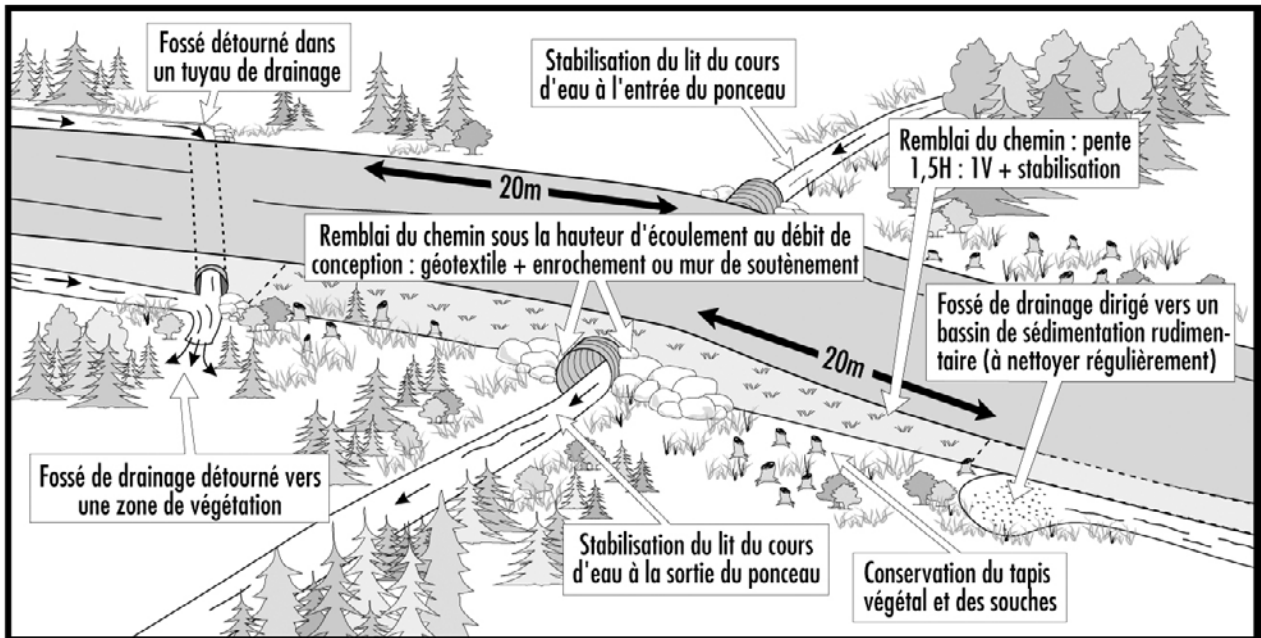
#### **Traverses de cours d'eau**

Selon les données d'hydrographie linéaire de la BDTQ, les chemins du parc éolien nécessiteront 110 traverses de cours d'eau dont 38 sur les routes et les rangs actuels (tableau 3.4). Une validation sera effectuée au terrain préalablement à l'élaboration des demandes de certificats d'autorisation afin de déterminer le nombre réel de traverses de cours d'eau qui sont présentes le long des tracés finaux des chemins.

L'installation d'une traverse de cours d'eau respectera les mesures citées dans le RNI et le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux*, de même que les *Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 m* (figure 3.2) (MRNFP, 2001; Pêches et Océans Canada, 2010).

**Tableau 3.4 Nombre estimé de traverses de cours d'eau prévues selon la BDTQ sur les chemins du parc éolien**

Type de chemin	Écoulement intermittent	Écoulement permanent	Total
Chemin existant	13	11	24
Nouveau chemin	29	19	48
Chemin d'accès au parc éolien (route, rang)	32	6	38
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>36</b>	<b>110</b>



Source : (MRN, 1997)

Figure 3.2 Quelques règles à respecter lors de l'aménagement 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, d'une superficie d'environ 1 ha, comprendra une voie d'accès entre le chemin du parc éolien et le site de construction de l'éolienne, une aire et une plateforme de levage de la grue, ainsi qu'une portion temporaire qui permettra l'assemblage du rotor (pales et moyeu).

#### 3.3.2.3 Transport et circulation

Les pièces d'éoliennes (tours, pales, nacelles) et les autres équipements du parc éolien (réseau collecteur, par exemple) seront transportés par camion. La machinerie lourde (grues, niveleuses, pelles mécaniques, bouteurs, rouleaux compresseurs, abatteuses multifonctionnelles) sera également transportée vers le chantier par camion. Le transport des tours, des nacelles et des pales des éoliennes se fera par camions dépassant les standards normatifs, ce qui pourrait nécessiter l'usage de véhicules d'escorte (figure 3.3). Les trajets des camions seront soumis à l'approbation du ministère des Transports du Québec. Le tableau 3.5 détaille les activités de transport prévues.

Les bétonnières accéderont au site temporaire de fabrication de béton et aux aires de travail. La confection du béton nécessitera le transport d'agrégats. Le sable et le gravier nécessaires à la confection du béton ainsi qu'à la construction et la réfection des chemins proviendront de sites situés à proximité du site d'implantation du projet. Leurs localisations restent à définir. L'initiateur ou l'entrepreneur général obtiendra les autorisations des autorités avant d'utiliser ces sites.

Les travailleurs circuleront sur le chantier principalement par camionnette. En période de pointe de la phase construction, jusqu'à environ 400 travailleurs pourraient circuler quotidiennement sur le chantier.



Source : EDF EN Canada

**Figure 3.3** Transport par camion d'une pale en milieu forestier

**Tableau 3.5** Principales activités de transport par camion estimées pour la construction du parc éolien

Équipement	Dimension	Quantité	Chargement par camion	Nombre estimé de voyages
<b>Éoliennes</b>		<b>150</b>		
Pale	Environ 58 m de long	450	1 pale	450
Tour	Nombre variable de sections selon le turbinier	150	Variable	Variable
Nacelle	10,3 m de long	150	1 nacelle	150
Moyeu et cône		150	1 moyeu et 1 cône	150
Transformateur		150	1 transformateur	150
<b>Béton des fondations</b>		580 m <sup>3</sup> /éolienne	8 m <sup>3</sup>	11 000
<b>Autres équipements (réseau collecteur, machinerie lourde)</b>		-	-	8 00

Note : Le transport du sable et du gravier est également à prévoir.

### 3.3.2.4 Installation des équipements

Les équipements du parc éolien incluront principalement les éoliennes, le réseau électrique (réseau collecteur), le poste de raccordement et un bâtiment d'exploitation et de maintenance. Des bureaux de chantier, un site de fabrication de béton et des aires d'entreposage des équipements seront également installés temporairement.

### Éoliennes

Les principales composantes d'une éolienne sont les suivantes : une fondation en béton, une tour, une nacelle, un rotor (trois pales, un moyeu et un cône) et un transformateur de tension. La figure 3.4 présente la dimension d'une éolienne type.

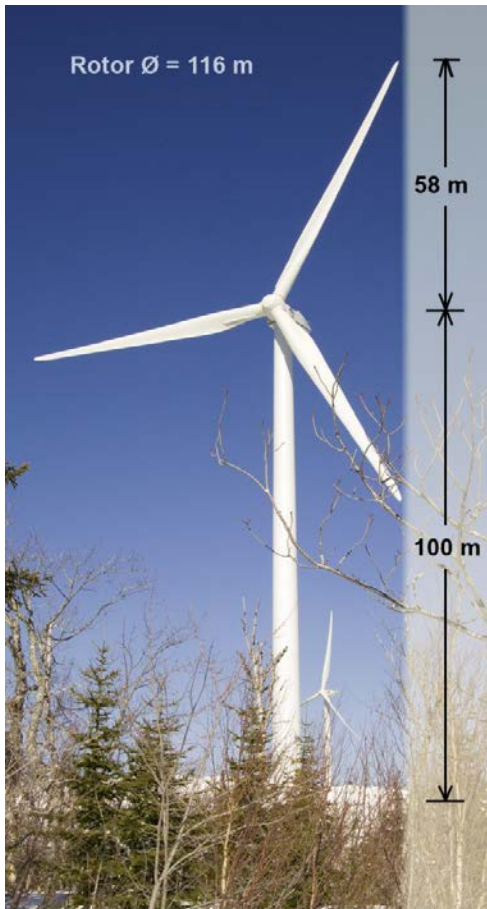


Photo : TechnoCentre éolien

**Figure 3.4** Dimension d'une éolienne type

### Fondations en béton des éoliennes

Divers types de fondations sont possibles : de masse (ou superficielles), profondes annulaires ou avec ancrage au roc (figure 3.5, 3.6 et 3.7). Le choix sera fait selon le modèle d'éolienne et les caractéristiques locales du sol d'après l'analyse géotechnique qui sera réalisée préalablement aux travaux de construction. La mise en place des bases de béton des éoliennes exigera des travaux d'excavation. Si sa qualité le permet, le sol minéral extrait lors des travaux d'excavation sera utilisé pour la construction de chemins ou le remblayage des fondations.





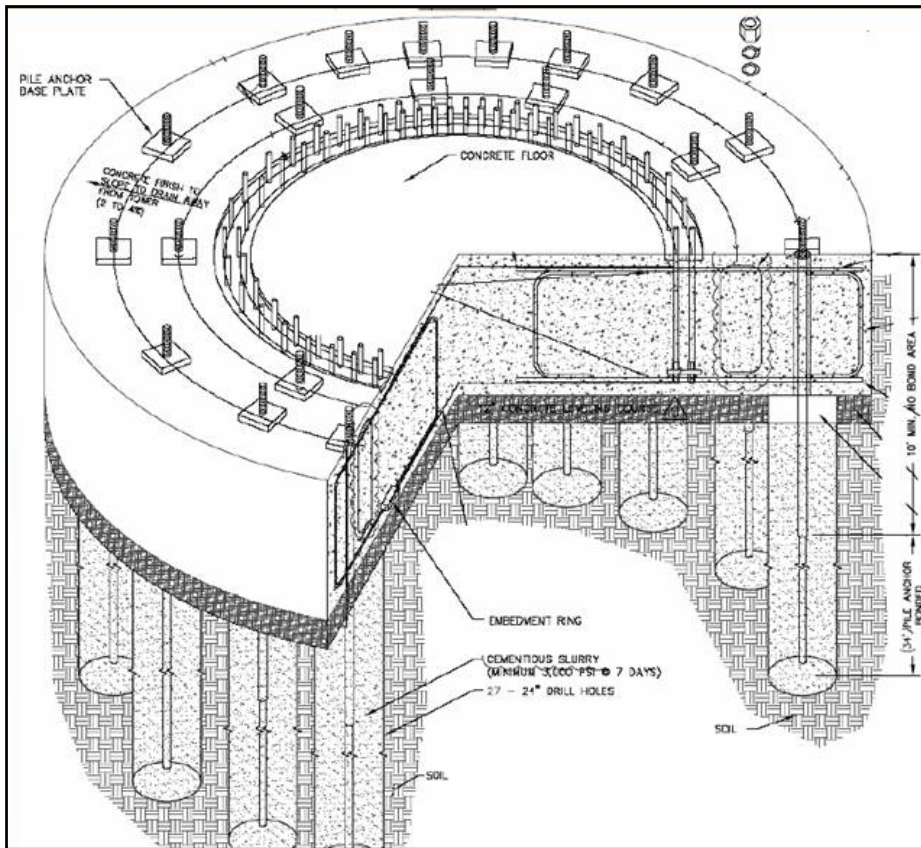
Source : EDF EN Canada

**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. Ce type d'installation comprend généralement des silos à béton, des bassins de sédimentation et de récupération des eaux de lavage et une aire de travail (stationnement, remplissage et lavage des bétonnières).

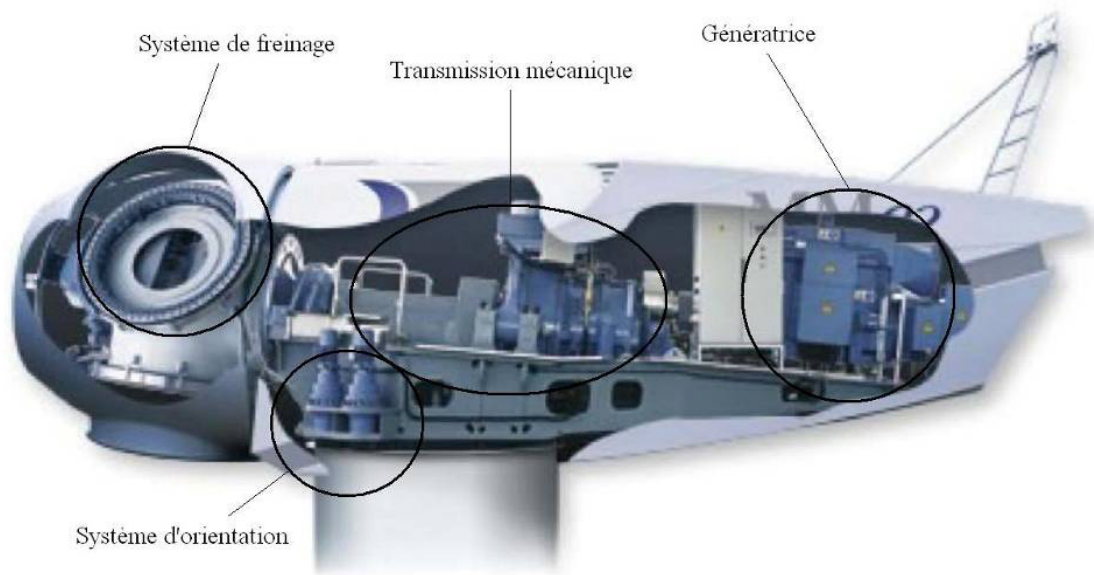
Les autorisations et les permis de construction et d'exploitation seront obtenus auprès des autorités compétentes. L'initiateur veillera à ce que l'entreprise responsable de la gestion des eaux de fabrication, du coulage du béton et du nettoyage des dalles applique les bonnes pratiques en ce qui a trait 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 du réseau hydrographique environnant ou d'un puits artésien. Ces activités respecteront les recommandations et exigences du certificat d'autorisation qui sera émis par les autorités au regard 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 sera effectué sur les sites de construction. 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 est fixée sur la fondation de béton qui la stabilise. La tour est creuse et contient une échelle d'accès et le câblage électrique. La tour supporte la nacelle, qui contient les composantes qui produisent l'électricité (figure 3.8). 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 et par la suite au transformateur de tension situé à la base de l'éolienne. Ce dernier augmente la basse tension électrique émise par la génératrice en moyenne tension électrique.

L'assemblage de la tour, de la nacelle et du rotor (pales et moyeu) nécessitera l'usage d'une grue, d'une capacité de 80 à 700 t selon les pièces (figure 3.9).



Source : REpower Systems AG

**Figure 3.8 Composantes internes d'une nacelle**





Sources : EDF EN Canada et Technocentre éolien

**Figure 3.9** Levage d'une nacelle et d'un rotor lors de l'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 éoliennes situées 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 de construction du parc éolien et il sera approuvé par Transports Canada. Le nombre et le type de balises nécessaires seront ultérieurement confirmés par Transports Canada.

Les balises lumineuses prévues sont des lumières LED (light emitting diode) clignotantes rouges conformément à la norme 621 du *Règlement de l'aviation canadien*. Ce type de lumières clignotantes rouges est utilisé dans plusieurs parcs éoliens en exploitation au Québec et en Amérique du Nord.

### **Réseau collecteur**

Le réseau collecteur (réseau électrique) acheminera l'électricité produite par les éoliennes jusqu'au poste de raccordement. Le réseau sera souterrain et enfoui le long des chemins du parc éolien lorsque ce sera possible (figure 3.10). Dans l'éventualité où une raison technique rendait l'enfouissement complexe, une portion aérienne pourrait être installée. À Saint-Guy entre les 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> Rangs et le 7<sup>e</sup> Rang, une portion du réseau collecteur pourrait être installée hors emprise des chemins du parc éolien, afin d'éviter l'enfouissement dans l'emprise de la route 296.

Le réseau collecteur sera enfoui dans une tranchée d'environ 1,2 m de profondeur 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 du ponceau. 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 d'une zone de travaux influenceront le choix de la technique. 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 du réseau collecteur dans l'emprise d'un chemin

### **Poste de raccordement**

Le poste de raccordement élèvera la tension du réseau collecteur du parc éolien à une tension équivalente à celle de la ligne électrique d'Hydro-Québec sur laquelle le parc éolien sera raccordé. Un poste de raccordement type comprend les principaux équipements suivants :

- transformateurs de puissance (à bain d'huile) et bassins de récupération d'huile;
- isolateurs;
- sectionneurs;
- disjoncteurs;
- parafoudre;
- structures métalliques en hauteur;
- barres de haute tension;
- bâtiment de commande du poste et instruments de mesure.

Le poste de raccordement, qui sera construit sur un terrain d'environ 2 ha à proximité de la ligne de transport d'électricité à Saint-Mathieu-de-Rioux, sera entouré d'une clôture respectant les modalités du RCI de la MRC des Basques. La construction du poste de raccordement nécessitera, entre autres, la mise en place de fondations, l'aménagement de fossés et l'enfouissement de câbles. Les installations en lien avec le poste de raccordement seront conformes à la réglementation en vigueur.

### 3.3.2.5 *Restauration des aires de travail*

À chaque site d'implantation d'une éolienne, une surface comprenant la fondation, le transformateur et la plateforme de levage de la grue, soit environ 1 000 à 2 000 m<sup>2</sup> (0,1 à 0,2 ha), sera maintenue durant la phase exploitation du parc éolien. La superficie excédentaire de l'aire de travail initiale (environ 0,8 à 0,9 ha) sera aménagée afin de 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 des aires de travail n'est prévu à cette étape, puisqu'un déboisement pourrait être requis lors de la maintenance ou d'une réparation d'éolienne ainsi que lors du démantèlement du parc éolien. La végétation qui s'installera de façon naturelle sera tolérée, sauf exception, en cas de travaux de réparation, par exemple.

Les aires temporaires d'entreposage, de bureaux de chantier et de site de fabrication du béton seront reboisées à la fin de la phase construction, conformément aux exigences du MFFP, puisqu'elles ne seront plus nécessaires en phase exploitation. Les espèces ligneuses des pépinières reconnues par le ministère seront utilisées, s'il y a lieu.

Les rebuts de construction (pièces de béton ou de maçonnerie, matériaux de revêtement, métal, verre, textiles, plastiques) 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 de 20 ou 25 ans, selon la durée du contrat d'approvisionnement en électricité avec HQ-D. 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, relié à un centre de contrôle. Ce système permettra le contrôle complet ou partiel des installations et le paramétrage opérationnel des éoliennes. Il permettra, entre autres, de régler le régime de production et de procéder à un arrêt d'urgence si nécessaire. 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.

### 3.3.3.2 *Transport et circulation*

Deux options de transport hivernal sont envisagées par l'initiateur en phase exploitation. La première consisterait 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 serait de déneiger les chemins d'accès durant tout l'hiver. Cette deuxième option sera retenue au besoin et, dans ce cas, des abrasifs principalement composés de sable et de gravier seront utilisés afin de favoriser la sécurité sur les chemins du parc éolien. Il n'est pas prévu d'utiliser des sels de déglacage.

### **3.3.3.3 Entretien des équipements**

Afin de favoriser un fonctionnement optimal du parc éolien, les techniques et les fréquences d'entretien seront déterminées selon le modèle d'éolienne et le fabricant. L'entretien préventif d'une éolienne pourrait nécessiter son arrêt pendant quelques dizaines d'heures annuellement. Ces arrêts de production seront réduits au minimum grâce à un calendrier d'entretien qui sera élaboré et tenu à jour.

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 autres tests de routine. La quantité d'huile contenue dans chaque éolienne dépendra du modèle et du fabricant, et pourra être de plusieurs centaines de litres.

Le transport et la manutention des matières dangereuses seront effectués selon les règlements et normes en vigueur. Des mesures préventives et des mesures d'intervention en cas de déversement de matières dangereuses sont présentées au chapitre 7.

### **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, auquel s'ajoutera la circulation quotidienne des travailleurs.

#### **3.3.4.2 Déboisement et activités connexes**

Pendant les 20 ou 25 ans d'exploitation du parc éolien, la végétation arbustive ou arborescente se sera développée sur les portions d'aires de travail non utilisées en phase exploitation. Un déboisement des aires de travail pourrait être nécessaire préalablement au démantèlement de certains équipements. Un déboisement pourrait aussi être nécessaire dans l'emprise de certaines portions de chemins, afin d'assurer une circulation fluide des camions et la sécurité des usagers.

#### **3.3.4.3 Démantèlement des équipements**

Le démantèlement des équipements du parc éolien (éolienne, transformateurs, poste de raccordement, réseau collecteur) sera réalisé conformément aux permis et aux règlements en vigueur au moment du démantèlement. Les pièces et matériaux seront évacués hors du site et gérés selon les normes alors en vigueur (réutilisation, recyclage, lieu d'enfouissement technique).

### 3.3.4.4 Restauration des aires de travail

Une fois les rebus et les matériaux retirés du site, les aires de travail seront aménagées de manière à permettre la reprise de la végétation. S'il y a lieu, la matière végétale qui avait été conservée en périphérie des aires de travail pourra être épandue sur les portions le nécessitant. Ces travaux seront effectués conformément aux exigences du MFFP.

## 3.4 Échéancier

Il est prévu que les travaux de déboisement et de construction des chemins débutent à l'automne 2015 ou 2016 (selon le scénario choisi). La mise en service du parc éolien est prévue le 1<sup>er</sup> décembre 2016 ou 2017. L'échéancier type des activités de la phase construction, pour une mise en service en décembre 2016 ou 2017, est présenté au tableau 3.6. Une fois le projet accepté par HQ-D, l'initiateur signera avec cette société un contrat d'approvisionnement en électricité de 20 ou 25 ans et s'engagera à démanteler le parc éolien à l'échéance du contrat, soit après 20 ou 25 ans d'exploitation, à moins d'une entente à l'effet contraire entre les deux parties.

**Tableau 3.6 Calendrier de la phase construction du projet éolien pour une mise en service en décembre 2016 ou en décembre 2017**

Activité	Mise en service prévue en 2016	Mise en service prévue en 2017
Déboisement des chemins et des aires de travail	Automne 2015	Automne 2016
Construction et amélioration des chemins	Automne 2015	Automne 2016
Installation des équipements		
Fondations des éoliennes	Printemps-été 2016	Printemps-été 2017
Éoliennes	Printemps-été-automne 2016	Printemps-été-automne 2017
Réseau collecteur	Été-automne 2016	Été-automne 2017
Transport et circulation	Automne 2015 à automne 2016	Automne 2016 à automne 2017
Restauration des aires de travail	Automne 2016	Automne 2017
Livraison à HQ-D	1 <sup>er</sup> décembre 2016	1 <sup>er</sup> décembre 2017

## 3.5 Main-d'œuvre

La réalisation du projet nécessitera, en période de pointe des travaux de la phase construction, jusqu'à environ 400 travailleurs de différents corps de métiers : opérateurs de machinerie lourde, manœuvres, ferrailleurs, mécaniciens industriels, mécaniciens, chauffeurs de camions, de fardières, d'abatteuses, charpentiers-menuisiers, foreurs, grutiers, monteurs de lignes et de câbles, signaleurs, contremaîtres, responsables de la sécurité et surveillants environnementaux. Au cours de la phase exploitation, jusqu'à 15 emplois permanents pourront être créés, selon la capacité du parc éolien.

### **3.6 Coût de réalisation du projet de parc éolien**

Le coût de réalisation du projet de parc éolien pourrait représenter jusqu'à environ 750 M\$. Au moment de rédiger la présente étude, le 4<sup>e</sup> appel d'offres d'HQ-D exige qu'un minimum de 60 % du coût global du parc éolien soit dépensé au Québec, et qu'un minimum de 35 % du coût des éoliennes soit dépensé dans la MRC de La Matanie et la région administrative de la Gaspésie—Îles-de-la-Madeleine, où diverses usines fabriquent des composantes d'éoliennes. Dans tous les cas, l'initiateur respectera les exigences de l'appel d'offres quant au contenu québécois et régional.

## 4 Processus de consultation publique

Grâce au processus de consultation et de communication tenu par l'initiateur du projet de parc éolien Nicolas-Riou et à la suite des communications avec le milieu local, les intérêts des intervenants du milieu sont connus. L'initiateur a tenu depuis les premières étapes de planification du projet des rencontres avec les élus, les intervenants du milieu ainsi que les propriétaires terriens, afin de développer le projet dans un esprit de collaboration et de respect des usages actuels. Les premières rencontres ont eu lieu en 2012, avant l'annonce de l'appel d'offres en cours.

Les intervenants du milieu voient favorablement la participation au projet des huit MRC et de la Première Nation Malécite de Viger. De plus, le fait de développer une partie du projet en terres privées est accueilli favorablement par la communauté.

La consultation publique pour le projet a pris diverses formes, notamment des rencontres publiques (portes ouvertes) avec les citoyens des municipalités de la zone d'étude et des rencontres ciblées avec différents groupes, organismes ou élus. Les communications se poursuivront tout au long des étapes de développement et de réalisation du projet afin de tenir les intervenants et le public informés de son avancement, et de continuer à recevoir les commentaires.

### 4.1 Rencontres avec les intervenants du milieu

L'initiateur a tenu des rencontres avec des intervenants du milieu et des organisations municipales et régionales. Son objectif était de présenter le projet et son contexte de développement dans le cadre d'un appel d'offres d'Hydro-Québec, afin d'en assurer la compréhension. Un des objectifs consistait également à identifier les intérêts de la communauté et les enjeux associés au développement du projet. Les principales rencontres sont présentées au tableau 4.1.

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

Date de la rencontre	Organisme ou intervenant	Représentant	Résumé de la rencontre
Août 2012	MRC des Basques	Maire Saint-Jean-de-Dieu Aménagiste MRC Directeur général MRC	Présentation de l'entreprise et discussions sur le développement de l'énergie éolienne dans la MRC.
	MRC de Rimouski-Neigette	Directrice générale	Présentation de l'entreprise et discussions sur le développement de l'énergie éolienne dans la MRC.
	Municipalité de Saint-Eugène-de-Ladrière	Maire Directrice générale Conseillers municipaux	Présentation de l'entreprise et discussions sur le développement de l'énergie éolienne sur le territoire de la municipalité.

<b>Date de la rencontre</b>	<b>Organisme ou intervenant</b>	<b>Représentant</b>	<b>Résumé de la rencontre</b>
Septembre 2012	Club Appalaches	Président	Présentation de l'entreprise et discussions sur le développement de l'énergie éolienne dans le TNO Lac-Boisbouscache.
Octobre 2012	MRC de Rimouski-Neigette	Préfet Directrice générale Aménagiste	Présentation de l'entreprise et discussions sur le développement de l'énergie éolienne sur le territoire de la municipalité de Saint-Eugène-de-Ladrière.
Septembre 2013	MRC des Basques	Préfet	Présentation de l'entreprise, discussion et suivi sur le développement de l'énergie éolienne sur le territoire de la MRC.
	Saint-Eugène-de-Ladrière	Maire	Discussion et suivi sur le développement de l'énergie éolienne sur le territoire de la municipalité. Consultation sur le projet.
	CRÉ Bas-Saint-Laurent	Président	Échange sur le processus de la CRÉ pour le 4 <sup>e</sup> A/O.
Novembre 2013	Municipalité de Sainte-Françoise	Maire	Présentation de l'entreprise et discussion sur le développement de l'énergie éolienne sur le territoire de la municipalité. Consultation sur le projet.
	MRC des Basques	Préfet	Consultation sur le projet.
	Municipalité de Saint-Médard	Maire	Présentation de l'entreprise et discussion sur le développement de l'énergie éolienne sur le territoire de la municipalité. Consultation sur le projet.
Avril 2014	Municipalité de Saint-Eugène-de-Ladrière	Maire	Discussion sur l'avancement du projet (avec carte de la zone d'étude) et les prochaines étapes.
	Municipalité de Saint-Mathieu-de-Rieux	Maire	Présentation de l'entreprise et du projet (avec carte de la zone d'étude). Discussion sur le développement de l'énergie éolienne sur le territoire de la municipalité.
	Municipalité de Saint-Médard	Maire	Présentation de l'entreprise et du projet (avec carte de la zone d'étude).
	Municipalité de Saint-Guy	Maire	Présentation de l'entreprise et du projet (avec carte de la zone d'étude).
	MRC des Basques	Préfet Aménagiste	Consultation sur le projet. Discussions sur l'aménagement du territoire.
	Municipalité de Sainte-Françoise	Maire	Discussion sur l'avancement du projet (avec carte de la zone d'étude).
	Club Appalaches	Président	Consultation sur le projet. Suivi quant au développement du projet.
	Réserve faunique Duchénier	Directeur général	Présentation de l'entreprise et consultation sur le projet.
Mai 2014	Club Appalaches	Président	Visite du parc éolien du Massif du Sud.
	Municipalité de Saint-Eugène-de-Ladrière et Pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou	Maire Conseillers municipaux Solifor	Soirée portes ouvertes. Consultation sur le projet.
	Organisme Bassin Versant Nord-Est du Bas-Saint-Laurent	Directeur général Biologiste	Présentation de l'entreprise et du projet (avec carte de la zone d'étude). Consultation sur le projet.



<b>Date de la rencontre</b>	<b>Organisme ou intervenant</b>	<b>Représentant</b>	<b>Résumé de la rencontre</b>
	Municipalités de Saint-Médard, Saint-Guy, Sainte-Françoise et Saint-Mathieu-de-Rioux	Conseillers municipaux Maires	Soirée portes ouvertes. Consultation sur le projet.
Juillet 2014	Municipalité de Saint-Mathieu-de-Rioux	Maire Directeur général Conseiller Inspecteur (responsable des permis)	Discussion sur l'avancement du projet et les prochaines étapes.
	Municipalité de Saint-Médard	Maire	Discussion sur l'avancement du projet et les prochaines étapes.
	Municipalité de Sainte-Françoise	Maire Directeur général Inspecteur (responsable des permis)	Discussion sur l'avancement du projet et les prochaines étapes.
	MRC des Basques	Aménagiste MRC	Discussion sur l'avancement du projet et les prochaines étapes.
Hiver 2013 à été 2014	Comité éolien Bas-Saint-Laurent	8 MRC du Bas-Saint-Laurent CRÉ du Bas-Saint-Laurent Malécites de Viger Chargé de projet	Discussion sur développement de l'énergie éolienne au Bas-Saint-Laurent, présentation du projet et divers suivis.

## 4.2 Rencontres publiques

Deux rencontres de type portes ouvertes ont eu lieu en mai 2014 (tableau 4.2, figures 4.1 et 4.2). Le premier objectif était d'informer les citoyens de la nature du projet, des techniques de construction et équipements prévus et des principaux impacts estimés, dont les retombées économiques associées. Le second objectif était d'évaluer la perception de la population et des usagers du territoire face au projet, de recueillir les préoccupations du public en matière d'environnement et d'intégration au territoire et d'évaluer les mesures d'atténuation qui pourraient être mises en place. Le troisième objectif était de faire connaître l'initiateur dans les MRC des Basques et de Rimouski-Neigette.

Le contexte de l'appel d'offres avec HQ-D a aussi été présenté lors de ces rencontres, et particulièrement la participation des huit MRC du Bas-Saint-Laurent et de la Nation Malécite de Viger. Trois panneaux étaient d'ailleurs destinés à ce contexte de développement au Bas-Saint-Laurent.

La population a été invitée à ces rencontres par des avis dans la presse locale, en plus d'un envoi postal à plus de 850 adresses des municipalités de Saint-Guy, Saint-Eugène-de-Ladrière, Sainte-Françoise, Saint-Mathieu-de-Rioux et Saint-Médard. Des invitations personnalisées ont aussi été faites par téléphone, par courrier électronique ou par la poste à des organismes et intervenants locaux ou régionaux, des élus et des propriétaires privés.

Davantage de personnes se sont présentées à la séance tenue à Saint-Médard, puisque le projet pourrait être en partie développé sur les terres des résidents des municipalités de Saint-Médard, Sainte-Françoise

et de Saint-Guy. Du côté de Saint-Eugène-de-Ladrière, le projet concerne les terres de la seigneurie Nicolas-Rioux. Un gestionnaire de ce territoire était d'ailleurs présent.

**Tableau 4.2** *Détail des rencontres publiques*

Endroit	Date	Nombre de participants
Municipalité de Saint-Eugène-de-Ladrière	20 mai 2014 de 18 h à 21 h	17
Municipalité de Saint-Médard	22 mai 2014 de 18 h à 21 h	46



**Figure 4.1** *Portes ouvertes à Saint-Eugène-de-Ladrière le 20 mai 2014*



**Figure 4.2** *Portes ouvertes à Saint-Médard le 22 mai 2014*

L'initiateur était représenté par les chargées de projet - Développement et par le directeur - Affaires publiques. Un représentant de PESCA Environnement était sur place afin de répondre aux questions d'ordre environnemental. Un responsable de l'initiateur pour les suivis avec les propriétaires privés était également présent.

L'initiateur a présenté une vingtaine de panneaux explicatifs, notamment des cartes illustrant les éléments environnementaux dans la zone d'étude du projet ainsi que des simulations visuelles. Les simulations visuelles donnent un aperçu juste de l'impact visuel possible du parc éolien, bien que la configuration utilisée puisse être différente de la version qui sera retenue à l'étude d'impact sur l'environnement.

Un dépliant a été remis à chacun des participants décrivant sommairement l'initiateur, les principales caractéristiques du projet et sa localisation.

Les participants étaient invités à répondre à un questionnaire, à émettre leurs impressions au sujet de la rencontre et à exprimer leurs intérêts ou commentaires à propos du projet de parc éolien, de son impact sur l'environnement et de ses retombées économiques.

Afin d'illustrer les activités de construction d'un parc éolien, une bande-vidéo était projetée durant la soirée, illustrant les principales activités de construction de parcs éoliens par l'initiateur au Québec.

### **4.3 Rencontres avec les propriétaires privés**

L'initiateur a tenu des rencontres avec des propriétaires de lots prévus au projet. Ces propriétaires voient d'un bon œil le développement de ce projet et les retombées économiques associées, et considèrent le projet comme acceptable sur le plan environnemental. Jusqu'à présent, plusieurs ententes avec les propriétaires privés ont été signées.

### **4.4 Intérêts et commentaires exprimés**

Selon les résultats du sondage effectué lors des portes ouvertes, les répondants provenaient en majorité des municipalités concernées par le projet, ainsi que des municipalités avoisinantes.

Le projet est accueilli favorablement par la population et les commentaires sont majoritairement positifs.

- Sur les 51 répondants au sondage, 41 sont tout à fait favorables, 7 sont légèrement favorables, un est peu favorable et un est non favorable au projet de parc éolien Nicolas-Riou;
- La participation des MRC et de la Première Nation Malécite de Viger au projet est accueillie favorablement par la population (38 répondants sont tout à fait favorables, 11 sont légèrement favorables et 2 sont peu favorables), tout comme les retombées économiques pour la MRC et les municipalités;
- Les citoyens et les élus souhaitent des possibilités d'affaires pour les entrepreneurs et les travailleurs locaux;
- Les citoyens et élus voient, dans les retombées économiques potentielles, une possibilité de revitalisation du milieu;

Les principaux questionnements ou intérêts relativement à la réalisation du projet sont les suivants :

- Quelques citoyens s'informent des effets du parc éolien sur les activités de chasse;
- Quelques citoyens questionnent l'impact sur le paysage et ses répercussions sur les activités récréotouristiques, par exemple au lac Saint-Mathieu, et sur la qualité de vie des résidents des rangs agricoles;
- Quelques citoyens, hors zone prévue du projet en terres privées, auraient aimé que le projet soit développé sur leurs terres;
- Les gestionnaires de la réserve faunique Duchénier s'interrogent sur l'impact éventuel du parc éolien sur les activités de chasse offertes dans la réserve.

De façon générale, la perception de la population et des usagers du territoire face au projet est bonne, bien qu'il subsiste des questionnements sur la nature des impacts pour les usagers du TNO Lac-Boisbouscache.

En matière d'environnement, les mesures d'atténuation courantes prévues au projet semblent rassurer les citoyens et les usagers du territoire. L'aspect visuel demeure un enjeu dans les rangs du côté de Saint-Mathieu-de-Rioux, la réserve faunique Duchénier et certains lacs en terres publiques. Le récent RCI adopté par la MRC des Basques impose des zones de restriction autour des lacs du TNO en lien avec cet enjeu.

Les interrogations des citoyens permettront à l'initiateur de continuer de développer un projet en lien avec les orientations de développement identifiées par le ministère et les MRC, et respectueux des usages sur le territoire. Les mesures d'atténuation permettront de réduire au minimum l'impact du parc éolien sur l'environnement, tant humain, biologique que physique.

## 5 Méthode d'évaluation des impacts

### 5.1 Méthode générale

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

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. La méthode se divise en trois étapes (figure 5.1) :

- i. Évaluation des interrelations potentielles entre les composantes du milieu et les activités prévues;
- ii. Évaluation de l'importance de l'impact;
- iii. Évaluation de l'importance de l'impact résiduel à la suite de l'application de mesures d'atténuation et d'identification, au besoin, de mesures de compensation.

Les impacts cumulatifs sont ensuite évalués en combinant les impacts résiduels anticipés du parc éolien et les impacts d'autres activités ou parcs éoliens passés, en cours ou projetés.

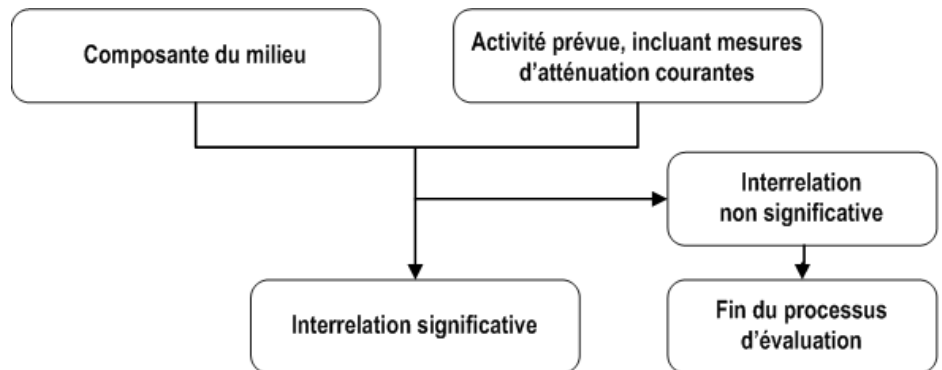
L'évaluation de l'importance de l'impact s'effectue à l'aide d'une méthode matricielle basée sur différents critères tels que la valeur accordée à la composante du milieu, puis l'intensité, l'ampleur, l'étendue, la durée et la fréquence de l'impact. Chaque critère est évalué dans une matrice selon des catégories ou niveaux prédéfinis. De plus, chaque matrice est équilibrée, c'est-à-dire que chacun des résultats a autant de possibilités de survenir que les autres.

L'évaluation des impacts sur les paysages est effectuée selon une méthode spécifique à ce domaine, présentée à la section 5.2.

L'évaluation des impacts est réalisée conformément à la directive émise par le MDDELCC (2014a) pour le projet de parc éolien Nicolas-Riou – Dossier 3211-12-216.

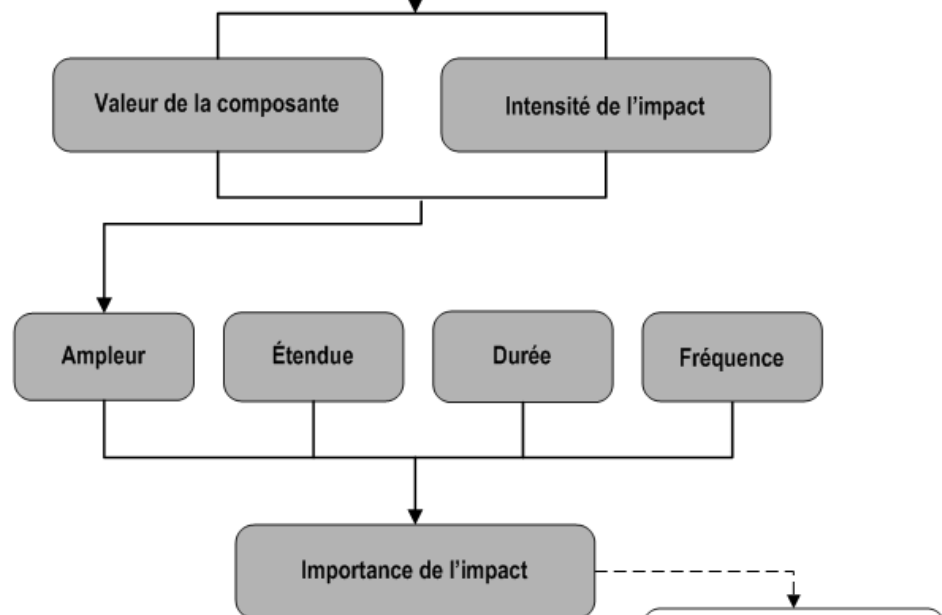
**Étape i**

Évaluation des interrelations potentielles



**Étape ii**

Évaluation de l'importance de l'impact



**Étape iii**

Évaluation de l'importance de l'impact résiduel

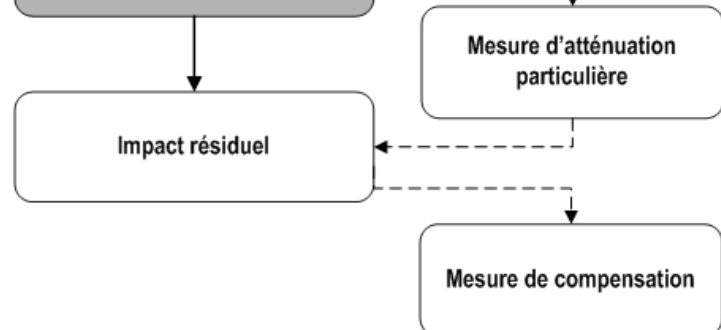


Figure 5.1 Méthode d'évaluation des impacts

### 5.1.1 Étape i : Évaluation des interrelations potentielles entre les composantes du milieu et les activités du projet

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. 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 du milieu. Une interrelation est jugée significative si l'impact attendu de l'activité sur la composante est jugé non négligeable ou si une incertitude persiste. Les interrelations jugées significatives font l'objet d'une évaluation approfondie des impacts 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 en lien avec les 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 BAPE ont été consultées, notamment celles produites par Hydro-Québec et différents 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 d'une composante du milieu 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), selon son rôle social (valorisations économique, culturelle, récréative ou autre) et selon les aspects légaux et réglementaires encadrant sa protection et sa mise en valeur. 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 est évaluée selon le degré de modification anticipé d'une composante lors d'une activité du projet. L'intensité tient compte du niveau de puissance de l'activité et de la capacité de la composante à revenir à son état initial après la modification. La modification peut être positive si elle améliore la composante ou sa qualité, ou négative si elle la dégrade. L'intensité est jugée forte, moyenne ou faible.

Forte	Modification qui change la composante touchée, sa qualité ou son utilisation de façon importante, voire irréversible.
Moyenne	Modification de la composante, de sa qualité ou de son utilisation, de façon réversible.
Faible	Modification peu perceptible de la composante et de sa qualité ou qui influe peu sur son utilisation.

**5.1.2.3 Ampleur de l'impact**

L'ampleur de l'impact attendu dépend de la valeur de la composante du milieu et de 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 Matrice d'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 dépassant le territoire d'accueil (propriété privée, municipalité, TNO).
Locale	Impact limité au territoire d'accueil.
Ponctuelle	Impact limité à proximité des équipements, des aires de travail ou des infrastructures prévues.

#### 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 et est qualifiée de permanente ou de 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 continu ou intermittent 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 attendu dépend de son ampleur, son étendue, sa durée et sa fréquence. L'importance de l'impact peut être forte, moyenne ou faible selon la matrice du tableau 5.2, et être positive ou négative.

**Tableau 5.2 Matrice d'évaluation de l'importance de l'impact**

<b>Ampleur</b>	<b>Étendue</b>	<b>Durée</b>	<b>Fréquence</b>	<b>Importance</b>	
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 de l'impact résiduel

La troisième et dernière étape du processus d'évaluation des impacts consiste à déterminer l'importance de l'impact résiduel sur la composante du milieu. L'impact résiduel est celui qui persiste à la suite de l'application, au besoin, d'une mesure d'atténuation particulière.

Les mesures d'atténuation appliquées dans un projet sont de deux types : courantes et particulières. Ces mesures sont prises par l'initiateur du projet afin d'éliminer ou de réduire au minimum l'impact sur une composante du milieu.

**Mesure courante**                      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 prévu dès la conception du projet et contribue à réduire l'impact au minimum.

**Mesure particulière**                Spécifique au milieu et au projet, élaborée lorsqu'un impact de moyenne ou de forte importance est attendu.

Lorsqu'un impact est évalué comme étant de faible importance, entre autres en raison des mesures courantes prévues dès la conception du projet, l'impact résiduel est considéré comme peu important, et aucune mesure d'atténuation particulière n'est nécessaire. Lorsqu'un impact de moyenne ou de forte importance est attendu malgré les mesures courantes, des mesures d'atténuation particulières doivent être envisagées. Selon l'efficacité de la mesure d'atténuation particulière, l'impact résiduel sera jugé important ou peu important.

Lorsqu'un impact résiduel important persiste et que les mesures d'atténuation particulières sont insuffisantes, une mesure de compensation peut être envisagée.

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

## 5.2 Méthode d'évaluation des impacts sur les paysages

Les impacts sur les paysages sont évalués selon une méthode spécifique à ce domaine inspirée 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);
- *Méthode d'évaluation environnementale - Lignes et postes - Le paysage* (Hydro-Québec, 1992).
- *Guide d'intégration des éoliennes au territoire - Vers de nouveaux paysages* (MAMR, 2007).

L'impact est évalué sur chacune des unités de paysage, puis globalement.

## 5.2.1 Évaluation par unité de paysage

La méthode d'évaluation des impacts sur les paysages, basée sur les unités de paysage définies dans la zone d'étude, comprend quatre étapes :

- i. Délimitation et description des unités de paysage;
- ii. Évaluation de la résistance des unités de paysage;
- iii. Évaluation du degré de perception des équipements et infrastructures du parc éolien;
- iv. Évaluation de l'impact visuel dans l'unité de paysage.

### 5.2.1.1 *Étape i : Délimitation et description des unités de paysage*

Une unité de paysage représente un espace géographique défini par un mode d'utilisation et d'organisation du territoire ainsi que par les limites de l'encadrement visuel offert. Ces limites sont déterminées par les caractéristiques biophysiques (relief, couvert végétal, plans d'eau, type de sol) et anthropiques (composantes humaines, utilisation du territoire, infrastructures, agglomération). L'étude paysagère décrit chaque unité de paysage et des photographies les illustrent.

### 5.2.1.2 *Étape ii : Évaluation de la résistance des unités de paysage*

Afin de déterminer l'opposition de l'unité de paysage envers les modifications paysagères générées par le parc éolien, le niveau de résistance est établi en fonction de l'importance de l'impact attendu sur l'unité de paysage et de la valeur de cette unité.

#### ***Importance de l'impact attendu***

L'importance de l'impact attendu dépend de la capacité du paysage à intégrer les nouveaux équipements et nouvelles infrastructures tout en préservant son propre caractère. Elle est évaluée à partir de deux paramètres : la capacité d'absorption et la capacité d'insertion.

Capacité d'absorption      Prédilection d'une unité de paysage à dissimuler les équipements et infrastructures projetés. La capacité d'absorption réfère au degré d'ouverture des champs visuels offerts à l'intérieur de l'unité et à la configuration du milieu (topographie, couvert forestier, présence de structures bâties) qui pourraient influencer le degré de perception des équipements et infrastructures. La capacité d'absorption peut être faible, moyenne ou forte.

Capacité d'insertion      Compatibilité physico-spatiale (contraste de caractère et d'échelle) entre le caractère dominant d'une unité de paysage et les équipements et infrastructures. La capacité d'insertion peut être faible, moyenne ou forte.

Pour chaque unité de paysage, l'importance de l'impact attendu peut être faible, moyenne ou forte (tableau 5.3).

**Tableau 5.3 Matrice de l'importance de l'impact attendu sur une unité de paysage**

Capacité d'absorption	Capacité d'insertion		
	Faible	Moyenne	Forte
Faible	Forte	Moyenne	Moyenne
Moyenne	Moyenne	Moyenne	Faible
Forte	Moyenne	Faible	Faible

**Valeur de l'unité de paysage**

La valeur accordée à un paysage s'appuie sur deux éléments : sa qualité intrinsèque et sa valorisation (tableau 5.4).

Qualité intrinsèque	Qualité esthétique, visuelle ou symbolique tenant compte des notions d'unicité, de concordance, d'harmonie et d'intégrité de l'unité de paysage. Elle peut être grande, moyenne ou faible.
Valorisation	Valorisation par les spécialistes, les gestionnaires du milieu ou les autorités, en tenant compte du type d'activité pratiquée au sein de ce paysage, de l'intérêt porté par l'usager et de l'importance du maintien de la qualité de ces activités dans le milieu. La valorisation peut se traduire par une protection légale ou être grande, moyenne ou faible.

**Tableau 5.4 Matrice de la valeur accordée à l'unité de paysage**

Qualité intrinsèque	Valorisation			
	Légale	Grande	Moyenne	Faible
Grande	Légale	Forte	Moyenne	Moyenne
Moyenne	Légale	Moyenne	Moyenne	Faible
Faible	Légale	Moyenne	Faible	Très faible

**Résistance de l'unité de paysage**

La résistance associée à l'unité de paysage est établie par la combinaison de l'importance de l'impact attendu et de la valeur de cette unité (tableau 5.5). La résistance peut correspondre à une contrainte légale, ou être évaluée de très forte à très faible.

**Tableau 5.5 Matrice de la résistance de l'unité de paysage**

Importance de l'impact attendu	Valeur de l'unité de paysage				
	Légale	Forte	Moyenne	Faible	Très faible
Forte	Contrainte	Très forte	Forte	Moyenne	Faible
Moyenne	Contrainte	Forte	Moyenne	Faible	Très faible
Faible	Contrainte	Moyenne	Faible	Très faible	Très faible

### 5.2.1.3 Étape iii : Évaluation du degré de perception des équipements et infrastructures du parc éolien

Le degré de perception des équipements et infrastructures du parc éolien traduit la relation visuelle entre l'observateur et le paysage. Le degré de perception est évalué de fort à nul, selon la visibilité des éoliennes ou d'autres équipements du parc éolien (tableau 5.6).

À cette étape, les secteurs les plus susceptibles d'être fréquentés sont identifiés comme points de vue d'intérêt, et sont illustrés par des photographies. Une cartographie des zones de visibilité ainsi que des simulations visuelles réalisées à partir des points de vue d'intérêt permettent d'évaluer le degré de perception des équipements et infrastructures projetés, selon trois paramètres.

Exposition visuelle des observateurs	Selon la configuration du champ visuel (vues panoramiques, ouvertes, filtrées, dirigées ou fermées) et le positionnement des équipements ou des infrastructures visibles à l'intérieur du champ visuel (avant-plan, plan intermédiaire et arrière-plan).
Sensibilité des observateurs	Selon leur type de locomotion, le type d'activité qu'ils pratiquent et l'intérêt qu'ils portent au paysage, et selon qu'ils soient mobiles (automobilistes, motoneigistes, adeptes de VTT, cyclistes), occasionnels (chasseurs, randonneurs, campeurs, villégiateurs saisonniers, acériculteurs) ou permanents (résidents).
Rayonnement	Régional, local ou ponctuel selon la portion de la population qui sera exposée aux équipements et aux infrastructures du parc éolien.

#### **Cartographie des zones de visibilité**

La cartographie des zones de visibilité représente un portrait global de la visibilité du parc éolien. La cartographie illustre le nombre approximatif de nacelles d'éoliennes visibles de chaque endroit de la zone d'étude paysagère. Cette cartographie est réalisée à partir du logiciel ArcGIS 10.1 et de l'extension 3D Analyst. Elle est générée à partir d'un modèle numérique de terrain issu des informations de la BDTQ, à l'échelle 1 : 20 000, et des paramètres de conception du parc éolien (positionnement des tours, hauteur des nacelles). Le point de perception par l'observateur est établi à 1,6 m de hauteur à partir du sol, les courbes de niveau sont équidistantes à 10 m et aucun obstacle naturel ou anthropique n'est pris en considération.

Le modèle numérique surestime le nombre de nacelles visibles puisque le couvert végétal, les bâtiments et tout autre obstacle pouvant restreindre l'ouverture et la profondeur des vues ne sont pas pris en considération; seul le relief du terrain est utilisé. De plus, le logiciel attribue un champ de vision de 360° au point d'observation et analyse toute éolienne positionnée sur une ligne de vue directe avec le point d'observation comme étant visible, même si elle se situe à une distance qui la rendrait invisible à l'œil nu. Cette distance établie dans l'*Étude sur les impacts cumulatifs des éoliennes sur les paysages* est de plus de 17 km (MRNF, 2009).

#### **Simulation visuelle sur montage photographique**

Afin d'illustrer l'intégration des éoliennes du projet dans le paysage, des montages photographiques sont réalisés, à partir de photographies panoramiques prises au terrain, à l'aide du logiciel de simulation de parc éolien WindPro et de son module *Photomontage*. Ce logiciel modélise le relief à partir des courbes de niveau de la BDTQ (équidistance de 10 m). Les éoliennes sont illustrées grâce à une banque de

données incluse au logiciel qui comprend différents modèles d'éoliennes avec leurs spécifications techniques (mât, hauteur de la nacelle, diamètre des rotors, couleur). Dans le présent projet des éoliennes avec des tours de 100 m de hauteur et un rayon d'environ 116 m de rotor ont été simulées. De plus, les coordonnées géographiques du site d'une photographie permettent de situer la prise de vue dans le modèle. Le photomontage constitue ainsi une simulation de la présence des éoliennes dans le panorama réel, selon leurs caractéristiques et leurs emplacements prévus.

**5.2.1.4 Étape iv : Importance de l'impact visuel dans l'unité de paysage**

L'évaluation de l'importance de l'impact visuel dans l'unité de paysage résulte de la combinaison de la résistance de l'unité de paysage et du degré de perception des équipements et infrastructures du parc éolien (tableau 5.6). L'importance de l'impact visuel est évaluée de majeure à nulle.

**Tableau 5.6 Matrice de l'importance de l'impact visuel dans l'unité de paysage**

Résistance	Degré de perception				
	Fort	Moyen	Faible	Très faible	Nul
<b>Très forte</b>	Majeure	Majeure	Moyenne	Mineure	Nulle
<b>Forte</b>	Majeure	Majeure	Moyenne	Mineure	Nulle
<b>Moyenne</b>	Majeure	Moyenne	Mineure	Mineure à nulle	Nulle
<b>Faible</b>	Moyenne	Mineure	Mineure à nulle	Mineure à nulle	Nulle
<b>Très faible</b>	Mineure	Mineure à nulle	Mineure à nulle	Mineure à nulle	Nulle

**5.2.2 Analyse globale**

Aux étapes d'évaluation par unité de paysage s'ajoute l'analyse de l'impact visuel global du parc éolien et des impacts cumulatifs avec d'autres activités passées, actuelles ou projetées, comme des parcs éoliens ou des activités forestières sur le même territoire ou à proximité.





## 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, réalisée selon la méthode décrite au chapitre précédent. L'évaluation débute par l'identification des interrelations potentielles entre les composantes du milieu décrites au chapitre 2 et les activités prévues décrites au chapitre 3. L'importance des impacts potentiels est ensuite évaluée en tenant compte des mesures d'atténuation courantes prévues au projet, puis des mesures d'atténuation particulières sont proposées, si nécessaire, afin de réduire au minimum les impacts résiduels.

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 entre les composantes du milieu et les activités prévues

Les activités des phases construction, exploitation et démantèlement du parc éolien, décrites au chapitre 3, peuvent modifier ou avoir un impact positif ou négatif sur les composantes des milieux physique, biologique ou humain, décrites au chapitre 2. Le tableau 6.1 identifie les interrelations entre les composantes du milieu et les activités de construction, d'exploitation et de démantèlement du parc éolien. Ces interrelations sont significatives ou non. Il est possible qu'une composante donnée ne soit pas en interrelation avec une activité du projet alors aucun impact potentiel n'est attendu.

Interrelation significative	Impact potentiel jugé non négligeable et nécessitant une évaluation plus approfondie de son importance.
Interrelation non significative	Impact potentiel jugé nul ou négligeable. La nature de l'activité entraîne un impact négligeable ou nul 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.
Aucune interrelation	Aucun impact potentiel attendu, puisqu'aucune interrelation entre l'activité et la composante.

L'évaluation des impacts selon la méthode matricielle décrite au chapitre 5 est spécifique aux interrelations significatives. Les interrelations non significatives sont détaillées au tableau 6.2.

Tableau 6.1 Matrice des interrelations entre les composantes du milieu et les activités du projet

Activités par phase	Milieu physique				Milieu biologique										Milieu humain							
	Air	Sols	Eaux de surface	Eaux souterraines	Millieux 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	Systèmes de télécommunication	Climat sonore	Patrimoines archéologique et culturel	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 6.2 Explication des interrelations non significatives entre les activités et les composantes du milieu**

Composante	Phase	Activité	Nature de l'interrelation	Évaluation de l'interrelation
<b>Milieu physique</b>				
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	Des mesures préventives afin d'éviter ce risque de déversement sont prévues au projet. Elles 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	Des mesures préventives afin d'éviter ce risque de déversement sont prévues au projet. Elles 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 installation de traverse de cours d'eau n'est prévue durant cette phase. Si la réglementation en vigueur à ce moment le permet, et avec l'accord des ministères concernés et des propriétaires des terres privées, les sections de réseau collecteur enfouies dans les remblais des traverses de cours d'eau seront laissées en place afin d'éviter un nouvel impact sur les cours d'eau.
<b>Milieu biologique</b>				
Espèces floristiques à statut particulier	Démantèlement	Déboisement et activités connexes, restauration des aires de travail	Modification de l'habitat	Les activités de démantèlement seront limitées aux aires de travail et aux chemins déjà existants.
Oiseaux	Exploitation	Transport et circulation, entretien des équipements	Dérangement par les activités	La présence humaine sera principalement liée aux travailleurs visitant les éoliennes afin d'y effectuer l'entretien.
Chauves-souris	Exploitation	Transport et circulation, entretien des équipements	Dérangement par les activités	La présence humaine sera principalement liée aux travailleurs visitant les éoliennes afin d'y effectuer 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'évidence que ce soit le cas avec les éoliennes (Johnson <i>et al.</i> , 2004; Kunz <i>et al.</i> , 2007; Szwedczak & Arnett, 2006). Les espèces présentes au Québec utilisent des fréquences supérieures à 26 kHz (Van Zyll de Jong, 1985).

<b>Composante</b>	<b>Phase</b>	<b>Activité</b>	<b>Nature de l'interrelation</b>	<b>Évaluation de l'interrelation</b>
Mammifères terrestres	Exploitation	Transport et circulation, entretien des équipements	Dérangement par les activités	La présence humaine sera principalement liée aux travailleurs visitant les éoliennes afin d'y effectuer l'entretien.
Poissons	Exploitation	Entretien des équipements	Modification de l'habitat aquatique	Les chemins d'accès aux éoliennes seront déneigés au besoin. En cas de déneigement, il est prévu d'utiliser du sable et du gravier comme abrasif. Les chemins et les traverses de cours d'eau seront entretenus, ce qui réduira 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 durant cette phase. Si la réglementation en vigueur à ce moment le permet, et avec l'accord des ministères concernés et des propriétaires des terres privées, les sections de réseau collecteur enfouies dans les remblais des traverses de cours d'eau seront laissées en place afin d'éviter un nouvel impact sur les cours d'eau.
Amphibiens et reptiles	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements, transport et circulation, entretien des équipements	Dérangement par le bruit des activités et des éoliennes Modification de l'habitat	La présence humaine sera principalement liée aux travailleurs visitant les éoliennes afin d'y effectuer l'entretien. Ponctuellement, ces activités seront de courte durée. Il est fréquent d'entendre des chants de grenouilles à proximité d'infrastructures bruyantes comme les routes (Kaseloo & Tyson, 2004). Les chemins d'accès aux éoliennes seront déneigés au besoin. En cas de déneigement, il est prévu d'utiliser du sable et du gravier comme abrasif. Les chemins et les traverses de cours d'eau seront entretenus, ce qui réduira 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 des activités	La présence humaine sera principalement liée aux travailleurs visitant les éoliennes afin d'y effectuer l'entretien.
Espèces fauniques à statut particulier	Démantèlement	Déboisement et activités connexes, transport et circulation, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail	Modification de l'habitat, dérangement par les activités	Les activités de démantèlement seront limitées aux aires de travail et aux chemins existants.

<b>Composante</b>	<b>Phase</b>	<b>Activité</b>	<b>Nature de l'interrelation</b>	<b>Évaluation de l'interrelation</b>
<b>Milieu humain</b>				
Utilisation du territoire	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements, transport et circulation, entretien des équipements	Perturbation de l'accès au territoire Perturbation des activités : résidentielles, de villégiature, agricoles, forestières, de chasse et pêche	Le territoire où sera situé le parc éolien demeurera accessible aux usagers, selon les autres droits sur terres publiques et privées. La présence humaine en lien avec le parc éolien sera principalement liée aux travailleurs visitant les éoliennes afin d'y effectuer l'entretien. Les impacts sur le paysage et le climat sonore, qui relèvent d'interrelations significatives, font l'objet d'une évaluation distincte.
Infrastructures d'utilité publique (routes municipales et chemins municipaux)	Exploitation	Transport et circulation	Bris potentiels des routes municipales	La présence humaine sera principalement liée aux travailleurs visitant les éoliennes afin d'y effectuer l'entretien.
Climat sonore	Exploitation	Présence et fonctionnement des équipements, transport et circulation, entretien des équipements	Émission d'infrason	La présence et le fonctionnement des équipements entraîneront un impact non significatif en ce qui concerne les infrasons (l'impact du son en général est traité comme significatif dans les sections suivantes). Un infrason correspond à une onde sonore ayant une fréquence inférieure à environ 20 Hz. Les infrasons sont présents partout dans l'environnement (par exemple, le vent et les vagues en produisent) et sont produits aussi par certaines activités humaines comme l'usage des appareils électromoteurs et des véhicules motorisés. L'Institut national de la santé publique du Québec a publié, en 2013, la mise à jour d'une synthèse des connaissances portant sur les liens entre les éoliennes et la santé publique. Ce document indique que « les infrasons sont présents partout dans l'environnement et que, selon les connaissances scientifiques actuelles, les infrasons émis par les éoliennes représentent une quantité négligeable, sans effet nocif pour la santé puisque leur intensité est inférieure au seuil d'audition, même à une distance rapprochée » (INSPO, 2013). Quant au transport et à l'entretien durant l'exploitation, vu le nombre de travailleurs, ce sera non significatif sur le climat sonore.

## 6.2 Valeur des composantes du milieu

L'évaluation de l'importance des impacts sur une composante du milieu est basée sur différents critères (intensité, étendue, durée et fréquence) et sur la valeur accordée à cette composante. Le tableau 6.3 présente la valeur attribuée à chaque composante des milieux physique, biologique et humain.

**Tableau 6.3 Valeurs des composantes du milieu utilisées dans l'évaluation de l'importance des impacts**

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 à assurer le maintien des écosystèmes et des utilisations du territoire. Les vocations du territoire sont principalement forestières, et dans une moindre mesure acéricoles, agricoles 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. De nombreux règlements les protègent.	Grande
Eaux souterraines	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.	Moyenne
Milieus humides	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 et acéricole fait partie de l'économie régionale et de la vocation du territoire. 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	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, ou, dans le cas des érablières, une valeur économique.	Grande
Espèces floristiques à statut particulier	Les espèces végétales à statut particulier font l'objet d'une protection légale, ou d'une attention particulière de la part des ministères, en raison de la précarité de leur survie.	Grande
Oiseaux	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. Les espèces à statut particulier ont une grande valeur (voir ci-bas).	Moyenne
Chauves-souris	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. Les espèces à statut particulier ont une grande valeur (voir ci-bas).	Moyenne

Composante	Commentaire	Valeur
Mammifères terrestres	L'importance écologique varie d'un groupe d'espèces à l'autre. Plusieurs mammifères, comme l'orignal et le cerf de Virginie, présentent une grande valeur économique et récréative alors que d'autres, comme les micromammifères, sont peu connus et peu valorisés par la population. Les espèces à statut particulier ont une grande valeur (voir ci-bas).	Moyenne
Poissons	La valeur économique des poissons et l'intérêt qui leur est porté varient selon les espèces. Certaines espèces font l'objet d'une pêche sportive, tel l'omble de fontaine. Les espèces à statut particulier ont une grande valeur (voir ci-bas).	Moyenne
Amphibiens et reptiles	Ces espèces constituent des indicateurs écologiques. La plupart des espèces possèdent une valeur économique faible ou nulle et suscitent peu d'intérêt chez la population en général. Les espèces à statut particulier ont une grande valeur (voir ci-bas).	Moyenne
Espèces fauniques à statut particulier	Les espèces fauniques à statut particulier font l'objet d'une protection légale 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	Cette composante est valorisée par la population et ses représentants, qui souhaitent que leur collectivité bénéficie de retombées sociales et économiques diverses.	Grande
Utilisation du territoire	L'usage du territoire forestier est valorisé, tant pour l'exploitation forestière ou acéricole que pour les activités récréotouristiques associées à la villégiature, la chasse et la pêche. Le territoire agroforestier montre des signes de déprise agricole et abrite des résidents.	Grande
Infrastructures d'utilité publique	Ces infrastructures sont des biens collectifs. Il s'agit principalement de routes ou rangs municipaux.	Moyenne
Systèmes de télécommunication	Les systèmes de radiodiffusion et de télécommunication contribuent à de nombreuses activités, collectives ou individuelles. L'intérêt des citoyens envers les infrastructures associées à ces systèmes est souvent faible.	Moyenne
Climat sonore	Le climat sonore est lié à la qualité de vie et est valorisé par certains utilisateurs du milieu. Dans le présent projet, la valeur de cette composante est déterminée en fonction d'usages ponctuels du territoire forestier (villégiature, chasse, pêche) et aussi dans un contexte d'habitation en permanence de certains secteurs agroforestiers.	Moyenne
Patrimoines archéologique et culturel	Les spécialistes et certaines communautés autochtones démontrent un fort intérêt, mais la population en général montre peu d'intérêt pour le potentiel archéologique, surtout en milieu forestier. Si découvert, un élément du patrimoine archéologique fait l'objet d'une protection légale. Le patrimoine culturel est généralement valorisé par la population.	Moyenne
Paysage	La valeur du paysage est variable selon l'usage et les caractéristiques de chaque unité décrite au chapitre 2.	Moyenne à forte selon l'unité

### 6.3 Mesures d'atténuation courantes prévues

Dès la conception du projet, des mesures d'atténuation courantes ont été prévues afin de réduire l'impact sur l'environnement, qu'il soit physique, biologique ou humain. Ces mesures proviennent principalement de règlements ou de normes prescrites par les ministères, 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.

Si, malgré l'application des mesures d'atténuation courantes, un impact négatif sur une composante est jugé d'importance moyenne ou grande, des mesures d'atténuation particulières pourront être appliquées afin d'éliminer complètement ou de diminuer significativement les impacts. Ces mesures particulières sont décrites à la suite de l'évaluation d'un impact, aux sections 6.4 à 6.6.

### 6.3.1 Milieu physique

- Respecter les limites de vitesse de circulation établies sur les routes et les chemins empruntés.
- Utiliser des abat-poussières (eau ou autres produits reconnus par le MDDELCC) sur les routes ou chemins non pavés afin de limiter le soulèvement de poussière, particulièrement par temps sec, et principalement dans les secteurs où la sécurité des usagers est compromise ou à proximité des habitations (résidences principales ou chalets).
- 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 et le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* lors de la construction et de l'amélioration des chemins et des traverses de cours d'eau, ainsi que, s'il y a lieu, les pratiques usuelles du propriétaire de la Pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou.
- Éviter que la machinerie et les véhicules circulent hors chemins existants, chemins prévus et aires de travail prévues.
- Utiliser de la machinerie propre et en bon état lors des forages, et colmater les trous de forage selon les normes en vigueur avec le matériau excavé et/ou un matériau inerte et exempt de contamination.
- Manipuler, transporter et entreposer les matières dangereuses, incluant les huiles et les graisses, dans le respect des règlements.
- Utiliser comme matériau de remblai, la terre ou le gravier disponibles issus des activités d'excavation ou de décapage réalisées à proximité.
- Utiliser des dispositifs afin de limiter la dispersion de sédiments à l'extérieur de la zone de travail, au besoin selon les conditions du site : digue antisédiment, bassin de sédimentation, tranchée de canalisation vers la végétation, paille.
- 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 à l'approche des cours d'eau.
- Rendre disponibles des trousse d'intervention en cas de déversement, sur le chantier ou dans la machinerie lourde.
- Planifier le tracé des chemins de manière à réduire le nombre de traverses de cours d'eau, autant que possible.
- Effectuer une validation au terrain des superficies nécessaires au projet, avant le début des travaux, afin de limiter les superficies qui seront déboisées.



- Effectuer une caractérisation des cours d'eau à chaque site de traversée, avant le début des travaux, afin d'installer des ponceaux qui soient adaptés à chaque site (débit du cours d'eau, relief, crues potentielles).
- Effectuer le ravitaillement en produits pétroliers des véhicules et de la machinerie à plus de 60 m d'un lac ou d'un cours d'eau.
- Nivelier les aires de travail et les chemins au besoin et à la fin des travaux.

### 6.3.2 Milieu biologique

- Élaborer les tracés de chemins du parc éolien en utilisant le plus possible les chemins existants afin de réduire les superficies à déboiser.
- Vérifier la présence de frayères à proximité des traverses de cours d'eau prévues, avant la réalisation des travaux de construction, afin de les protéger, le cas échéant. Éviter la construction d'une traverse de cours d'eau à moins de 50 m en amont d'une frayère.
- Remettre en état les superficies temporaires utilisées lors de la construction (entreposage, roulottes de chantier, plan de béton), selon les exigences du propriétaire en terres privées et du MFFP en terres publiques.
- Effectuer l'ensemencement nécessaire à la stabilisation des terrains selon le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux*.

### 6.3.3 Milieu humain

- Respecter les normes de santé et de sécurité applicables sur un chantier de construction d'un parc éolien.
- Coordonner les travaux avec les propriétaires des territoires privés (pouvoirie Seigneurie Nicolas-Riou et lots privés).
- Informer le MFFP, les intervenants régionaux et les usagers du territoire de la planification et de l'avancement des travaux afin de leur permettre de planifier leurs déplacements et activités. Cette communication pourrait prendre différentes formes (appel téléphonique ou courriel, bulletin de liaison ou site Internet, par exemple).
- Installer des pancartes d'annonce du chantier aux abords des chemins principaux afin de contribuer à la sécurité des travailleurs et des usagers.
- Soumettre un plan de transport des véhicules lourds au ministère des Transports, incluant les véhicules hors-norme.
- Laisser les sentiers libres de tout déchet de coupe et, à l'intersection avec un chemin du parc éolien, aménager les abords du chemin par le nivellement du talus afin de permettre la circulation sur le sentier.
- Veiller à ce que soient accompagnés d'escortes de sécurité les convois et les véhicules hors-norme lors du transport des pales et des sections de tours sur les routes municipales ou provinciales.
- Aviser le ministère de la Culture et des Communications de toute découverte d'objets ou de vestiges archéologiques lors des travaux d'excavation, tel qu'il est exigé à la Loi sur les biens

culturels (L.R.Q., c. B-4). Les travaux devront être interrompus à l'endroit de la découverte jusqu'à ce qu'une évaluation soit effectuée.

- Veiller à ce qu'un représentant de l'initiateur assure un lien constant avec la communauté. Celui-ci pourra répondre au besoin aux questions des citoyens et usagers du territoire, ou les référer aux responsables concernés.
- Effectuer une surveillance du climat sonore en phase construction et respecter les niveaux sonores recommandés par le MDDELCC pour les chantiers de construction.
- Au besoin, s'ils subissent une détérioration liée aux activités de construction ou d'exploitation du parc éolien, assurer une qualité des chemins forestiers au moins égale à celle d'avant projet, par des travaux d'entretien ou de réparation.
- 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 et les méthodes recommandées.
- Élaborer la configuration du projet selon diverses mesures d'atténuation courantes des impacts sur le paysage, qui sont présentées à la section 6.6.7.7.

## **6.4 Évaluation de l'importance de l'impact sur le milieu physique**

### **6.4.1 Air**

En phases construction et démantèlement, le transport et la circulation pourront entraîner un soulèvement de poussière. 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 et dans les secteurs à proximité des habitations (résidences principales et chalets) et où la sécurité des usagers serait compromise. L'eau pourra être utilisée, seule ou avec d'autres produits reconnus par le MDDELCC et homologués par le Bureau de normalisation du Québec (produits généralement à base de chlorure).

Le soulèvement de poussière sera temporaire, sur les aires de travail et les chemins forestiers lors de la circulation et du transport. La poussière soulevée retombera en quelques minutes après le passage des véhicules. En raison des mesures d'atténuation courantes, l'importance de l'impact du soulèvement de poussière en phase construction sera faible. Les activités seront de moindre envergure en phase démantèlement, et l'impact, de moindre intensité.

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 (faible en démantèlement)
<i>Ampleur</i>	Moyenne (faible en démantèlement)
<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>

#### 6.4.2 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 qui pourraient transporter des sédiments. En phase construction, les sols seront modifiés sur les superficies correspondant aux aires de travail et aux chemins (tableau 3.3). Lors de la restauration du site à la fin de la phase construction, la couche superficielle du sol sera replacée autour des éoliennes, à l'exception d'une aire de stationnement et d'une aire de levage pour la grue, qui seront maintenues à chaque éolienne pour l'exploitation du parc éolien (environ 0,1 à 0,2 ha).

Les sols sensibles aux activités humaines, comme les dépôts organiques, les sols avec mauvais drainage ou sur pentes fortes, ont été évités le plus possible lors de la conception du projet (volume 2, carte 2). Les superficies requises pour la mise en place des infrastructures du parc éolien comprennent, selon les données de la BDTQ et de la DDE, 7,3 ha de ces sols sensibles (volume 2, carte 2) soit :

- 2,1 ha de dépôts minces;
- 5,2 ha de pente forte ou abrupte. Les tracés de chemins et le positionnement des aires de travail éviteront les pentes impraticables. Les bonnes pratiques de construction de chemins dans les pentes seront appliquées.

L'intensité sera faible, compte tenu de la faible proportion des superficies modifiées et de l'évitement des sols sensibles. La modification de la qualité des sols sera permanente et l'impact se limitera aux aires de travail. L'importance de l'impact sur les sols en phase construction sera faible. Les travaux en phase démantèlement seront réalisés sur les aires de travail et les chemins existants, où les sols auront déjà été compactés lors de la construction. Ils occasionneront donc un impact de moindre intensité sur les sols.

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 ou démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Faible
<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 Eaux de surface

En phase construction, les activités pourront entraîner une modification de l'écoulement des eaux et un apport de sédiments dans les cours d'eau, par exemple lors de la construction de chemins et de l'installation des traverses de cours d'eau. Afin de réduire cet impact potentiel et de protéger le milieu aquatique, les chemins forestiers existants ont été utilisés lorsque c'était possible. De plus, le nombre de traverses de cours d'eau a été réduit autant que possible lors de la planification des tracés de chemin. L'exercice se poursuivra à la suite d'une validation des cours d'eau au terrain. La validation au terrain permettra de confirmer la présence de chacun des cours d'eau que le tracé des chemins croisera, et de vérifier la présence d'autres cours d'eau qui n'apparaîtraient pas dans la base de données de la BDTQ. Les travaux de construction ou de réfection des traverses de cours d'eau respecteront les normes prescrites dans le RNI et dans le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001).

Les traverses de cours d'eau seront installées, si possible, hors période de crue printanière. Une caractérisation au terrain sera effectuée à chaque site prévu de traverse de cours d'eau, préalablement à la construction. Cette caractérisation 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.

L'impact sera perceptible lors de la réalisation de l'activité et durant quelques heures ou jours, sur le tronçon en aval des travaux. Étant donné les mesures courantes, le nombre de traversées de cours d'eau et la nature du site, l'intensité sera faible. L'importance de l'impact en phase construction sera faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MODIFICATION DE L'ÉCOULEMENT ET APPORT DE SÉDIMENTS DANS LES COURS D'EAU
<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>	<b>Peu important</b>

#### 6.4.4 Eaux souterraines

À l'intérieur de la zone d'étude, les eaux souterraines pourraient être utilisées comme source d'approvisionnement en eau potable pour des résidences isolées. Un total de 39 puits ou forages sont localisés à moins de 2 km d'un emplacement projeté d'éolienne, dont deux sont situés à moins de 500 m d'un tel emplacement, sur le territoire de la municipalité de Saint-Médard. Il se peut que ces sites correspondent à des forages et non à des puits. Dans la plupart de ces cas, les aquifères sont localisés dans le roc, à une profondeur variant entre 4 et 91 m et sont donc considérés comme peu vulnérables aux contaminations. Un puits ou forage creusé dans un dépôt granulaire à 23 m de profondeur, donc davantage vulnérable aux contaminations, est localisé à Saint-Mathieu-de-Rieux à environ 1,5 km de l'emplacement projeté d'une éolienne.

Les opérations de dynamitage, s'il y a lieu, et de forage seront susceptibles d'avoir un impact sur les puits d'eau potable situés à proximité. Les impacts possibles seront temporaires et pourront consister en une diminution du débit et/ou une augmentation de la turbidité. L'impact sur les puits sera ponctuel et temporaire. À l'échelle de la ressource en eaux souterraines, l'impact sera négligeable.

Des mesures d'atténuation courantes seront appliquées afin réduire les impacts :

- Utiliser de la machinerie propre et en bon état lors des forages;
- Colmater les trous de forage selon les normes en vigueur avec le matériau excavé et/ou un matériau inerte et exempt de contamination;

De plus, dans le cas où des puits seraient présents à moins de 250 m du site de dynamitage ou de forage, des mesures d'atténuation particulières seront appliquées afin de réduire les impacts sur les puits d'eau potable :

- Utiliser autant que possible le défonçage au lieu du dynamitage, si des puits d'eau potable sont présents à moins de 150 m;
- Évaluer la nécessité d'effectuer un suivi de la qualité de l'eau avant et après les travaux de forage ou de dynamitage si des puits sont situés à moins de 250 m.

Les travaux d'excavation seront limités à moins de 10 m de la surface. 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 *Surveillance environnementale*.

<b>ÉVALUATION DE L'IMPACT</b>	<b>DIMINUTION DU DÉBIT ET/OU AUGMENTATION DE LA TURBIDITÉ DANS LES PUITES</b>
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Eaux souterraines
<i>Activité</i>	Construction et amélioration des chemins et des aires de travail, installation des équipements
<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>	Utiliser autant que possible le défonçage au lieu du dynamitage, si des puits d'eau potable se trouvent à moins de 150 m. Évaluer la nécessité d'effectuer un suivi de la qualité de l'eau avant et après les travaux de forage ou de dynamitage si des puits sont situés à moins de 250 m.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

#### 6.4.5 Milieux humides

En phase construction, le déboisement ainsi que la construction et l'amélioration des chemins et des aires de travail entraîneront un impact sur les milieux humides s'il y a empiétement dans ces derniers. Ils ont été évités le plus possible lors de l'élaboration de la configuration du projet. Selon les données numériques utilisées (DDE, BDTQ, Canards Illimités), le parc éolien nécessitera un empiétement dans 3,1 ha de milieux humides potentiels. Il peut s'agir :

- de milieux humides en bordure d'un chemin existant qui devra être amélioré (2,1 ha), soit des aulnaies ou des sites inondés selon la DDE. Dans un tel cas, l'emprise du chemin serait élargie du côté opposé au milieu humide, si nécessaire;
- 1,0 ha d'aulnaie ou de site inondé identifié dans la DDE et situé le long des tracés de chemins à construire.

Une validation à l'aide d'une photographie aérienne ou d'une image LIDAR permettra dans une prochaine étape de confirmer la présence des milieux humides identifiés dans les bases de données numériques à proximité des chemins. L'initiateur tentera d'éviter tout milieu humide identifié, en adaptant le tracé des chemins. Dans le cas où cela serait impossible, une validation au terrain sera réalisée avec la version la plus à jour de la configuration, au plus tard lors des demandes de certificat d'autorisation. L'initiateur présentera au ministère les résultats de la caractérisation des milieux humides ainsi que les mesures d'atténuation qu'il entend mettre en œuvre afin de réduire au minimum l'impact, si des chemins doivent empiéter dans les milieux humides.

L'importance de l'impact en phase construction pourrait être moyenne si des travaux doivent être réalisés dans les milieux humides. Les mesures d'atténuation particulières qui consistent à effectuer une validation

et une caractérisation des milieux humides au terrain, préalablement aux travaux, et à établir les mesures appropriées, entraîneront un impact résiduel peu important.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MODIFICATION DE LA NATURE DU MILIEU OU DE SA SUPERFICIE
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Milieux humides
<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>	Effectuer une validation au terrain des milieux humides potentiels situés dans les sites où des travaux sont prévus (3,1 ha). Modifier si possible la configuration des chemins et des aires de travail afin d'éviter les milieux humides dont la présence et la qualité auront été confirmées au terrain. Advenant un empiètement dans un milieu humide, caractériser ce milieu et transmettre les résultats au MDDELCC.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

## 6.5 Évaluation de l'importance de l'impact sur le milieu biologique

### 6.5.1 Peuplements forestiers

En phase construction, le déboisement prévu entraînera un rajeunissement de la forêt ou une perte de superficie productive sur environ 485,6 ha de peuplements forestiers, répartis dans différents types de peuplements (tableau 6.4 et carte 3 au volume 2). Cette superficie représente moins de 1 % de la superficie forestière de la zone d'étude. Le déboisement sera principalement réalisé dans les peuplements mélangés à dominance feuillue (43,5 % des superficies nécessaires au projet). Ces types de peuplements sont abondants dans la zone d'étude (33,9 % de celle-ci; tableau 2.4).

À cela pourrait s'ajouter une superficie d'environ 6 ha d'aires de travail temporaires dont la localisation reste à déterminer (entreposage, bureaux de chantier et site de fabrication de béton). Des demandes de certificat d'autorisation seront présentées au MDDELCC pour toutes les superficies nécessaires, incluant les sites temporaires.

Les bois récoltés en terres publiques seront gérés et distribués selon les spécifications du MFFP en fonction des essences récoltées et des besoins des usines de la région. Les bois récoltés dans la pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou seront gérés par le propriétaire. Sur les autres lots privés, la gestion des bois sera faite selon entente avec chaque propriétaire.

Une proportion de 33 % des chemins forestiers qui serviront pour le parc éolien sont existants. De plus, des rangs et des routes municipales seront aussi utilisés. Les peuplements particuliers ont été évités le plus possible (voir section 6.5.2).

Tableau 6.4 Déboisement prévu par type de peuplement et classe d'âge

Peuplement forestier et autre	Classe d'âge										Total	%
	Non déterminé e	10	30	50	70	90	JIN	JIR	VIN	VIR		
Érablière rouge	-	-	-	0,3	-	-	0,4	-	-	-	0,7	0,2
Érablière à sucre	-	-	-	3,0	-	-	1,9	-	0,7	-	5,7	1,2
Bétulaie jaune	-	-	-	-	1,6	-	-	-	-	-	1,6	0,3
Feuillu intolérant ou non commercial	-	0,4	3,1	1,7	4,8	-	3,6	0,5	-	-	14,1	2,9
Mélangé à dominance feuillue	-	65,2	48,0	57,2	14,4	-	13,9	9,4	4,3	0,8	213,3	43,5
Mélangé à dominance résineuse	0,3	15,4	25,7	12,3	10,8	-	11,5	12,9	2,3	-	91,2	18,6
Sapinière	-	-	5,6	4,0	6,4	3,9	1,2	0,5	0,1	-	21,6	4,4
Pessière	-	-	15,9	-	0,3	1,3	-	-	-	-	17,4	3,6
Cédrrière	-	-	-	-	3,1	0,2	0,6	1,7	0,1	-	5,7	1,2
Résineux indéterminé	-	-	7,7	-	-	-	-	-	-	-	7,7	1,6
Plantation	27,1	19,9	-	-	-	-	-	-	-	-	47,0	9,6
Régénération	48,4	6,1	1,9	-	-	-	-	-	-	-	56,5	11,5
Aulnaie	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,9	0,4
Friche	1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	0,2
<b>Superficie forestière totale</b>	<b>78,9</b>	<b>107,0</b>	<b>107,9</b>	<b>78,4</b>	<b>41,5</b>	<b>5,4</b>	<b>33,2</b>	<b>24,9</b>	<b>7,5</b>	<b>0,8</b>	<b>485,6</b>	<b>99,2</b>
Autres (dénudé sec, milieu anthropique, ligne de transport)	4,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,1	0,8
<b>Total</b>	<b>83,0</b>	<b>107,0</b>	<b>107,9</b>	<b>78,4</b>	<b>41,5</b>	<b>5,4</b>	<b>33,2</b>	<b>24,9</b>	<b>7,5</b>	<b>0,8</b>	<b>489,7</b>	<b>100,0</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 < 80 ans.

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 < 80 ans.

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 > 80 ans.

VIR : Vieux 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 > 80 ans.

- : Superficie nulle.

Compte tenu de la nature des peuplements qui devront être coupés, de la proportion qu'ils représentent à l'échelle de la zone d'étude et de la vocation forestière et acéricole du territoire forestier, l'intensité du déboisement, en phase construction, sera faible. Le rajeunissement ou la perte des peuplements forestiers seront ressentis durant plusieurs décennies, selon le stade de maturité des peuplements coupés, ce qui est considéré dans la présente étude comme permanent. L'étendue de l'impact sera limitée aux chemins et aux aires de travail. L'importance de l'impact sur les peuplements forestiers sera faible.

En phase démantèlement, il pourrait être nécessaire de dégager les aires de travail pour le démantèlement des équipements. La végétation aura poussé pendant 20 à 25 ans sur ces aires, selon la durée du contrat d'approvisionnement en électricité. L'impact sera de moindre intensité qu'en phase construction.



<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
<b>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

## 6.5.2 Peuplements particuliers

Un refuge biologique, un EFE ainsi qu'une forêt d'expérimentation, tous situés dans la zone d'étude, ont été évités lors de l'élaboration des tracés de chemin et des aires de travail. Un chemin sera construit à proximité de la forêt d'expérimentation (à 45 m de sa limite).

### **Zones de protection et de conservation identifiées au PPMV**

Les aires de travail et les chemins prévus en terres privées comprennent au total 5,2 ha de zones de protection identifiées au PPMV. Parmi ces zones, 1,5 ha est situé en bordure de chemins forestiers existants qu'il est prévu d'utiliser (la précision des données de la DDE, dans lesquelles les largeurs des chemins ne sont pas considérées, surestime la superficie réelle). Le PPMV recommande d'effectuer uniquement des coupes partielles dans les zones de protection.

Au total, l'utilisation de 1,3 ha de zones de conservation identifiées au PPMV est prévue. Le PPMV recommande de n'effectuer aucune coupe dans les zones de conservation.

Ces superficies sont dispersées, selon les bases de données, en périphérie de peuplements qui ont été évités, ou le long de cours d'eau qui devront être traversés par un chemin du parc éolien. Il s'agit de portions de cédrières, de friches, de plantations, de zones inondées, de dénudés secs, d'aulnaies, d'éraiblières ou de bandes riveraines.

Une validation au terrain, lors du micropositionnement des infrastructures du projet préalablement aux demandes de certificat d'autorisation, permettra de valider la nature des zones identifiées au PPMV et la nécessité de les éviter. Les milieux humides seront évités, tout comme les éraiblières exploitées. Les mesures de protection du milieu aquatique seront respectées (RNI et guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceau*).

### **Éraiblières**

Les éraiblières font l'objet d'une protection selon les schémas d'aménagement, les RCI ou les règlements municipaux, et aussi selon les documents de planification territoriale.

- Cadre d'analyse pour l'implantation d'installations éoliennes sur les terres du domaine de l'État : les projets devront exclure les territoires faisant l'objet d'un droit d'utilisation à des fins spécifiques

ou d'un statut particulier telles les érablières acéricoles en réserve forestière et les érablières acéricoles sur UAF;

- PRDTP – Volet éolien du Bas-Saint-Laurent : les projets éoliens doivent éviter les érablières acéricoles en réserve forestière (sous permis) et les érablières acéricoles sur UAF (potentielles).

Les érablières ont été évitées lors de l'élaboration des tracés de chemins et des aires de travail, dans un premier temps selon les données du système DDE. Selon ces données, une superficie de 6,4 ha nécessaire au projet est répartie dans des érablières, notamment en raison de chemins existants les traversant.

Une validation au terrain réalisé par un ingénieur forestier permettra de confirmer la composition et le potentiel acéricole des érablières où des travaux sont prévus (6,4 ha au total). Le positionnement des emprises des chemins sera modifié, au besoin, afin d'éviter les érablières.

Dans le cas exceptionnel où des infrastructures du parc éolien auraient à être installées dans une érablière, les résultats de la caractérisation au terrain seront présentés au MDDELCC et autres intervenants concernés. Les permis d'intervention et autorisations requises seront obtenus auprès des MRC, des municipalités, du MFFP, des propriétaires ou de la Commission de protection du territoire agricole du Québec (CPTAQ), selon le cas.

Compte tenu de la proportion de la forêt qui sera déboisée (moins de 1 % de la superficie forestière de la zone d'étude), de l'évitement de la plupart des peuplements particuliers, et de la nature de ceux qui ne pourraient être évités, l'intensité de l'impact sera faible et l'importance, moyenne. Compte tenu de l'utilisation des chemins existants si possible, et de l'application d'une mesure particulière, soit une validation au terrain, l'impact résiduel sur les peuplements forestiers particuliers sera peu important.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MODIFICATION DE PEUPELEMENTS PARTICULIERS
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Peuplements particuliers
<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
<b>Importance</b>	<b>Moyenne</b>
<i>Mesure particulière</i>	Effectuer une validation au terrain lors du micropositionnement des infrastructures projetées du parc éolien afin de vérifier si des éléments doivent être protégés dans les zones identifiées au PPMV (un total de 6,5 ha) et dans les érablières (un total de 6,4 ha).
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

### 6.5.3 Espèces floristiques à statut particulier

Les travaux de construction éviteront le secteur où une mention du cypripède royal est répertoriée au CDPNQ à proximité du lac Castor (TNO Lac-Boisbouscache). En phase construction, les aires de travail prévues englobent une superficie de 5,2 ha d'habitat forestier propice aux espèces floristiques à statut

particulier selon les définitions tirées du *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables* (Petitclerc et al., 2007) (volume 2, carte 4). Il s'agit plus précisément des superficies suivantes qui pourraient offrir des conditions favorables aux espèces à statut particulier : 0,5 ha d'érablière à bouleau jaune (type 1), 4,1 ha de cédrière (type 1) et 0,6 ha de sapinière.

Le déboisement pourrait avoir un impact si des espèces floristiques à statut particulier étaient présentes dans ces habitats. L'importance de l'impact sur les espèces floristiques à statut particulier en phase construction pourrait être moyenne.

Afin de réduire au minimum l'impact, un inventaire des espèces floristiques à statut particulier pourrait être réalisé dans les habitats propices selon le guide et visés par le projet, si nécessaire, à moins qu'il s'agisse de l'utilisation d'un chemin existant sur lequel aucun élargissement n'est prévu, que les tracés de chemin soient modifiés ou que le micropositionnement des éoliennes fasse en sorte d'éviter ces milieux potentiels. Le rapport d'inventaire sera transmis au MDDELCC, s'il y a lieu, et inclura la zone couverte, la méthodologie, les dates de visites et la localisation des espèces à statut particulier. Si de telles espèces sont observées, l'initiateur discutera avec le MDDELCC des mesures d'atténuation à prévoir.

Compte tenu des inventaires prévus, l'impact résiduel sur les espèces floristiques à statut particulier en phase construction sera peu important.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MODIFICATION DE L'HABITAT OU DESTRUCTION DE SPÉCIMENS
<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>	Réaliser un inventaire des espèces floristiques à statut particulier dans les habitats propices selon le guide et qui sont visés par le projet, si nécessaire, à moins qu'il s'agisse de l'utilisation d'un chemin existant sur lequel aucun élargissement n'est prévu, que les tracés de chemin soient modifiés ou que le micropositionnement des éoliennes fasse en sorte d'éviter ces milieux potentiels.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

## 6.5.4 Oiseaux

### 6.5.4.1 Phases construction et démantèlement

Les impacts prévus en phases construction et démantèlement seront de deux types : dérangement des oiseaux par les activités et modification de leur habitat.

#### **Dérangement par les activités**

Les activités de construction pourraient déranger certains oiseaux, principalement les oiseaux nicheurs, en raison du bruit engendré par la présence de travailleurs et de la machinerie. Chez certains oiseaux, le

bruit peut occasionner un stress et les inciter à se déplacer. L'effet du dérangement est alors perceptible sur une centaine de mètres (Pearce-Higgins *et al.*, 2012). La nidification ou les activités pour lesquelles les signaux sonores naturels sont importants, comme la communication, la chasse ou la fuite peuvent être influencées (ISRE, 2000; Radle, 1998b; The Ornithological Council, 2007). Les effets du bruit sur les oiseaux semblent différer selon les espèces et le type de bruit (Kaseloo & Tyson, 2004).

Le dérangement sera occasionné en présence des travailleurs et de la machinerie, et ses effets se feront sentir à proximité des aires de travail. L'importance de l'impact sur les oiseaux en phase construction sera faible. Les travaux de la phase démantèlement seront de moindre envergure qu'en phase construction, l'intensité sera donc moindre; les travaux pourront également entraîner le même type de dérangement.

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>	<b>Peu important</b>

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

Le déboisement en phase construction 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 (Calvert *et al.*, 2013; Pearce-Higgins *et al.*, 2012). Dans ce cas-ci, le déboisement couvrira 485,6 ha, une superficie à laquelle pourraient s'ajouter environ 6 ha d'aires de travail temporaires. La superficie nécessaire au projet représente moins de 1 % de la superficie forestière de la zone d'étude. Le déboisement est principalement prévu dans des peuplements mélangés à dominance feuillue et, dans une moindre mesure, à dominance résineuse. Ces peuplements sont abondants dans la zone d'étude, et des habitats de remplacement sont disponibles à proximité.

Certaines espèces d'oiseaux fréquentent les bordures de forêt et s'accommodent des habitats modifiés ou anthropiques, comme le bruant familier, qui niche parfois dans les lignes de transport d'énergie, ou le bruant à gorge blanche (Gauthier & Aubry, 1995). D'autres espèces sont associées aux massifs forestiers matures, par exemple le grand pic et le grimpeau brun. D'autres encore, comme la gélinotte huppée lors de l'élevage de ses jeunes, fréquentent des milieux en régénération. La fidélité aux sites de nidification et une longue durée de vie pourraient expliquer pourquoi certains oiseaux nicheurs semblent peu influencés par la modification de l'habitat (Drewitt & Langston, 2006).

Les inventaires réalisés dans la zone d'étude ont permis d'établir la densité d'oiseaux terrestres par type d'habitats. Ces densités ont été utilisées afin d'estimer le nombre d'oiseaux présents de chaque espèce dans la superficie à déboiser pour le projet (tableau 6.5).

**Tableau 6.5 Nombre d'oiseaux estimés dans les superficies à déboiser lors de la construction du parc éolien**

<b>Espèce</b>	<b>Nombre de couples nicheurs</b>	<b>Espèce</b>	<b>Nombre de couples nicheurs</b>
Bécassine de Wilson	14,9	Paruline à poitrine baie	4,5
Bruant à gorge blanche	372,6	Paruline à tête cendrée	192,8
Bruant de Lincoln	16,5	Paruline bleue	55,9
Bruant des marais	5,2	Paruline couronnée	61,7
Bruant fauve	12,0	Paruline des ruisseaux	83,9
Butor d'Amérique	4,5	Paruline flamboyante	93,7
Cardinal à poitrine rose	13,0	Paruline jaune	6,7
Carouge à épaulettes	23,5	Paruline masquée	60,3
Chardonneret jaune	12,0	Paruline noir et blanc	4,9
Geai bleu	39,9	Paruline obscure	0,4
Gélinotte huppée	13,9	Paruline rayée	4,5
Grand Corbeau	0,4	Paruline sp.	4,9
Grimpereau brun	7,1	Paruline tigrée	17,9
Grive à dos olive	101,3	Paruline triste	45,6
Grive fauve	54,2	Pic chevelu	0,2
Grive solitaire	52,9	Pic flamboyant	21,3
Grive sp.	4,5	Pic maculé	45,2
Jaseur d'Amérique	12,0	Pic mineur	24,4
Junco ardoisé	37,9	Pic sp.	9,4
Martin-pêcheur d'Amérique	6,7	Pioui de l'Est	1,3
Merle d'Amérique	214,4	Quiscale bronzé	5,5
Mésange à tête brune	34,5	Quiscale rouilleux	9,3
Mésange à tête noire	24,0	Quiscale sp.	4,8
Mésangeai du Canada	4,8	Roitelet à couronne dorée	45,7
Moucherolle à côtés olive	4,5	Roitelet à couronne rubis	104,5
Moucherolle à ventre jaune	0,4	Roselin pourpré	16,4
Moucherolle des aulnes	76,0	Sittelle à poitrine rousse	44,1
Moucherolle Tchébec	7,6	Troglodyte des forêts	87,6
Paruline à collier	36,8	Viréo à tête bleue	48,9
Paruline à croupion jaune	99,8	Viréo aux yeux rouges	133,5
Paruline à flancs marron	19,2	Viréo de Philadelphie	23,0
Paruline à gorge noire	63,5	Viréo mélodieux	6,7
Paruline à gorge orangée	0,4	Viréo sp.	4,5
Paruline à joues grises	94,8		

Note : Pour le présent calcul, chaque oiseau vu ou entendu peut être considéré comme un couple nicheur, ce qui représente une surestimation de la densité de couples nicheurs. Puisque les peuplements résineux ne correspondaient pas à un habitat majeur visé par l'inventaire, la densité associée aux peuplements en régénération (la plus élevée parmi les trois types d'habitats) a été utilisée aux fins du calcul dans les superficies associées à des peuplements résineux, afin de ne pas sous-estimer la densité.

En phase construction, étant donné la superficie qu'il est prévu de déboiser et la vocation forestière d'une grande proportion du territoire, l'intensité de l'impact sera faible. L'importance de l'impact sur la modification de l'habitat des oiseaux en phase construction sera faible.

En phase démantèlement, le déboisement pourrait modifier l'habitat des oiseaux dans une moindre mesure qu'en phase construction. Le déboisement y sera réalisé au besoin au pied des éoliennes, sur des sites qui auront été déboisés en phase construction et où la végétation aura au plus 20 ou 25 ans, selon la durée du contrat d'approvisionnement en électricité.

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>

#### 6.5.4.2 Phase exploitation

Les impacts prévus sur les oiseaux en phase exploitation seront de deux types : mortalité liée aux équipements et dérangement par le bruit des éoliennes.

##### **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 (Tremblay, 2011, 2012a). 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 6.6). Les suivis réalisés dans les sept parcs éoliens situés en Gaspésie et dans la MRC de La Matanie et découlant du 1<sup>er</sup> appel d'offres d'énergie éolienne (1 000 MW) ont montré de faibles taux de mortalité (0,01 oiseau/éolienne/jour), associés principalement aux passereaux (Garant, 2013).

Une étude récente d'Environnement Canada indique que les mortalités annuelles mesurées dans le cadre d'études standardisées menées au Canada varient entre 0 et 26,9 oiseaux/éolienne et qu'en moyenne, la mortalité annuelle serait de 8,2 oiseaux par éolienne (Zimmerling *et al.*, 2013). Les suivis effectués dans le nord-est de l'Amérique du Nord montrent des résultats similaires (tableau 6.6).

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 le taux de mortalité observé d'un parc à l'autre (Erickson *et al.*, 2005; Kingsley & Whittam, 2007; Kuvlesky Jr. *et al.*, 2007). Par exemple, les migrateurs nocturnes privés de repères célestes par temps couvert (périodes de

brouillard, de pluie ou de grands vents) pourraient être désorientés (Jain *et al.*, 2009b; James, 2008; National Research Council, 2007). Dans de telles conditions, les oiseaux pourraient s'approcher de structures élevées pourvues de balises lumineuses et être incités à voler près de celles-ci (Erickson *et al.*, 2005).

**Tableau 6.6 Mortalité d'oiseaux dans différents parcs éoliens – Nord-est de l'Amérique du Nord**

Parc éolien	Région	Détails sur l'inventaire	Nombre d'éoliennes		Mortalité estimée	
			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
Spruce Mountain	Maine	Avril à novembre 2012	10	10	-	1,49
Sheffield	Vermont	Avril à octobre 2012	16	8/16	-	13,17

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

Sources : (Cartier énergie éolienne, 2009, 2010b, 2010a, 2010c; Jain *et al.*, 2007, 2009a; 2009b; Jain *et al.*, 2009c; Jain *et al.*, 2010; James, 2008; Martin *et al.*, 2013; Stantec Consulting, 2009, 2011b, 2011a, 2012; Tetrattech, 2013; Tremblay, 2011)

Les taux de mortalité ne seraient 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 lumineuses rouges clignotantes, qui est prévu pour le présent parc éolien, est utilisé dans plusieurs parcs éoliens en exploitation au Québec et ailleurs en Amérique du Nord, puisqu'il permet de limiter l'impact visuel du parc éolien tout en assurant la sécurité des transports aériens. De plus, les taux de mortalité d'oiseaux associés aux éoliennes sont plus faibles que ceux associés aux tours de télécommunication, souvent plus hautes et munies d'haubans (Calvert *et al.*, 2013; T. Longcore *et al.*, 2012).

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, 2012a). Dans les parcs éoliens issus du premier appel d'offres d'énergie éolienne au Québec (sept parcs éoliens en Gaspésie et dans la MRC de La Matanie), cinq mortalités d'oiseaux de proie ont été répertoriées de 2007 à 2012, et aucune associée à une espèce à statut particulier (Garant, 2013).

Les éoliennes demeurent une source peu importante de mortalité avienne comparativement à d'autres structures anthropiques ou d'autres sources. Dans une étude récente, Environnement Canada a évalué les sources de mortalité d'origine anthropique sur la faune avienne au Canada (Calvert *et al.*, 2013). Environ 269 millions d'oiseaux meurent chaque année en lien avec les activités humaines. Plus de 95 % de ces mortalités sont attribuables à la prédation par les chats et aux collisions avec les fenêtres, les véhicules et les lignes de transmission. À titre de comparaison, les collisions avec les éoliennes représenteraient moins de 0,01 % de ces mortalités au Canada (Calvert *et al.*, 2013). Des conclusions semblables avaient été établies aux États-Unis : plus de 50 % de la mortalité annuelle d'oiseaux 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 % attribuable aux éoliennes (Erickson *et al.*, 2005). La mortalité associée aux éoliennes est trop faible pour avoir un impact significatif à l'échelle des populations locales d'oiseaux, à moins qu'un parc éolien soit installé dans une aire de concentration d'une espèce à statut précaire (Kuvlesky Jr. *et al.*, 2007; Zimmerling *et al.*, 2013).

Les inventaires réalisés dans la zone d'étude en 2013 et 2014 ont révélé un faible taux de passage des rapaces et une faible utilisation par la sauvagine. De plus, aucun corridor de migration n'a été détecté.

En se basant sur les résultats des inventaires ainsi que sur les taux de mortalité calculés dans plusieurs parcs éoliens, l'intensité de l'impact est jugée faible. L'importance de l'impact sur les oiseaux en phase exploitation sera faible.

Un suivi de mortalité pourra être effectué lors de l'exploitation du parc éolien. Le protocole de suivi sera déposé lors de la demande de certificat d'autorisation pour l'exploitation du parc éolien. Les méthodes d'inventaire seront basées sur les protocoles établis par les instances gouvernementales concernées. Advenant le cas où le taux de mortalité observé le nécessiterait, des mesures d'atténuation seront élaborées avec ces instances gouvernementales.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MORTALITÉ D'OISEAUX LIÉE AUX ÉQUIPEMENTS
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Oiseaux
<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>



**Dérangement par le son émis par les éoliennes**

Le dérangement et la présence d'éoliennes auraient peu d'effet sur les populations locales d'oiseaux en phase exploitation (Pearce-Higgins *et al.*, 2012). Les réponses des oiseaux au bruit ambiant varient en fonction de la nature du bruit, des conditions environnementales et des individus eux-mêmes (Francis *et al.*, 2009; Kaseloo & Tyson, 2004). Les animaux peuvent généralement s'habituer au bruit, surtout s'il est régulier et de faible intensité (Pearce-Higgins *et al.*, 2012; Radle, 1998a).

Le son d'une éolienne en activité s'atténue avec la distance, et ce, dès une centaine de mètres. Les bruits de l'environnement, par exemple l'écoulement d'un cours d'eau ou le vent dans les feuilles des arbres, peuvent camoufler le son produit par l'éolienne. L'impact sur les oiseaux sera d'intensité faible, limité à proximité des éoliennes, permanent et intermittent. L'importance de l'impact sur les oiseaux en phase exploitation sera faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	DÉRANGEMENT PAR LE SON ÉMIS PAR LES ÉOLIENNES
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Oiseaux
<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>

**6.5.5 Chauves-souris**

**6.5.5.1 Phase construction**

Les impacts prévus en phase construction seront de deux types : dérangement des chauves-souris par les activités et modification de leur habitat.

**Dérangement par les activités**

Les activités de construction et la présence des travailleurs et de la machinerie pourront constituer une source de dérangement pour les chauves-souris (GAO, 2005) si les gîtes diurnes se trouvent à proximité des aires de travail. Par exemple, une étude a démontré que l'activité d'alimentation de certaines espèces de chauves-souris pouvait être perturbée à proximité d'une autoroute (Schaub *et al.*, 2008).

Les travaux de construction auront lieu principalement durant le jour. Le dérangement sera occasionné en présence des travailleurs et uniquement à proximité des aires de travail. L'importance de l'impact du dérangement sur les chauves-souris en phase construction sera faible. En phase démantèlement, l'intensité de l'impact sera moindre qu'en phase construction, et l'importance de l'impact sera 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 des chemins et des aires de travail pourra entraîner une perte de quelques arbres pouvant servir de gîtes diurnes aux chauves-souris (Bach & Rahmel, 2005) ou changer le microclimat des alentours, entraînant des répercussions sur la qualité de ces gîtes (National Research Council, 2007). Les chauves-souris migratrices, dites arboricoles, choisissent généralement les grands arbres comme gîtes estivaux (Kunz *et al.*, 2007).

L'intensité de l'impact sera faible compte tenu de la superficie déboisée en milieu forestier exploité (moins de 1 % de la superficie forestière de la zone d'étude; tableau 6.4) et de la faible abondance des chauves-souris selon l'inventaire réalisé dans la zone d'étude, notamment près des sommets où seront implantées les éoliennes. L'importance de l'impact du déboisement sur les gîtes diurnes des chauves-souris en phase construction sera faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MODIFICATION DE L'HABITAT
<i>Phase</i>	Construction
<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>

### 6.5.5.2 Phase exploitation

La mortalité des chauves-souris associée aux éoliennes serait due à des collisions avec les pales ou au phénomène de barotraumatisme, c'est-à-dire des lésions aux organes internes, dues au changement de pression dans l'air dans le sillage des pales en mouvement (Baerwald *et al.*, 2008; Horn *et al.*, 2008).

Les suivis réalisés dans les parcs éoliens en exploitation au Québec révèlent généralement de faibles taux de mortalité de chauves-souris, où, entre 2007 et 2011, les mortalités annuelles ont varié de 0 à 6,57 chauves-souris/éolienne (Tremblay, 2011, 2012a). 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 6.7). Les suivis réalisés dans les sept parcs éoliens situés en Gaspésie et dans la MRC de La Matanie et découlant du 1<sup>er</sup> appel d'offres d'énergie éolienne (1 000 MW) ont montré de faibles taux de mortalité (moins de 0,015 chauve-souris/éolienne/jour) (Garant, 2013).

Le tableau 6.7 présente des résultats de suivis effectués dans le nord-est de l'Amérique du Nord. Les taux de mortalité varient d'un parc éolien à l'autre et d'une région à l'autre, en raison entre autres des populations de chauves-souris présentes, des conditions des sites, ou des méthodes de suivis utilisées. Une évaluation basée sur des études standardisées effectuées aux États-Unis a établi 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).

**Tableau 6.7 Mortalité de chauves-souris dans différents parcs éoliens – Nord-est de l'Amérique du Nord**

Parc éolien	Province/ État	Détails sur l'inventaire	Nombre d'éoliennes		Mortalité estimée	
			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
Spruce Mountain	Maine	Avril à novembre 2012	10	10	-	2,43
Sheffield	Vermont	Avril à octobre 2012	16	8/16	-	14,65

Note : Les taux de mortalité ont été calculés en tenant compte de la persistance des carcasses et de l'efficacité des observateurs.

Sources : (Cartier énergie éolienne, 2009, 2010b, 2010a, 2010c; Jain et al., 2007, 2009a; 2009b; Jain et al., 2009c; Jain et al., 2010; James, 2008; Martin et al., 2013; Stantec Consulting, 2009, 2011b, 2011a, 2012; Tetrattech, 2013; Tremblay, 2011)

Selon des résultats de suivis dans des parcs éoliens, les espèces migratrices seraient plus souvent victimes 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). Une étude antérieure rapportait que parmi les espèces migratrices, celles du genre *Lasiurus* (dont les chauves-souris cendrée et rousse) semblaient entrer plus souvent en collision avec des installations humaines (Keeley & al., 1999).

Plusieurs hypothèses ont été avancées afin d'expliquer la présence et la mortalité des chauves-souris à proximité des éoliennes :

- Les chauves-souris seraient attirées par l'abondance d'insectes à proximité des éoliennes, afin de se nourrir notamment lors de haltes migratoires (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 aux insectes. Cependant, la mortalité des chauves-souris ne semble pas liée à la présence d'éclairage (Arnett *et al.*, 2008; Kerlinger *et al.*, 2010);
- Les collisions surviendraient plus fréquemment lorsque les vents sont faibles, probablement parce que les insectes sont alors plus actifs (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 posséderaient des récepteurs sensibles aux champs électromagnétiques. Les chauves-souris en vol pourraient être désorientées par les champs électromagnétiques produits par la nacelle, ce qui augmenterait le risque de collision (Kunz *et al.*, 2007; National Research Council, 2007).

Étant donné que les taux de mortalité sont faibles selon les suivis dans les parcs éoliens au Québec, que les chauves-souris sont peu abondantes dans la zone d'étude, principalement sur les sommets, selon les résultats de l'inventaire, l'intensité de l'impact est considérée comme faible. L'importance de l'impact de la mortalité des chauves-souris en phase exploitation du parc éolien sera faible.

Un suivi de mortalité pourra être effectué lors de l'exploitation du parc éolien. Le protocole de suivi respectera les standards établis par les instances gouvernementales et sera déposé lors de la demande de certificat d'autorisation en vue de l'exploitation du parc éolien. Advenant le cas où le taux de mortalité obtenu le nécessiterait, des mesures d'atténuation pourront être élaborées en collaboration avec les instances gouvernementales concernées.

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>	<b>Peu important</b>

## 6.5.6 Mammifères terrestres

### 6.5.6.1 Phases construction et démantèlement

Les impacts prévus en phases construction et démantèlement seront de deux types : dérangement des mammifères terrestres par les activités et modification de leurs habitats.

#### **Dérangement par les activités**

Les activités de construction pourraient déranger les mammifères terrestres en raison de la présence de travailleurs, de machinerie et du bruit associé. Ce dérangement pourrait engendrer un stress chez certains animaux et les inciter à se déplacer vers d'autres secteurs (Kaseloo & Tyson, 2004; Radle, 1998a). De nombreuses espèces s'accommodent de la présence humaine, par exemple l'orignal (Environnement Canada & Fédération canadienne de la faune, 2013).

Le dérangement en phase construction sera perçu à proximité des aires de travail et des chemins d'accès (quelques dizaines de mètres) lorsque les travailleurs seront présents. Considérant le caractère ponctuel et temporaire des activités causant le dérangement et la vocation forestière d'une grande proportion du territoire forestier de la zone d'étude, l'importance de l'impact du dérangement sur les mammifères terrestres, en phase construction, sera faible.

Les chemins étant déjà construits, les travaux en phase démantèlement seront de moindre envergure qu'en phase construction, l'intensité sera faible, tout comme l'importance de l'impact.

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**

En phase construction, le déboisement peut modifier l'habitat, en créant une perte, une fragmentation ou une modification du couvert forestier. Chacune des aires de travail nécessaire à l'implantation d'une éolienne représente une ouverture d'environ un hectare dans le couvert forestier qui est hétérogène en raison de l'exploitation forestière passée. Des ouvertures de cette dimension dans le couvert forestier peuvent avoir un effet positif ou négatif sur l'habitat, selon le mammifère terrestre. Par exemple, dans le cas de l'orignal :

- Une récolte forestière en petites superficies réparties sur le territoire peut favoriser la strate d'alimentation de l'orignal. Il en est de même pour l'ours noir (Brodeur *et al.*, 2008; Lamontagne *et al.*, 2006; Potvin *et al.*, 2006);

- L'orignal réagit bien aux modifications apportées à son habitat par l'abattage d'arbres, pourvu qu'une variété de zones dégagées et de massifs d'arbres de forte dimension soit conservée (Environnement Canada & Fédération canadienne de la faune, 2011);
- 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);
- L'orignal pourrait éviter, dans une certaine mesure, les chemins forestiers et leurs abords (Forman & Deblinger, 2000; Laurian *et al.*, 2008; Yost & Wright, 2001).

Parmi les autres espèces de mammifères terrestres, les impacts du déboisement varient également :

- Lors de conditions hivernales rigoureuses, la présence d'un abri (généralement offert 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 lièvre d'Amérique peut s'accommoder de coupes forestières de 1 ha réparties sur le territoire (Beaudoin *et al.*, 2004; Fondation de la faune du Québec, 1996);
- 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). Les fortes densités de lièvres sont liées, entre autres, aux forêts où la strate arbustive résineuse est dense, aux peuplements en régénération ou aux 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);
- Des nids et des galeries de micromammifères pourraient être détruits lors des activités sur les aires de travail.

En phase construction, la modification de l'habitat sera permanente et son intensité sera, de façon générale, faible en raison de la superficie et des impacts variés du déboisement sur les diverses espèces. L'importance de l'impact sur l'habitat des mammifères terrestres en phase construction sera faible.

Lors du démantèlement, il se peut qu'un déboisement soit de nouveau nécessaire à proximité des équipements afin de les démanteler et de les évacuer du site, ce qui pourra modifier l'habitat de certains mammifères terrestres. L'ampleur du déboisement sera moindre qu'en phase construction, car aucune construction de chemin n'est prévue et que les sites auront déjà été déboisés en phase construction; les peuplements forestiers auront donc au maximum 20 à 25 ans, en fonction de la durée du contrat d'approvisionnement en électricité. Une fois les travaux de démantèlement terminés, les aires de travail situées en milieu forestier seront remises en production forestière.

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
<b>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

#### 6.5.6.2 Phase exploitation

La présence des éoliennes pourrait déranger certains mammifères terrestres, par le son et le mouvement des pales en rotation. Des études sur l'impact du bruit sur les animaux montrent que les espèces réagissent différemment au bruit selon sa nature et les conditions environnementales (Kaseloo & Tyson, 2004). De façon générale, les animaux peuvent s'habituer à différentes sources de bruit, particulièrement lorsque le bruit est de faible intensité et qu'il est régulier (ISRE, 2000; Radle, 1998b). De plus, l'expérience quotidienne montre que certaines espèces (raton laveur, marmotte, tamia, souris, campagnol, cerf de Virginie et orignal) fréquentent régulièrement les secteurs bruyants (autoroute, chantier de construction et quartier résidentiel, par exemple). L'orignal, quant à lui, s'acclimate bien aux activités anthropiques (Environnement Canada & Fédération canadienne de la faune, 2011).

Des suivis réalisés dans des parcs éoliens en exploitation montrent que l'orignal et d'autres mammifères terrestres continuent de fréquenter le territoire après l'implantation du parc éolien :

- Au parc éolien Prince Wind Farm (Ontario), les observations effectuées entre 2006 et 2012 ont confirmé que la présence des éoliennes n'a pas entraîné de réponse d'évitement par les orignaux (Natural Resource Solutions, 2012);
- Un ravage d'orignal peut se situer à une distance inférieure à 500 m d'une éolienne, tel qu'il a été observé dans les parcs éoliens des monts Copper et Miller à Murdochville en Gaspésie (Landry & Pelletier, 2007);
- Selon les résultats d'une étude réalisée dans le parc éolien de Carleton, l'influence du parc sur le niveau de récolte des orignaux est limitée (Pelletier & Dorais, 2010). Selon les auteurs, les activités de chasse en périphérie des éoliennes semblent peu affectées et les principaux impacts semblent surtout liés à l'implantation des équipements, qui modifie localement l'habitat. Les auteurs mentionnent que la densité d'orignaux en Gaspésie est très élevée à plusieurs endroits et que l'habitat disponible est largement distribué. C'est d'ailleurs aussi le cas au Bas-Saint-Laurent;
- Au Vermont, des suivis dans un parc éolien à l'aide d'une caméra munie d'un système de détection du mouvement ont permis de documenter l'utilisation du territoire à proximité des éoliennes par différents mammifères, pendant leur fonctionnement ou à l'arrêt. Les espèces suivantes ont été observées : l'orignal, le cerf de Virginie, l'ours noir, le coyote, le raton laveur et le renard roux (Wallin, [s. d.]-a, [s. d.]-b).

Les éoliennes fonctionneront de façon intermittente durant la phase exploitation. Le son qu'elles émettront et le mouvement des pales seront perceptibles sur une distance de quelques centaines de mètres. L'importance du dérangement des mammifères terrestres en phase exploitation sera 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>

### 6.5.7 Poissons

En phase construction, les activités à proximité des cours d'eau (construction des chemins et installation ou réfection des traverses de cours d'eau) pourraient entraîner un impact sur l'habitat du poisson, soit un apport de sédiments dans les cours d'eau. Afin de protéger le milieu aquatique et l'habitat du poisson, 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. Les *Bonnes pratiques pour la conception et l'installation de ponceaux de moins de 25 m* seront appliquées dans les bons habitats tel que le recommande Pêches et Océans Canada afin d'assurer le libre passage des poissons et de conserver l'habitat du poisson (Pêches et Océans Canada, 2010). Des bassins de sédimentation seront construits à l'approche d'un cours d'eau afin de dévier les eaux des fossés vers la végétation, tel qu'il est recommandé dans le guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001).

Lors de la préparation des plans et devis nécessaires à la demande de certificats d'autorisation en vue de la construction du parc éolien, les tronçons de cours d'eau en aval des traverses prévues seront caractérisés afin de vérifier la présence de frayères, et de les protéger le cas échéant.

Compte tenu de ces éléments, l'importance de l'impact sur les poissons et leur habitat en phase construction sera 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
<b>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

### 6.5.8 Amphibiens et reptiles

Les impacts prévus en phases construction et démantèlement seront de deux types : dérangement des amphibiens et reptiles par les activités et modification de leurs habitats.

#### **Dérangement par les activités**

Les activités de construction peuvent perturber la période de reproduction des amphibiens, des grenouilles et des crapauds en raison du bruit des activités, ou causer la mort de certains individus par la circulation de la machinerie. La reproduction de ces espèces est marquée par le chant, qui s'effectue principalement en soirée, et la réponse à des bruits de nature anthropique varie selon l'espèce. Par exemple, il est fréquent d'entendre des chants de grenouilles à proximité des routes achalandées.

Le dérangement sera occasionné en présence des travailleurs, principalement durant le jour, et ses effets se feront sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail et à proximité des chemins. L'importance de l'impact sur les amphibiens et les reptiles en phase construction sera faible. En phase démantèlement, les travaux seront de moindre envergure qu'en phase construction.

<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>

### Modification de l'habitat

Les activités de la phase construction peuvent entraîner une modification des habitats des amphibiens et des 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. L'installation de traverses de cours d'eau respectera les exigences du RNI et du guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001). Les habitats aquatiques des amphibiens seront peu modifiés. L'importance de l'impact sur l'habitat en phase construction sera faible.

En phase démantèlement, le déboisement sera de moindre intensité qu'en phase construction, car il sera réalisé selon les besoins à proximité des équipements et dans des peuplements de 20 à 25 ans, selon la durée du contrat. De plus, aucune construction de chemin ni aucune installation de traverse de cours d'eau ne sont prévues.

<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>

## 6.5.9 Espèces fauniques à statut particulier

### 6.5.9.1 Phase construction

Les impacts prévus en phase construction seront de deux types : dérangement des espèces à statut particulier par les activités et modification des habitats de certaines espèces.

#### **Dérangement par les activités**

Les activités de la phase construction, en raison du bruit et de la présence de travailleurs et de la machinerie, pourraient déranger certaines espèces fauniques à statut particulier si elles fréquentent les sites à proximité des travaux. Chez certaines espèces, tel qu'il a été discuté dans les sections précédentes, le bruit peut occasionner un stress et les inciter à se déplacer vers d'autres sites, 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.

Le dérangement se fera sentir sur quelques dizaines de mètres autour des aires de travail et des chemins, lors des activités. L'intensité et l'importance de l'impact sur les espèces fauniques à statut particulier en phase construction seront faibles.

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>	<b>Peu important</b>

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

Le tableau 6.8 présente l'impact probable du déboisement sur les espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude, en tenant compte de leur habitat, des résultats d'inventaire, puis de la nature et de la localisation des travaux projetés.

Certains oiseaux forestiers à statut particulier fréquentent des habitats qui pourraient être modifiés par les travaux, mais cette modification demeure non significative pour la population d'oiseaux puisque de nombreux habitats de remplacement sont disponibles. Il en est de même pour les chauves-souris qui peuvent utiliser des arbres pour s'abriter durant le jour.

L'initiateur effectuera le déboisement, dans la mesure du possible, hors période de nidification des oiseaux, qui s'étend du 1<sup>er</sup> mai au 15 août, et ceci, à titre de mesure d'atténuation particulière afin de réduire l'impact sur les espèces d'oiseaux forestiers à statut particulier. Cette mesure vise à protéger également la période de mise bas et d'élevage des jeunes chauves-souris. Cette période couvre aussi la

reproduction de la tortue des bois (MDDEFP, 2014b). Le déboisement pourrait modifier des habitats fréquentés par la tortue des bois, principalement dans un secteur où une mention de l'espèce est répertoriée au CDPNQ.

Étant donné que moins de 1 % de la superficie forestière de la zone d'étude devra être déboisée, et que la période du 1<sup>er</sup> mai au 15 août sera évitée lors du déboisement, l'impact résiduel sur l'habitat des espèces fauniques à statut particulier en phase construction sera peu important.

**Tableau 6.8 Évaluation de l'impact probable du déboisement sur l'habitat des espèces fauniques à statut particulier potentiellement présentes dans la zone d'étude**

Espèce	Espèce observée lors des inventaires	Impact probable sur l'habitat	Explication
<b>Oiseaux</b>			
Aigle royal	Non	Non	Niche sur les falaises, un habitat évité lors des travaux. Un nid potentiel observé lors de l'inventaire hélicoptère est situé hors secteur d'implantation du parc éolien projeté.
Engoulevent d'Amérique	Non	Non	L'engoulevent d'Amérique niche en milieux ouverts comportant peu ou pas de végétation. Cet habitat est peu fréquent dans le secteur d'implantation du parc éolien. Ponctuellement, un parterre de coupe forestière où le sol est à nu pourrait être utilisé par l'espèce. Aucune perte significative d'habitat n'est prévue.
Faucon pèlerin	Oui	Non	Niche dans les falaises, un habitat absent de la zone prévue d'implantation du parc éolien. Les nids les plus près sont situés en bordure du fleuve Saint-Laurent.
Hirondelle rustique	Non	Non	Étroitement associée au milieu rural, cette espèce préfère les bâtiments en milieu agricole comme site de nidification. Aucune perte d'habitat n'est prévue.
Martinet ramoneur	Non	Non	Préfère nicher dans les infrastructures humaines telles que les cheminées, les granges et les silos, mais peut utiliser des sites obscurs et abrités tels que les arbres creux et les cavernes. Aucune perte significative d'habitat n'est prévue.
Moucherolle à côtés olive	Oui	Non	Le moucherolle à côtés olive fréquente les milieux boisés à proximité d'ouvertures. Les perturbations naturelles et des coupes forestières de faible superficie peuvent créer des habitats favorables à l'espèce. Ces 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). De plus, les habitats de remplacement sont abondants.
Paruline du Canada	Oui	Non	Niche sur de jeunes arbres ou arbustes dans des boisés près de milieux humides ou de cours d'eau. Aucune perte significative d'habitat n'est prévue. Des habitats de remplacement sont présents partout dans la zone d'étude.
Pioui de l'Est	Oui	Non	Niche dans les forêts feuillues ou mélangées. L'espèce serait résistante à de nombreux types de modifications de l'habitat (Gouvernement du Canada, 2014). Aucune perte significative d'habitat n'est prévue (habitat de remplacement, exploitation forestière).
Pygargue à tête blanche	Oui	Non	Niche près des lacs. Aucun nid de cette espèce n'est présent dans la zone prévue d'implantation du projet.
Quiscale rouilleux	Oui	Non	En milieu forestier, fréquente des milieux humides. Ces milieux seront évités par les travaux, dans la mesure du possible. Aucune perte significative d'habitat n'est prévue.

Espèce	Espèce observée lors des inventaires	Impact probable sur l'habitat	Explication
<b>Chauves-souris</b>			
Chauve-souris argentée	Oui	Non	Les chauves-souris peuvent utiliser les grands arbres comme gîtes diurnes. Le déboisement représente moins de 1 % de la superficie forestière de la zone d'étude. Aucune perte significative d'habitat pour les chauves-souris n'est prévue.
Chauve-souris cendrée	Oui	Non	Idem
Chauve-souris nordique	Oui		Idem
Chauve-souris rousse	Non	Non	Idem
Petite chauve-souris brune	Possible	Non	Idem
Pipistrelle de l'est	Non	Non	Idem
<b>Mammifères terrestres</b>			
Campagnol des rochers	-	Non	Demeure à proximité des sources d'eau en forêt. Domaine vital de moins de 1 ha, donc peu probable dans les aires de travail, puisqu'elles seront situées à plus de 30 m d'un cours d'eau intermittent ou 60 m d'un cours d'eau permanent. Les normes citées dans le RNI et dans les <i>Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux</i> seront appliquées lors de la construction des chemins et des traverses de cours d'eau.
Campagnol-lemming de Cooper	-	Non	Fréquente les forêts à proximité des tourbières et des milieux humides herbeux. Les milieux humides seront évités, dans la mesure du possible.
Couguar de l'Est	-	Non	Domaine vital de 40 à 90 km <sup>2</sup> . Présence peu probable, sauf passage occasionnel. À l'échelle du massif forestier, exploité par l'industrie forestière et où de nombreux chemins sont présents, le déboisement pour le présent projet ne modifiera pas significativement l'habitat du couguar.
<b>Poissons</b>			
Anguille d'Amérique	-	Non	Respect du RNI quant à la construction et à l'amélioration des chemins et des traversées de cours d'eau. Aucune aire de travail n'est prévue à proximité des lacs fréquentés par l'espèce (volume 2, carte 5).
Ombre chevalier	-	Non	Respect du RNI quant à la construction et à l'amélioration des chemins et des traversées de cours d'eau, incluant dans les bassins versants des lacs fréquentés par l'espèce, considérés d'intérêt faunique par le MFFP (volume 2, carte 5).
<b>Amphibiens et reptiles</b>			
Couleuvre à collier	-	Non	Fréquente les abords de cours d'eau et de lacs. Ces habitats ont été évités, sauf pour les traverses de cours d'eau, et des bandes de protection de 30 m minimum y sont associées. Respect du RNI quant à la construction et à l'amélioration des chemins et des traversées de cours d'eau.
Grenouille des marais	-	Non	Espèce associée aux milieux forestiers à proximité des étangs à castor, des ruisseaux clairs et des tourbières. Aucune mention de cette espèce au CDPNQ dans la zone d'étude.

Espèce	Espèce observée lors des inventaires	Impact probable sur l'habitat	Explication
Salamandre pourpre	-	Non	Associée aux cours d'eau et résurgences en tête de bassin versant. Les aires de travail sont 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 aires de travail évitent les milieux humides. Les règles du RNI et des Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux seront appliquées lors de la construction des chemins et de l'installation des ponceaux. Espèce non répertoriée au CDPNQ dans la zone d'étude.
Salamandre à quatre orteils	-	Non	Les aires de travail sont 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 Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux seront appliquées lors de la construction des chemins et de l'installation des ponceaux. Espèce non répertoriée au CDPNQ dans la zone d'étude.
Salamandre sombre du Nord	-	Non	Associée aux cours d'eau et résurgences en tête de bassin versant. Les aires de travail sont 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 aires de travail évitent les milieux humides. Les règles du RNI et des Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux seront appliquées lors de la construction des chemins et de l'installation des ponceaux. Espèce non répertoriée au CDPNQ dans la zone d'étude.
Tortue des bois	-	Oui	Lors de sa saison active, cette espèce fréquente le milieu terrestre à proximité des rivières, soit les bois, les fourrés et les champs à proximité de rivières. Respect du RNI quant à la construction et à l'amélioration des chemins et des traversées de cours d'eau. Mention de cette espèce dans la zone d'étude répertoriée au CDPNQ.

Idem : L'explication donnée pour l'espèce précédente dans le tableau s'applique.

- : Sans objet. Aucun inventaire réalisé pour l'espèce.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	MODIFICATION DE L'HABITAT DES ESPÈCES À STATUT PARTICULIER
<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
<b>Importance</b>	<b>Moyenne</b>
<i>Mesure particulière</i>	Dans la mesure du possible, éviter de déboiser durant la période de nidification des oiseaux (du 1 <sup>er</sup> mai au 15 août), qui protège par le fait même la reproduction des chauves-souris et de la tortue des bois. Éviter de construire de nouveaux chemins, durant cette même période, dans le secteur où la tortue des bois a été répertoriée par le CDPNQ.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

### 6.5.9.2 Phase exploitation

L'exploitation d'un parc éolien pourrait entraîner des mortalités d'oiseaux et de chauves-souris à statut particulier.

L'aigle royal, le pygargue à tête blanche et le faucon pèlerin peuvent être de passage dans la zone prévue d'implantation du projet durant la migration, mais ne nichent pas dans cette zone.

Un nid de pygargue à tête blanche est présent à proximité de la rivière Rimouski, hors zone prévue d'implantation du projet. Si le projet est retenu par HQ-D à la suite de l'appel d'offres, l'initiateur discutera avec le MFFP quant à la nécessité d'une contribution financière à un suivi télémétrique. Ce suivi est prévu dans le *Protocole d'inventaires d'oiseaux de proie dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec*, lorsque des nids de rapaces à statut particulier sont situés à moins de 20 km d'un emplacement prévu d'éolienne (MRNF, 2008). Deux nids de faucons pèlerins sont présents en bordure du fleuve au Bic. La probabilité que ces faucons pèlerins fréquentent la zone d'étude est faible compte tenu de la possibilité, à proximité de leurs nids, de chasser leurs proies. Un nid potentiellement associé à l'aigle royal a été découvert près du canyon des Portes de l'Enfer en bordure de la rivière Rimouski. Ce nid a été fréquenté en début de saison 2014 (ajout de branchage frais) mais non utilisé pour la nidification. Aucune contribution financière n'est envisagée dans ce cas.

Les oiseaux de proie sont rarement victimes de collision avec les éoliennes, car ils évitent généralement de s'en approcher ou de voler à la hauteur des pales (Barrios & Rodriguez, 2004; Garvin *et al.*, 2011; National Research Council, 2007).

L'engoulevent d'Amérique, le mouchevole à côtés olive, la paruline du Canada et le quiscale rouilleux utilisent potentiellement le secteur où seront implantées les éoliennes. Le risque de collision avec les éoliennes sera faible pour ces espèces d'oiseaux à statut particulier, en raison de leur faible abondance et des faibles taux de mortalité observés en général lors des suivis effectués dans les parcs éoliens au Québec.

Trois espèces de chauves-souris à statut particulier, et possiblement une quatrième, sont présentes selon les inventaires réalisés en 2013 et 2014. Le risque de collision avec les éoliennes sera faible pour ces espèces, d'autant plus que les suivis effectués dans les parcs éoliens au Québec montrent de faibles taux de mortalité. Ce sont les espèces migratrices qui sont le plus souvent en cause lors d'épisodes de mortalité près des éoliennes, particulièrement au moment de la migration automnale, de la fin juillet à septembre (Arnett *et al.*, 2008; Johnson *et al.*, 2003; Stantec Consulting, 2012).

L'intensité de l'impact est considérée comme faible, puisque les espèces à statut particulier sont présentes en faible nombre dans le secteur prévu d'implantation des éoliennes, selon les inventaires, et par le fait que la mortalité d'oiseaux et de chauves-souris associée à la présence d'éoliennes est généralement faible au Québec. La possibilité que des chauves-souris et des oiseaux à statut particulier entrent en collision avec les éoliennes est limitée à une courte période de l'année. L'importance de l'impact sur la mortalité des oiseaux et des chauves-souris à statut particulier sera faible.

En phase exploitation, l'initiateur pourra réaliser un suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris, afin de documenter l'impact du parc éolien sur ces espèces, incluant les espèces à statut particulier.

<b>ÉVALUATION DE L'IMPACT</b>	<b>MORTALITÉ DES OISEAUX ET CHAUVES-SOURIS À STATUT PARTICULIER LIÉE AUX ÉQUIPEMENTS</b>
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Espèces fauniques à statut particulier
<i>Activité</i>	Présence et fonctionnement des équipements
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Moyenne
<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>

## 6.6 Évaluation de l'importance de l'impact sur le milieu humain

### 6.6.1 Contexte socioéconomique

#### 6.6.1.1 Phase construction

Durant la phase construction, jusqu'à environ 400 personnes provenant de différents corps de métiers pourraient oeuvrer sur le chantier en période de pointe des activités. Les activités de la phase construction nécessiteront l'embauche de travailleurs de la région ou d'ailleurs, selon leurs compétences et formations. Les entreprises et les travailleurs locaux seront favorisés, à compétences, capacité et prix égaux, en fonction du respect de l'échéancier. Ceci représente des retombées directes pour les communautés locales. Les emplois couvriront divers champs de compétence tels que : génie civil, travaux mécaniques et électriques, construction de chemins, transport de matériel, machinerie lourde, terrassement, entretien des véhicules, déneigement, surveillance de chantier et surveillance environnementale, santé et sécurité.

La construction du parc éolien générera également des retombées indirectes reliées à l'achat de matériaux ainsi qu'à l'hébergement et à la consommation des travailleurs non résidents. Un impact positif en termes de création d'emplois et de retombées économiques est attendu dans les deux MRC qui accueilleront le projet. L'importance de l'impact sur le contexte socioéconomique sera forte et positive, mais temporaire.

Le 4<sup>e</sup> appel d'offres d'HQ-D contient à ce jour une obligation d'achat en Gaspésie et dans la MRC de La Matanie d'au moins 35 % des dépenses reliées au coût des éoliennes. De plus, il contient une exigence que 60 % des dépenses reliées au projet doivent s'effectuer au Québec. L'initiateur respectera les exigences de contenu régional et québécois de l'appel d'offres.



ÉVALUATION DE L'IMPACT	CRÉATION D'EMPLOIS ET RETOMBÉES ÉCONOMIQUES
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Contexte socioéconomique
<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>	Moyenne
<i>Ampleur</i>	Forte
<i>Étendue</i>	Régionale
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente (pourrait être saisonnière)
<b>Importance</b>	<b>Forte (positive)</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Important (positif)</b>

### 6.6.1.2 Phase exploitation

En phase exploitation, les retombées seront fortes et positives pour l'ensemble de la région du Bas-Saint-Laurent et de la Gaspésie – Îles-de-la-Madeleine, en raison de la participation de l'EESBL et la Régie-GIM comme partenaires dans l'Alliance Éolienne de l'Est. Il est prévu que l'Alliance détienne 50 % du contrôle du présent projet et qu'elle fournisse 50 % de l'investissement. Ces deux parties associées dans l'Alliance ont convenu que les partenaires du Bas-Saint-Laurent investiraient deux tiers des sommes requises pour cette participation financière de l'Alliance de 50 % au projet, et que l'autre tiers du 50 % viendra de la Régie-GIM. Les profits seront redistribués dans la même proportion pendant 20 ou 25 ans.

En phase exploitation, environ 15 personnes, à temps plein, pourraient veiller à l'entretien du parc éolien Nicolas-Riou. Ces personnes travailleront directement sur le parc éolien, à partir d'un bureau qui devrait être situé au bâtiment d'exploitation et de maintenance, dont la localisation reste à confirmer, dans une municipalité de la zone d'étude. Ceci représente des retombées directes pour la population et les communautés locales.

Des redevances de 5 000 \$ par MW seront versées aux MRC ou aux municipalités concernées, selon le nombre d'éoliennes implantées sur leur territoire respectif, tel que l'exige l'appel d'offres. Le loyer annuel des terres du domaine de l'État pour y implanter une éolienne est calculé selon la capacité de production de l'éolienne à un taux de 5 553 \$/MW, ajusté chaque année selon la variation de l'indice moyen des prix à la consommation (MERN, 2003-2013b). Les propriétaires des terres privées sur lesquelles seront implantées des éoliennes recevront également un loyer.

L'initiateur du projet souhaite favoriser les retombées locales. L'impact du parc éolien en termes de création d'emplois et de retombées économiques, notamment par les revenus tirés du projet par les partenaires communautaires, sera de nature positive. L'intensité de l'impact sera forte et sa durée permanente (tout au long de la phase exploitation). L'importance de l'impact économique et social en phase exploitation sera forte et positive.

<b>ÉVALUATION DE L'IMPACT</b>	<b>CRÉATION D'EMPLOIS ET RETOMBÉES ÉCONOMIQUES</b>
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Contexte socioéconomique
<i>Activité</i>	Présence et fonctionnement des équipements, transport et circulation, entretien des équipements
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Forte
<i>Ampleur</i>	Forte
<i>Étendue</i>	Régionale
<i>Durée</i>	Permanente
<i>Fréquence</i>	Continue
<b>Importance</b>	<b>Forte (positive)</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Important (positif)</b>

### 6.6.1.3 Phase démantèlement

Les travaux de démantèlement nécessiteront de nombreux travailleurs et l'usage de machinerie lourde et de camions pour le transport des pièces et des matériaux. La phase démantèlement créera 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 liés à l'exploitation du parc éolien, et des revenus de location de leurs terres pour les propriétaires privés. Les partenaires communautaires cesseront également de recevoir les revenus tirés de l'exploitation.

Cet impact sera d'intensité faible, et de durée temporaire, car il s'atténuera progressivement avec le remplacement des emplois perdus. L'importance de l'impact sur le milieu en phase démantèlement sera moyenne.

<b>ÉVALUATION DE L'IMPACT</b>	<b>CRÉATION D'EMPLOIS TEMPORAIRES, RETOMBÉES ÉCONOMIQUES, PERTES DE REVENUS D'EXPLOITATION ET D'EMPLOIS PERMANENTS</b>
<i>Phase</i>	Démantèlement
<i>Composante</i>	Contexte socioéconomique
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, transport et circulation, démantèlement des équipements, restauration des aires de travail
<i>Valeur</i>	Grande
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Moyenne
<i>Étendue</i>	Locale
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Continue
<b>Importance</b>	<b>Moyenne</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Important</b>

## 6.6.2 Utilisation du territoire

Le tableau 6.9 présente la répartition des éoliennes par municipalité et MRC. Le tableau 6.10 présente les distances entre les éoliennes projetées et les périmètres d'urbanisation et routes principales de la zone d'étude ou des environs (volume 2, cartes 6 et 7).

En phases construction et démantèlement, les activités sur le parc éolien pourraient avoir des impacts sur les activités pratiquées sur le territoire, principalement en raison du dérangement causé par la circulation de la machinerie lourde et des travailleurs, et du bruit associé.

**Tableau 6.9 Répartition des éoliennes prévues par municipalité et MRC**

MRC	Municipalité	Nombre d'éoliennes		
		Territoire public	Territoire privé	Total
Les Basques	TNO Lac-Boisbouscache	75	-	75
	Saint-Médard	12	9	21
	Saint-Guy	16	4	20
	Saint-Mathieu-de-Rioux	9	0	9
	Sainte-Françoise	3	1	4
Rimouski-Neigette	Saint-Eugène-de-Ladrière	0	21	21
<b>Total</b>		<b>115</b>	<b>35</b>	<b>150</b>

- : Sans objet.

**Tableau 6.10 Distance entre les éoliennes prévues du parc éolien Nicolas-Riou et des éléments du milieu**

Élément du milieu	Distance (km)	Éolienne
Périmètre urbain (Saint-Mathieu-de-Rioux)	4,9	33
Périmètre urbain (Saint-Médard)	1,8	11
Périmètre urbain (Saint-Guy)	1,1	136
Périmètre urbain (Sainte-Françoise)	6,2	19
Périmètre urbain (Saint-Jean-de-Dieu)	7,6	2
Périmètre urbain (Saint-Eugène-de-Ladrière)	5,8	85
Périmètre urbain (Lac-des-Aigles)	9,7	133
Périmètre urbain (Esprit-Saint)	13,7	148
Périmètre urbain (Saint-Simon)	9,1	33
Périmètre urbain (Saint-Fabien)	12,0	68
Périmètre urbain (Notre-Dame-des-Neiges)	11,5	21
Périmètre urbain (Trois-Pistoles)	12,1	21
Périmètre urbain (Sainte-Rita)	8,7	130
Route 132	9,4	33
Route 296	0,35	4
Centre de ski (parc du Mont-Saint-Mathieu)	2,8	23

**Accès au chantier**

La circulation de véhicules lourds et des travailleurs lors de la construction du parc éolien pourrait entraîner un impact pour les résidents des routes d'accès au chantier, soit, à partir de la route 132, la route 293, puis la route 296 à Sainte-Françoise, Saint-Médard et Saint-Guy, ainsi que le 7<sup>e</sup> Rang de Saint-Guy et les 5<sup>e</sup>, 6<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup> et 8<sup>e</sup> Rangs de Saint-Médard. En moyenne, la route 296 est fréquentée quotidiennement par 280 véhicules entre Sainte-Françoise et Saint-Médard (MTQ, 2012). Les activités de transport respecteront la réglementation en vigueur. Des mesures de sécurité relatives au transport des camions lourds seront appliquées au besoin, par exemple une escorte routière accompagnant les véhicules hors-norme lors du transport des pièces d'éoliennes. Les trajets de transport des pièces d'éoliennes seront soumis au MTQ, qui identifiera s'il y a lieu des directives de sécurité et délivrera un permis.

Afin de favoriser la sécurité des usagers, des travailleurs et des résidents, d'autres mesures d'atténuation courantes seront mises en œuvre : signalisation du chantier de construction du parc éolien aux abords des routes et des rangs principaux; utilisation d'abat-poussières sur les chemins non pavés, principalement aux abords des habitations (résidences principales et chalets), et particulièrement par temps sec; respect des limites de vitesse de circulation par les travailleurs et les entrepreneurs.

Un accès par Saint-Eugène-de-Ladrière pourrait être nécessaire afin d'accéder à la portion du parc éolien située dans la pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou, ce qui n'est pas prévu actuellement. Dans un tel cas, l'initiateur discutera des modalités avec la municipalité de Saint-Eugène-de-Ladrière et le propriétaire du territoire.

Aucun accès au chantier n'est prévu par Saint-Mathieu-de-Rioux, ni par la réserve faunique Duchénier. Aucune activité ni aucune circulation ne sont d'ailleurs prévues dans la réserve faunique Duchénier.

**Circulation en territoire forestier**

En terres publiques, le secteur prévu d'implantation du parc éolien demeurera accessible aux usagers, outre des interruptions temporaires et ponctuelles de la circulation pour des raisons de sécurité. Par exemple, de telles interruptions pourraient être nécessaires lors du remplacement d'un ponceau sur un chemin existant ou lors du coulage d'une fondation ou du montage de la tour ou du rotor de l'éolienne.

En terres privées, la circulation sera limitée à celle des travailleurs du chantier. Au besoin, une barrière sera installée afin de limiter l'accès à un lot. L'initiateur s'assurera que les usagers puissent circuler sur les chemins forestiers, et réalisera au besoin l'entretien et les réparations requises. Une fois la construction terminée, l'initiateur remettra les chemins forestiers en état, c'est-à-dire de qualité au moins équivalente à celle avant projet.

**Activités forestières**

Les travaux de construction du parc éolien seront harmonisés, dans la mesure du possible, avec l'exploitation des ressources forestières planifiée par le ministère, le propriétaire de la pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou et les propriétaires des lots privés sur lesquels des éoliennes seront implantées. Des discussions auront lieu en ce sens avec les représentants du MFFP, lorsque le projet sera sélectionné par HQ-D. Aucun impact significatif n'est prévu sur les activités forestières.

**Activités acéricoles**

Des productions acéricoles d'envergure variable, associées à des cabanes à sucre, sont présentes à proximité des sites d'implantation des éoliennes, tant en terres publiques que privées. Les activités de construction du parc éolien éviteront les érablières exploitées et l'initiateur assurera un accès sécuritaire pour leurs exploitants et usagers. Des discussions ont eu lieu avec certains acériculteurs en terres privées, qui sont favorables au projet. Aucun impact significatif n'est prévu sur les activités acéricoles. Des travaux couvrant 14,6 ha sont prévus en territoire agricole protégé à Saint-Médard et Sainte-Françoise, en forêt, et les érablières qui s'y trouvent seront évitées lors des travaux, conformément à la réglementation en vigueur. Les demandes d'autorisation seront adressées à la CPTAQ pour toute activité en territoire agricole protégé.

**Pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou : activités de chasse et de pêche et activités forestières**

Ce territoire est utilisé à des fins d'exploitation forestière, et offre des services de chasse et de pêche en pourvoirie. L'hébergement en chalet y est possible. L'accès à la pourvoirie est contrôlé par le gestionnaire. L'initiateur maintiendra une communication directe avec ce propriétaire, qui est favorable au projet, afin de l'informer du calendrier des travaux et d'harmoniser ceux-ci, dans la mesure du possible, avec les activités de la pourvoirie.

**Chasse, pêche et piégeage**

La zone d'étude est fréquentée pour la chasse et la pêche, tant en terres publiques que privées, et dans une moindre mesure pour le piégeage. L'initiateur poursuivra les discussions avec le club Appalaches au fur et à mesure de l'avancement du projet afin d'harmoniser les travaux de construction avec les activités des membres. Des mesures d'atténuation particulières pourront être identifiées.

En terres privées, les propriétaires concernés sont favorables au projet de parc éolien. Des discussions avec ces propriétaires, les tenant informés de l'avancement des travaux, favoriseront la sécurité des chasseurs et des travailleurs durant les périodes de chasse.

L'impact de la construction du parc éolien sera moindre pour les activités de pêche, qui ont lieu principalement en lacs.

**Villégiature en terres publiques**

La MRC des Basques a adopté une résolution de contrôle intérimaire en juin 2014, qui lorsqu'en vigueur, établira des zones d'exclusion d'éoliennes autour des lacs utilisés pour la villégiature en terres publiques, notamment les lacs Rimouski, Ferré, à la Truite, Plat, des Îles, Grand lac Neigette, Boisbouscache, Long, aux Bouleaux et l'Étang de la Boisbouscache (volume 2, carte 8). Ces zones ont été respectées. L'accès aux chalets demeurera possible lors de la construction du parc éolien. Des mesures d'atténuation courantes décrites précédemment permettront d'assurer la sécurité des travailleurs et des villégiateurs accédant à leurs chalets.

**Sentiers récréatifs**

Des sentiers récréatifs sont présents dans le secteur prévu d'implantation des éoliennes et des chemins (sentiers de motoneige, de VTT et de ski de fond) et un nouveau sentier de VTT pourrait être autorisé par le MERN prochainement. Des discussions avec les clubs responsables des sentiers favoriseront l'harmonisation des travaux avec les activités récréatives. Les responsables de l'activité annuelle Le Défi des Basques (compétition de traîneaux à chiens) seront également contactés, s'il y a lieu. L'expérience

vécue par l'initiateur avec les clubs de VTT et de motoneige lors de la construction de ses parcs éoliens antérieurs servira de modèle afin d'assurer la sécurité des utilisateurs des sentiers et des travailleurs. L'accès aux sentiers sera maintenu et des mesures d'atténuation courantes seront mises en œuvre, par exemple installer une signalisation, laisser les sentiers libres de tout déchet de coupe et aménager les abords du chemin par le nivellement du talus. Dans tous les cas, l'objectif sera de permettre l'activité tout en assurant la sécurité des usagers des sentiers et des travailleurs. Les discussions avec les clubs responsables des sentiers permettront d'identifier au besoin les meilleures mesures particulières afin d'atteindre cet objectif.

**Activités d'exploration minière**

Des discussions seront tenues avec les détenteurs de *claims*, si les travaux y sont prévus, afin de coordonner l'usage du territoire. C'est le cas par exemple d'une éolienne à Saint-Guy, dont l'accès est prévu à la limite d'un *claim*. Aucun impact significatif n'est prévu sur les activités d'exploration minière.

**Activités de protection des forêts contre les incendies**

La configuration du projet évite les zones possibles de dégagement associées aux lacs d'écopage pour les activités de la SOPFEU. L'initiateur consultera cet organisme ou le SAG afin de confirmer la conformité des sites prévus des éoliennes relativement aux activités de la SOPFEU.

**Évaluation de l'importance de l'impact**

En phase construction, l'impact prévu du projet sur les résidents des routes d'accès et sur les activités récréatives en territoire public et privé sera d'intensité moyenne. Les travaux de construction seront temporaires et intermittents.

À titre de mesure d'atténuation particulière, un comité de liaison sera créé par l'initiateur avant le début de la phase construction. Ce comité permettra une communication en continu avec les municipalités, les MRC, les citoyens et les usagers du territoire et constituera un canal efficace afin que ces derniers transmettent leurs interrogations à l'initiateur, et reçoivent l'information de manière officielle et structurée. Un représentant de l'initiateur demeurera disponible afin de répondre aux questions des citoyens et des usagers, ou de les diriger vers les responsables concernés.

D'autres mesures d'atténuation particulières seront mises en œuvre afin de réduire les impacts pour les résidents et les usagers. L'importance de l'impact pourrait être moyenne, mais l'impact résiduel sera peu important, étant donné les mesures d'atténuation particulières prévues.

En phase démantèlement, les activités pourront créer des impacts similaires à ceux prévus en phase construction, mais d'intensité et de durée réduites.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	PERTURBATION DE LA CIRCULATION ET DES ACTIVITÉS DIVERSES
<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>	Grande
<i>Intensité</i>	Moyenne (faible lors du démantèlement)
<i>Ampleur</i>	Forte (moyenne lors du démantèlement)
<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. Discuter avec le club Appalaches qui détient les droits de chasse et de pêche sur le TNO Lac-Boisbouscache, et identifier, au besoin, des mesures d'atténuation particulières applicables lors des principales activités de chasse. Discuter avec les clubs de motoneige et de VTT, et identifier les mesures particulières permettant de réduire l'impact sur leurs activités. Consulter la SOPFEU quant à l'implantation des éoliennes en lien avec leurs activités aériennes potentielles.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

### 6.6.3 Infrastructures d'utilité publique

Lors des phases construction et démantèlement, la circulation des véhicules lourds et hors-norme nécessaires au transport des équipements peut entraîner des bris sur les routes ou chemins municipaux empruntés. Dans la mesure où la détérioration d'une route municipale ou d'un chemin municipal résulterait des travaux effectués pour la réalisation du parc éolien, l'initiateur s'engage à réparer cette route ou ce chemin et à lui redonner une qualité au moins équivalente à celle d'avant projet. 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-24.1, r.16-1). Les trajets empruntés seront préalablement 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 proviendra d'un site de fabrication temporaire situé dans les environs du site prévu d'implantation des éoliennes.

L'intensité de l'impact sera faible. L'importance de l'impact sur les routes locales en phases construction et démantèlement sera faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	BRIS POTENTIEL AUX ROUTES MUNICIPALES OU CHEMINS MUNICIPAUX
<i>Phase</i>	Construction et démantèlement
<i>Composante</i>	Infrastructures d'utilité publique
<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>	Locale
<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>

#### 6.6.4 Systèmes de télécommunication

Compte tenu de la conversion dans les dernières années de la télévision analogique, selon la norme NTSC, vers la télédiffusion numérique, selon la norme ATSC, le risque d'impact du parc éolien sur les signaux de télévision est réduit.

Selon des études préliminaires présentées dans le cadre d'un groupe de travail de l'Union internationale des télécommunications, l'impact potentiel de l'implantation d'un parc éolien sur les performances du système numérique ATSC serait faible, puisque les systèmes de télévision numérique sont plus robustes que les systèmes de télévision analogique. Par contre, un récepteur situé en bordure de la zone de service d'une station numérique, donc en condition de réception marginale, pourrait être affecté à proximité des éoliennes, particulièrement si ces dernières sont situées entre l'émetteur et le récepteur (EDF EN Canada, 2011).

Les emplacements prévus des éoliennes permettent d'éviter les liaisons micro-ondes présentes dans le secteur ainsi que les zones de consultation de 1 km associées à certains systèmes de télécommunication (volume 2, carte 8). L'initiateur communiquera avec le centre de services partagés du Québec, qui exploite des liaisons micro-ondes dans la zone d'étude, tel qu'il est mentionné dans la lettre d'intention.

Aucun problème n'est envisagé avec le radar de navigation maritime Les Escoumins situé à 40 km de la zone d'étude, compte tenu de la distance séparant le parc éolien du fleuve. Cependant, une confirmation sera demandée aux autorités responsables.

La configuration du projet et la nature et la localisation des systèmes identifiés permettent d'envisager aucun impact ou un impact de faible importance sur les systèmes de télécommunication. En cas de plaintes, l'initiateur en effectuera le suivi et l'analyse, et proposera des mesures correctrices adaptées.



ÉVALUATION DE L'IMPACT	INTERFÉRENCE POTENTIELLE SUR LES SYSTÈMES DE TÉLÉCOMMUNICATION
<i>Phase</i>	Exploitation
<i>Composante</i>	Systèmes de télécommunication
<i>Activité</i>	Présence et fonctionnement des équipements
<i>Valeur</i>	Moyenne
<i>Intensité</i>	Faible
<i>Ampleur</i>	Faible
<i>Étendue</i>	Locale
<i>Durée</i>	Temporaire
<i>Fréquence</i>	Intermittente
<b>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	Effectuer le suivi et l'analyse des plaintes et proposer des mesures correctrices adaptées.
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

## 6.6.5 Climat sonore

### 6.6.5.1 Phases construction et démantèlement

Les activités des phases construction et démantèlement entraîneront une augmentation du niveau sonore ambiant. Cette augmentation sera principalement attribuable aux activités de transport et à l'utilisation de la machinerie lourde sur les chemins forestiers et les aires de travail.

L'impact sonore généré par la construction et le démantèlement du parc éolien devra respecter, pour les secteurs sensibles (résidences principales et chalet), les 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). Les limites à respecter sont de 55 dB<sub>A</sub> (L<sub>Ar,12h</sub>) le jour et de 45 dB<sub>A</sub> (L<sub>Ar,1h</sub>) la nuit ou le niveau de bruit initial si celui-ci est plus élevé que ces niveaux. De plus, entre 19 h et 22 h, le niveau sonore produit sur le chantier de construction pourra atteindre 55 dB<sub>A</sub> (L<sub>Ar,3h</sub>) si la situation le justifie. L'initiateur effectuera une surveillance du climat sonore dans les secteurs sensibles lors des principales activités de construction, soit des résidences principales ou des chalets. Les résultats de cette surveillance seront transmis au MDDELCC.

Compte tenu que les activités de construction seront réalisées en milieu forestier, et que les zones de protection autour des lacs utilisés pour la villégiature en terres publiques établies par la MRC ont été respectées (volume 2, carte 8) assurant ainsi une distance entre les aires de travail et les chalets, l'intensité de l'impact sonore sera faible, son étendue, ponctuelle et sa durée, temporaire. L'importance de l'impact sur le climat sonore en phase construction sera faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	AUGMENTATION DU NIVEAU SONORE EN RAISON 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
<b>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

### 6.6.5.2 Phase exploitation

En phase exploitation, le son émis par les éoliennes provient du mouvement des pales, de la boîte d'engrenage et de la génératrice. En milieu forestier, les niveaux sonores ambiants sont liés à la force du vent, qui entraîne par exemple le mouvement des feuilles et des branches dans les arbres. Le bruit d'une éolienne étant produit lors de périodes venteuses, l'émission sonore qu'elle génère sera en partie masquée par le bruit ambiant. La perception du niveau sonore émis par une éolienne variera en fonction des conditions météorologiques et de la localisation de l'utilisateur sur le territoire.

Le parc éolien a été configuré de manière à respecter les distances séparatrices prescrites par les MRC à partir des habitations (volume 2, carte 8). Cette distance permet de réduire l'impact sonore des éoliennes à ces sites sensibles.

La carte 10 (volume 2) présente une simulation du niveau sonore qui sera généré par les éoliennes. La simulation 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). La méthode de calcul utilisée permet de prédire le niveau sonore moyen continu équivalent pondéré A, LAeq (tel qu'il est décrit dans les parties 1 à 3 de la norme ISO 9613-2).

La modélisation est conservatrice puisque :

- Aucune atténuation par le feuillage ou les obstacles n'est considérée;
- Les paramètres d'humidité et de température utilisés constituent des conditions favorables à la propagation du son;
- La direction du vent utilisée pour la simulation est différente pour chaque récepteur considéré, de façon à ce que la position d'un récepteur en aval par rapport à toutes les éoliennes (soit un vent qui proviendrait de toutes les directions en même temps vers le récepteur, ce qui est impossible sur le terrain);
- Un facteur d'utilisation de 100 % du parc éolien est considéré, c'est-à-dire le fonctionnement de toutes les éoliennes du parc à leur puissance maximale.

Les paramètres utilisés pour le calcul ont été les suivants :

- Nombre d'éoliennes maximal, soit 150;
- Nacelle à 100 m du sol;
- Niveau de puissance acoustique maximale de l'éolienne : 107,4 dB<sub>A</sub>;
- Spectre de fréquences sonores divisé en tiers d'octave;
- Topographie : courbes de niveau aux 10 m;
- Température de 10 °C et humidité relative de 70 %.

Les résultats de la modélisation représentent les niveaux sonores perçus à l'extérieur des bâtiments. Une atténuation supplémentaire du son perçu s'ajouterait à l'intérieur des bâtiments. La simulation montre que, pour des conditions favorables de propagation du son, les niveaux sonores anticipés par le parc éolien seront en deçà de 40 dB<sub>A</sub> aux sites des chalets ou résidences, sauf dans le cas des chalets situés aux lacs à la Truite, Plat et Ferré (40 à 44 dB<sub>A</sub>). Puisque les éoliennes qui seront utilisées pour le projet seront sélectionnées ultérieurement, la modélisation a été réalisée avec un niveau de puissance sonore maximale parmi les plus élevés de l'industrie, soit 107,4 dB<sub>A</sub>. De plus, la simulation est conservatrice pour les raisons présentées ci-haut. Ainsi, l'impact sonore aux chalets des lacs à la Truite, Plat et Ferré pourrait être moindre que les niveaux simulés. Lorsque les éoliennes seront choisies et que le projet sera accepté par HQ-D, une nouvelle simulation sonore pourra être réalisée.

La note d'instructions sur le bruit propose des niveaux de bruit maximaux acceptables en provenance de sources fixes, selon la période de la journée et la catégorie de zonage du milieu récepteur (tableau 6.11). La catégorie de zonage est définie, dans cette note, selon les usages permis par règlement de zonage municipal. En l'absence de zonage tel qu'il est prévu à l'intérieur d'une municipalité, ce sont les usages réels du territoire qui guident la détermination de la zone.

**Tableau 6.11 Niveau sonore par zone réceptrice – Note d'instructions sur le bruit**

Zone réceptrice	Jour (7 h à 19 h) dB <sub>A</sub>	Nuit (19 h à 7 h) dB <sub>A</sub>
<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 dB <sub>A</sub> la nuit et 55 dB <sub>A</sub> le jour.	70	70

Source : (MDDEP, 2006)

Le parc éolien est prévu en partie sur un territoire d'affectation forestière (à la fois de tenures publique et privée) parcouru d'un réseau de chemins forestiers, et sur un territoire d'affectations agricole et acéricole, entrecoupé de rangs. Aux sites de villégiature ou aux résidences principales, les niveaux sonores produits par le parc éolien seront comparés aux critères de 45 dB<sub>A</sub> le jour et de 40 dB<sub>A</sub> la nuit, soit les critères associés à des habitations unifamiliales (zone de catégorie I dans la note d'instructions). Tel qu'il est précisé dans la note d'instructions, lorsque la moyenne horaire du niveau sonore ambiant dans un secteur sera plus élevée que le niveau sonore proposé, cette moyenne deviendra le niveau de référence à respecter.

L'intensité de l'impact sera faible. L'étendue de l'impact sera ponctuelle (le bruit sera circonscrit à proximité des éoliennes), la durée, permanente et la fréquence, intermittente. L'importance de l'impact sur le climat sonore en phase exploitation sera faible.

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>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

## 6.6.6 Patrimoine archéologique et culturel

L'étude de potentiel archéologique menée en 2014 a permis d'identifier des zones de potentiel archéologique (volume 2, carte 6 et volume 3, étude 4). Ces zones ont été évitées le plus possible lors de la conception du projet. Toutefois, les activités en phase construction pourraient empiéter sur une superficie de 0,3 ha de zone de potentiel d'occupation amérindienne et 0,6 ha de zone de potentiel d'occupation eurocanadienne. Les travaux dans ces zones pourraient donc mettre à jour ou altérer des biens ou des sites du patrimoine archéologique.

Dans cette éventualité, lors de la réalisation des travaux de construction, les responsables de chantier devront signaler à l'initiateur toute découverte fortuite d'un site ou d'un bien archéologique. Le cas échéant, ils devront interrompre les travaux à l'endroit de la découverte jusqu'à ce qu'une évaluation complète soit effectuée. À ce sujet, la *Loi sur le patrimoine culturel* (c. P-9.002) stipule que :

- Art. 40 – « Quiconque découvre un bien ou un site archéologique doit en aviser le ministre sans délai. »
- Art. 41 – « 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. »

Étant donné l'application de la Loi en cas de découverte fortuite, l'intensité de l'impact sera faible. L'importance de l'impact en phase construction sera faible.

ÉVALUATION DE L'IMPACT	PERTURBATION POTENTIELLE D'ARTEFACTS ARCHÉOLOGIQUES
<i>Phase</i>	Construction
<i>Composante</i>	Patrimoines archéologique et culturel
<i>Activité</i>	Déboisement et activités connexes, construction et amélioration des chemins et des aires de travail, installation 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>	Continue
<b>Importance</b>	<b>Faible</b>
<i>Mesure particulière</i>	-
<b>Impact résiduel</b>	<b>Peu important</b>

## 6.6.7 Paysages

L'étude paysagère porte sur l'impact visuel du parc éolien prévu, principalement en phase exploitation. 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 des travaux.

### 6.6.7.1 Évaluation de la résistance des unités de paysage

La résistance des unités de paysage varie de moyenne à forte relativement à l'implantation du parc éolien projeté (tableau 6.12). Les unités démontrant une forte résistance concernent 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 équipements et infrastructures projetés. Les paysages au relief irrégulier et présentant un couvert boisé ou de friche dense favorisent la dissimulation des équipements et infrastructures projetés et opposent une résistance moindre.

**Tableau 6.12 Résistance des unités de paysage**

Unité de paysage	Importance de l'impact appréhendé			Valeur de l'unité de paysage			Résistance
	Capacité absorption	Capacité insertion	Importance	Qualité intrinsèque	Intérêt du milieu	Valeur	
Vi1 à Vi15 – Paysages villageois	Moyenne	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	<b>Forte</b>
Li – Paysage de littoral	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	<b>Forte</b>
T1 à T3 – Paysages de terrasse agricole	Faible	Moyenne	Moyenne	Grande	Grand	Forte	<b>Forte</b>
CR – Paysage de crêtes	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Grande	Grand	Forte	<b>Forte</b>
CO – Paysage du contrefort appalachien	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Grande	Moyen	Moyenne	<b>Moyenne</b>
PA1 à PA4– Paysages de plateau agroforestier	Moyenne	Moyenne à faible	Moyenne	Grande	Moyen	Moyenne	<b>Moyenne</b>
PF – Paysage de plateau forestier	Forte	Faible	Moyenne	Moyenne	Moyen	Moyenne	<b>Moyenne</b>
L1 – Paysage lacustre du lac Saint-Mathieu	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Grande	Grand	Forte	<b>Forte</b>
L2 à L4 – Paysages lacustres	Moyenne	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	<b>Forte</b>
V1 – Paysage de vallée de la rivière des Trois Pistoles	Forte	Moyenne	Faible	Grande	Grand	Forte	<b>Moyenne</b>
V2 – Paysage de vallée de la rivière Boisbouscache	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	<b>Forte</b>
V3 – Paysage de vallée de la rivière Rimouski	Forte	Faible	Moyenne	Grande	Grand	Forte	<b>Forte</b>

**Résistance forte**

*Paysages villageois (Vi1 à Vi15)*

Les 15 unités de paysage villageois démontrent une forte résistance au parc éolien prévu. À l'intérieur des périmètres d'urbanisation, le cadre bâti bordant les routes principales et locales dirige la plupart des vues dans l'axe des routes et limite l'étendue des vues vers l'extérieur du périmètre d'urbanisation. Le relief de terrasses et de crêtes qui ceinture les noyaux villageois de Notre-Dame-des-Neiges, de Saint-Simon, de Saint-Fabien et de Saint-Mathieu-de-Rieux définit la limite des vues offertes et permet de dissimuler le secteur forestier du TNO Lac-Boisbouscache. Le relief irrégulier et le couvert forestier environnant les noyaux villageois établis sur le contrefort et le plateau appalachien ferment la plupart des vues. Des vues ouvertes sont offertes au travers des terres en culture à Saint-Eugène-de-Ladrière et à partir des noyaux villageois juchés au sommet d'une colline, comme à Saint-Médard et à Esprit-Saint. Le contraste est grand entre la dimension et le caractère des équipements et infrastructures projetés et le cadre bâti des noyaux villageois. Ceci justifie l'importance moyenne de l'impact appréhendé. La population résidente porte un grand intérêt à chacun de ces noyaux villageois. De plus, leur patrimoine bâti et leur caractère champêtre leur confèrent une grande qualité intrinsèque, d'où la forte valeur qui leur est accordée.

*Paysage du littoral (Li)*

Une forte résistance est attribuée au paysage du littoral en raison de son unicité, de sa grande qualité intrinsèque et du grand intérêt que lui portent la population, les villégiateurs, les touristes et les

gestionnaires du milieu. Ce paysage de littoral offre une ouverture visuelle presque continue sur le fleuve Saint-Laurent à partir de certaines portions de la route 132, de routes locales, de secteurs de villégiature et des infrastructures récréatives. Le relief escarpé et la densité du couvert boisé qui caractérisent les versants imposent une fermeture visuelle vers l'intérieur des terres et vers le TNO Lac-Boisbouscache. Le contraste élevé entre le caractère maritime du paysage du littoral et les équipements et infrastructures projetés ainsi que l'absence d'infrastructures de nature industrielle mènent à un impact appréhendé moyen.

#### *Paysage de terrasses agricoles (T1, T2 et T3)*

Une forte résistance est attribuée aux trois paysages de terrasses agricoles. La présence des lignes électriques à travers champs favorise l'insertion des équipements et infrastructures projetés, alors que l'étendue des terres en culture qui couvrent les terrasses étagées permet une grande accessibilité visuelle. Les vues offertes sont larges et profondes, parfois panoramiques, vers le littoral, le contrefort et le plateau appalachien, d'où la faible capacité d'absorption attribuée à ces trois unités. L'importance de l'impact appréhendé est donc jugée moyenne. Ces paysages ruraux présentent une grande qualité intrinsèque et sont valorisés pour la qualité des terres en culture, leur patrimoine bâti centenaire et leur cachet champêtre. Une forte valeur leur est donc attribuée.

#### *Paysages de crêtes (CR)*

Malgré l'étendue des terres en culture qui couvrent les fonds plats et les dépressions, l'amplitude des crêtes rocheuses et le couvert forestier qui couvre les sommets et certains versants restreignent l'étendue des vues vers le contrefort et le TNO Lac-Boisbouscache et favorisent l'absorption des équipements et infrastructures projetés. La présence de lignes à haute tension au centre de l'unité favorise l'insertion des équipements et infrastructures projetés. L'importance de l'impact appréhendé est ainsi jugée moyenne. Ce paysage, propre à la région, possède une grande qualité intrinsèque et l'intérêt élevé que lui portent la population en général et les gestionnaires du milieu est confirmé par la présence de noyaux villageois, d'exploitations agricoles d'importance et la reconnaissance de la route 132 comme territoire d'intérêt esthétique. Ces considérations mènent à l'attribution d'une forte résistance pour ce paysage de crêtes.

#### *Paysages lacustres (L1, L2, L3 et L4)*

Les quatre unités lacustres démontrent une forte résistance au regard du projet. Elles possèdent toutes une grande qualité intrinsèque et sont valorisées par la population locale, les villégiateurs et les gestionnaires du milieu. Les unités L1 et L3 comprennent chacune un noyau villageois et les rives des plans d'eau sont vouées à la villégiature. Le lac Saint-Mathieu et les installations récréatives qui y sont recensées forment un pôle récréatif et touristique à l'échelle régionale. L'unité L2 englobe la plupart des plans d'eau de la réserve faunique Duchénier et les principaux lacs de la seigneurie Nicolas-Riou, fréquentés pour la pêche, la chasse et autres activités récréatives. Des chalets de villégiature regroupée occupent les rives du petit lac Macpès à l'intérieur de l'unité L4. La configuration des paysages L1 et L3, dominés par des plans d'eau étendus, rend difficile l'absorption visuelle des équipements et infrastructures projetés, mais l'amplitude des versants des collines boisées qui ceinturent ces paysages limite l'étendue des vues vers le contrefort et le TNO Lac-Boisbouscache. Les unités L3 et L4 comportent plusieurs lacs séparés par des collines boisées qui forment des écrans visuels entre les divers plans d'eau et les paysages environnants. Le relief irrégulier favorise ainsi la dissimulation, partielle ou complète, des équipements et infrastructures projetés. Le paysage lacustre du lac Saint-Mathieu offre une capacité d'insertion en raison du passage d'une ligne électrique sur le sommet des collines formant la limite nord de l'unité. Pour ces quatre paysages lacustres, l'importance de l'impact appréhendé est jugée moyenne.

*Paysages de vallée de la rivière Boisbouscache (V2) et de la rivière Rimouski (V3)*

Une forte résistance est attribuée à ces deux paysages de vallées. Les versants majoritairement boisés et la sinuosité des rivières favorisent la dissimulation des infrastructures projetées. Le caractère naturel et parfois rural de ces vallées contraste avec le caractère moderne des équipements et infrastructures projetés. L'importance de l'impact appréhendé est donc jugée moyenne. Une forte valeur est attribuée à ces deux paysages puisqu'ils possèdent une grande qualité intrinsèque et que la population locale et les gestionnaires du milieu leur portent un intérêt élevé. De fait, le noyau villageois de Saint-Jean-de-Dieu est établi sur le versant sud de la vallée de la rivière Boisbouscache, des terres en culture couvrent les versants moins accentués et la rivière est fréquentée pour la pêche et le canoë. La rivière Rimouski est reconnue comme territoire d'intérêt esthétique, de même que pour son potentiel halieutique. Le secteur du canyon des Portes de l'Enfer est reconnu comme un attrait écotouristique régional.

**Résistance moyenne***Paysage du contrefort appalachien (CO)*

Cette unité oppose une moyenne résistance à l'implantation du parc éolien. Sa capacité d'absorption est jugée moyenne, en raison de la topographie irrégulière et de la dominance de friches et de boisés qui la caractérisent. L'étendue des champs visuels est généralement limitée, sauf pour certains points de vue offerts à partir de parcelles en culture, de plans d'eau ou de sommets de crêtes et de collines. La présence d'une tour de télécommunication au sommet d'une colline du TNO Lac-Boisbouscache et la présence d'une ligne électrique qui traverse l'unité sur toute sa longueur favorisent l'insertion d'équipements de même nature. L'importance de l'impact appréhendé est ainsi jugée moyenne. La fréquentation de cette unité est moindre et conduit à une valeur moyenne. De fait, la dominance de lots en friche démontre une déprise agricole. Des secteurs agraires près des noyaux villageois de Sainte-Françoise et de Saint-Eugène-de-Ladrière démontrent un intérêt local pour cette portion de l'unité CO, sans pour autant modifier la valeur accordée au paysage.

*Paysages de plateau agroforestier (PA1 à PA4)*

Une moyenne résistance est attribuée à ces quatre paysages de plateau agroforestier en raison, notamment, de la topographie ondulée, parfois accidentée, qui les caractérise et de la présence de lots et d'îlots boisés dispersés qui modulent l'ouverture et la profondeur des vues et permettent de dissimuler, partiellement ou totalement, les infrastructures projetées. Leur insertion est favorisée par la présence d'une ligne électrique dans les unités PA1 et PA2. L'impact appréhendé est jugé moyen pour les quatre unités. En parallèle, la déprise agricole ainsi que la dispersion de l'habitat rural témoignent de l'intérêt moyen pour ce milieu rural, d'où la valeur moyenne attribuée à ces paysages agroforestiers.

*Paysages de plateau forestier (PF)*

Ce paysage à caractère forestier présente une résistance moyenne à l'implantation des infrastructures projetées. Son relief ondulé et la dominance du couvert forestier permettent de dissimuler partiellement ou totalement les infrastructures projetées. Le caractère naturel de l'unité et l'absence d'infrastructure de nature industrielle, à l'exception du secteur forestier de Saint-Michel-du-Squatec, limitent sa capacité d'insertion. L'impact appréhendé pour cette unité est donc d'importance moyenne. Une valeur moyenne est accordée à ce paysage forestier, commun à l'arrière-pays, en raison de l'intérêt associé à sa vocation majoritairement forestière et de l'habitat épars répertorié en dehors des noyaux villageois présents dans cette unité. Bien que la route 232 soit reconnue comme territoire d'intérêt esthétique et qu'un nombre significatif de conducteurs l'emprunte quotidiennement, l'intérêt demeure moyen pour cette portion de l'unité.



*Paysage de vallée de la rivière des Trois Pistoles (V1)*

Une moyenne résistance est attribuée à ce paysage de vallée. Les versants encaissés et boisés ainsi que la sinuosité de la rivière permettent la dissimulation des équipements et infrastructures projetés. La présence de lignes électriques favorise l'insertion d'équipements de même nature, ce qui conduit à un impact appréhendé d'importance faible. Une forte valeur est attribuée à ce paysage de vallée puisqu'il démontre une grande qualité intrinsèque, et que la population et les gestionnaires du milieu lui portent un intérêt élevé. La vallée de la rivière des Trois Pistoles est fréquentée notamment pour la pratique d'activités récréatives et pour la pêche.

**6.6.7.2 Évaluation des degrés de perception**

Des éoliennes sont projetées à environ 1 km des limites du périmètre d'urbanisation de Saint-Guy et à moins de 2 km des limites de celui de Saint-Médard. Le parc éolien se rapprochera à environ 5 km du noyau villageois de Saint-Mathieu-de-Rioux, à 6 km de celui de Sainte-Françoise et à distance similaire de celui de Saint-Eugène-de-Ladrière. Il se situera à plus de 7 km du noyau villageois de Saint-Jean-de-Dieu et à près de 9 km de ceux de Sainte-Rita et de Saint-Simon. La ville de Trois-Pistoles et les autres noyaux villageois compris à l'intérieur de la zone d'étude paysagère se situent à plus de 10 km des éoliennes les plus rapprochées. Le circuit touristique de la route 132, qui traverse les terrasses agricoles de Notre-Dame-des-Neiges et les terres en culture de Saint-Simon et de Saint-Fabien, sera à une distance de plus de 9 km des éoliennes projetées. Celles-ci se situeront à 4 km du pôle récréatif et touristique du lac Saint-Mathieu, à 4 km du secteur de villégiature regroupée au lac Saint-Jean, à un peu plus de 3 km des chalets de villégiature aux lacs des Grosses Truites et à plus de 17 km du canyon des Portes de l'Enfer.

La configuration diversifiée du territoire, le relief irrégulier et l'amplitude des collines et des crêtes du littoral basque et du contrefort appalachien, l'encaissement des vallées, le relief ondulé du plateau appalachien et la dominance du couvert forestier dans l'arrière-pays font en sorte que plusieurs portions de la zone d'étude paysagère n'offrent aucune visibilité sur le parc éolien projeté. De plus, les éoliennes seront positionnées conformément aux RCI applicables en termes de distances avec les périmètres d'urbanisation, habitations, routes et autres installations.

Le nombre d'éoliennes potentiellement visibles à partir des différents secteurs de la zone d'étude paysagère est illustré sur la carte d'analyse de visibilité (volume 2, carte 9). La carte d'analyse de visibilité est basée sur le relief et ne considère pas le couvert végétal, le milieu bâti et les autres composantes du milieu pouvant contribuer à dissimuler les éoliennes à partir d'un point d'observation. Le nombre d'éoliennes visibles peut donc varier à la baisse. Afin d'évaluer plus précisément le degré de perception du parc éolien Nicolas-Riou, des simulations visuelles ont été réalisées à partir de points de vue d'intérêt identifiés au chapitre 2. Les simulations visuelles sont fournies au volume 2.

Pour chacune des unités de paysage, le degré de perception a été évalué selon l'exposition visuelle des observateurs potentiels, leur sensibilité et le rayonnement de la présence des éoliennes et des autres équipements. Le tableau 6.13 présente les degrés de perception pour chaque unité de paysage.

**Tableau 6.13 Synthèse des degrés de perception par unité de paysage**

Unité de paysage	Degré de perception	Note, explication et observations au terrain (volume 2, carte 9)
Vi1 Paysage villageois de Trois-Pistoles et Notre-Dame-des-Neiges	Très faible	À l'intérieur des périmètres d'urbanisation, vues dirigées par le cadre bâti. Vues ouvertes sur le golfe, mais discontinues par le cadre bâti. En périphérie, vues ouvertes, mais discontinues par l'alternance de terres en culture et boisées. Le relief étagé des terrasses et les boisés définissent l'étendue des vues vers l'arrière-pays. Éoliennes les plus rapprochées situées à 12 km (arrière-plan – aire d'influence moyenne) – observateurs permanents et mobiles, rayonnement local. Entre 0 et 20 éoliennes potentiellement visibles à partir du pourtour du périmètre d'urbanisation et de la route 132 selon la carte d'analyse de visibilité.
Vi2, Vi3, Vi4, Vi7, Paysages villageois de Saint-Simon, Saint-Fabien, du Bic et de Saint-Mathieu-de-Rioux	Nul	À l'intérieur des périmètres d'urbanisation, vues dirigées par le cadre bâti. Percées visuelles ponctuelles entre le cadre bâti. En périphérie, vues ouvertes sur les terres en culture. Le relief irrégulier et le couvert forestier des paysages environnants restreignent l'étendue des vues vers le TNO Lac-Boisbouscache. Aucune éolienne potentiellement visible selon la carte d'analyse de visibilité.
Vi5 Paysage villageois de Saint-Valérien	Très faible	À l'intérieur des périmètres d'urbanisation, vues dirigées par le cadre bâti bordant les rues locales. En périphérie, vues ouvertes sur les terres en culture. Le relief irrégulier, les limites boisées de lots et les boisés environnants restreignent l'étendue des vues vers le TNO Lac-Boisbouscache. Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 13 km du périmètre d'urbanisation de Saint-Valérien (arrière-plan – aire d'influence moyenne) – observateurs permanents et mobiles, rayonnement local. Plus de 101 éoliennes potentiellement visibles à partir du périmètre d'urbanisation de Saint-Valérien selon la carte d'analyse de visibilité.
Vi6, Vi8, Vi9 Paysages villageois de Saint-Eugène-de-Ladrière, de Sainte-Françoise et de Saint-Jean-de-Dieu	Très faible	À l'intérieur des périmètres d'urbanisation, vues dirigées par le cadre bâti bordant les rues locales. En périphérie, vues ouvertes sur les terres en culture. Le relief irrégulier, les limites boisées de lots et les boisés environnants restreignent l'étendue des vues vers le TNO Lac-Boisbouscache. Éoliennes les plus rapprochées situées à environ 6 km des noyaux villageois de Sainte-Françoise et de Saint-Eugène-de-Ladrière et à 7,5 km de celui de Saint-Jean-de-Dieu (plan intermédiaire – aire d'influence moyenne) – observateurs permanents et mobiles, rayonnement local. Éoliennes potentiellement visibles à partir du périmètre d'urbanisation de Saint-Eugène-de-Ladrière (entre 0 et 40 éoliennes), de Sainte-Françoise (entre 0 et 30) et de Saint-Jean-de-Dieu (entre 0 et 60) selon la carte d'analyse de visibilité.
Vi10 Paysage villageois de Saint-Médard	Fort	À l'intérieur du périmètre d'urbanisation, vues dirigées par le cadre bâti bordant les rues locales. La position perchée du noyau villageois permet des vues ouvertes sur le paysage forestier environnant et le TNO Lac-Boisbouscache. Éoliennes les plus rapprochées situées à moins de 2 km (plan intermédiaire – aires d'influence forte et moyenne) – observateurs permanents et mobiles, rayonnement local. Jusqu'à 60 éoliennes potentiellement visibles selon la carte d'analyse de visibilité. 35 éoliennes visibles à partir du parvis de l'église selon la simulation D.
Vi11 Paysage villageois de Saint-Guy	Faible	À l'intérieur du périmètre d'urbanisation, vues dirigées par le cadre bâti bordant la route 296 (route de Saint-Guy) et le couvert forestier environnant. La densité du couvert forestier environnant ferme les vues vers le TNO Lac-Boisbouscache. Éoliennes les plus rapprochées situées à moins de 1,5 km (avant-plan – aires d'influence forte et moyenne) – observateurs permanents et mobiles, rayonnement local. Jusqu'à 60 éoliennes potentiellement visibles selon la carte d'analyse de visibilité. En considérant le couvert forestier riverain du périmètre d'urbanisation et du chemin de Saint-Guy, au plus 15 éoliennes potentiellement visibles dans un même champ visuel.
Vi12 Paysage villageois de Sainte-Rita	Nul	À l'intérieur des périmètres d'urbanisation, vues dirigées par le cadre bâti. La densité du couvert forestier environnant ferme les vues vers le TNO Lac-Boisbouscache. Aucune éolienne visible.

Unité de paysage	Degré de perception	Note, explication et observations au terrain (volume 2, carte 9)
Vi13, Vi14 Paysages villageois de Saint-Michel-du-Squatec et de Lac-des-Aigles	Très faible	<p>À l'intérieur des périmètres d'urbanisation, vues dirigées par le cadre bâti bordant les routes 232 et 295 et les routes locales. Les collines boisées environnantes et la position encaissée des noyaux villageois restreignent l'étendue des vues vers le nord. Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 10 km (arrière-plan – aires d'influence moyenne et faible) – observateurs permanents et mobiles, rayonnement local.</p> <p>Entre 0 et 10 éoliennes potentiellement visibles à partir du périmètre d'urbanisation de Lac-des-Aigles, entre 0 et 20 éoliennes potentiellement visibles à partir de celui de Saint-Michel-du-Squatec selon la carte d'analyse de visibilité.</p>
Vi15 Paysage villageois d'Esprit-Saint	Faible	<p>À l'intérieur du périmètre d'urbanisation, vues dirigées par le cadre bâti bordant la route 232 et les rues locales. La position perchée du noyau villageois permet des vues ouvertes sur le paysage forestier environnant et le TNO Lac-Boisbouscache. Éoliennes les plus rapprochées situées à 13,5 km (arrière-plan – aire d'influence moyenne) – observateurs permanents et mobiles, rayonnement local.</p> <p>Jusqu'à plus de 101 éoliennes potentiellement visibles selon la carte d'analyse de visibilité.</p>
Li Paysage de littoral	Très faible à nul	<p>Vues ouvertes et continues sur le golfe. Vues généralement fermées vers l'arrière-pays par le relief accentué des versants et le couvert forestier. Vues panoramiques à partir du belvédère Raoul-Roy et des sentiers pédestres aménagés sur le sommet d'une crête dans le secteur de Saint-Fabien-sur-Mer.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 10 km (arrière-plan, aires d'influence moyenne et faible) – observateurs mobiles occasionnels, rayonnement ponctuel.</p> <p>Jusqu'à plus de 101 éoliennes potentiellement visibles à partir de la crête à Saint-Fabien-sur-Mer selon la carte d'analyse de visibilité.</p>
T1 Paysage de terrasses agricoles de Saint-Éloi	Très faible à nul	<p>Vues ouvertes et profondes à partir des terres agricoles. La profondeur des vues est définie par le relief étagé des terrasses et les lots boisés.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 17 km (arrière-plan, aire d'influence faible) – observateurs permanents et mobiles, rayonnement ponctuel.</p> <p>Entre 0 et 80 éoliennes potentiellement visibles à partir des terres en culture selon la carte d'analyse de visibilité.</p>
T2 Paysage de terrasses agricoles de Notre-Dame-des-Neiges	Faible à nul	<p>Vues ouvertes et profondes à partir des terres agricoles. La profondeur des vues est définie par le relief étagé des terrasses et les lots boisés.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 3,5 km (plan intermédiaire, aire d'influence moyenne) – observateurs permanents et mobiles, rayonnement local et ponctuel.</p> <p>Entre 0 et 80 éoliennes potentiellement visibles à partir de certaines terres en culture selon la carte d'analyse de visibilité.</p>
T3 Paysage de terrasses agricoles de Saint-Fabien, du Bic et de Saint-Valérien	Très faible à nul	<p>Vues ouvertes et profondes à partir des terres agricoles. La profondeur des vues est définie par le relief étagé des terrasses, les lots boisés et le relief accentué des crêtes et du contrefort appalachien. Vues panoramiques à partir du 3<sup>e</sup> Rang du Bic sur la terrasse supérieure.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 12 km (arrière-plan, aires d'influence moyenne et faible) – observateurs permanents et mobiles, rayonnement ponctuel.</p> <p>Entre 0 et plus de 101 éoliennes potentiellement visibles à partir des terres en culture selon la carte d'analyse de visibilité.</p>
CR Paysage de crêtes	Très faible à nul	<p>Vues ouvertes à partir des terres agricoles dans les dépressions. La profondeur des vues est définie par les lots boisés et le relief accentué des crêtes. Possibilités de vues dirigées ou filtrées ponctuelles à partir de certaines routes et des rangs.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 5 km (plan intermédiaire, aire d'influence moyenne) – observateurs permanents et mobiles, rayonnement ponctuel.</p> <p>Entre 0 et 100 éoliennes potentiellement visibles à partir de certaines terres en culture, aucune éolienne visible à partir des dépressions selon la carte d'analyse de visibilité.</p>

Unité de paysage	Degré de perception	Note, explication et observations au terrain (volume 2, carte 9)
CO Paysage du contrefort appalachien	Moyen à nul	<p>Vues généralement fermées par le relief irrégulier du contrefort et par le couvert de friches et de boisés dominant. Possibilités de vues dirigées ou filtrées ponctuelles à partir de certaines routes et des rangs. Vues ouvertes dans les secteurs en culture et à partir de certains plans d'eau. Vues panoramiques à partir de certains sommets dénudés ou en culture (4<sup>e</sup> Rang Est, 5<sup>e</sup> Rang Est et Ouest et route 296 à Sainte-Françoise, 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> Rang Est à Saint-Mathieu-de-Rioux).</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 700 m d'une habitation (avant-plan, plan intermédiaire et arrière-plan, aires d'influence forte, moyenne et faible) – observateurs permanents, mobiles, occasionnels et saisonniers – rayonnement ponctuel.</p> <p>Entre 0 et 70 éoliennes potentiellement visibles à partir de la plupart des routes et des rangs qui desservent l'unité et du sentier provincial de motoneige. Jusqu'à plus de 101 éoliennes potentiellement visibles à partir des sommets les plus élevés selon la carte d'analyse de visibilité.</p> <p>Une centaine d'éoliennes visibles à partir du 5<sup>e</sup> Rang Est à Saint-Mathieu, au site du belvédère 5<sup>e</sup> Horizon, selon la simulation A.</p> <p>42 éoliennes visibles à partir de la route 296 et du 5<sup>e</sup> Rang Est, dans un secteur agricole de Sainte-Françoise, selon la simulation B.</p> <p>33 éoliennes visibles à partir de la route 296 (8<sup>e</sup> Rang), dans un secteur agricole de Sainte-Françoise, selon la simulation C.</p> <p>10 éoliennes visibles à partir du 5<sup>e</sup> Rang à Saint-Eugène-de-Ladrière, selon la simulation G.</p> <p>7 éoliennes visibles à partir du lac à la Truite selon la simulation H.</p>
PA1 et PA4 Paysages de plateau agroforestier de Saint-Clément et de Saint-Narcisse-de-Rimouski	Très faible	<p>Vues ouvertes et profondes à partir des terres agricoles, la profondeur des vues est parfois limitée par les îlots boisés et le relief ondulé du plateau.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 4 km (PA2), à plus de 12 km (PA4) et à plus de 16 km (PA1) (plan intermédiaire et arrière-plan, aires d'influence moyenne et faible) – observateurs permanents et mobiles peu nombreux – rayonnement ponctuel.</p> <p>Entre 0 et plus de 101 éoliennes potentiellement visibles pour chacune de ces unités selon la carte d'analyse de visibilité.</p>
PA2 Paysage de plateau agroforestier de Saint-Jean-de-Dieu et de Sainte-Rita	Moyen	<p>Vues ouvertes et profondes à partir des terres agricoles, la profondeur des vues est parfois limitée par les îlots boisés.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 4 km (plan intermédiaire, aire d'influence moyenne) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement ponctuel.</p> <p>Entre 51 et plus de 101 éoliennes potentiellement visibles selon la carte d'analyse de visibilité.</p>
PA3 Paysage de plateau agroforestier de Saint-Médard	Moyen	<p>Vues ouvertes à partir des terres agricoles, la profondeur des vues est limitée par les îlots boisés et le relief ondulé du plateau.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 800 m d'une habitation (avant-plan et plan intermédiaire, aires d'influence forte et moyenne) – observateurs permanents et mobiles, rayonnement ponctuel.</p> <p>Entre 1 et plus de 101 éoliennes potentiellement visibles à partir des sommets selon la carte d'analyse de visibilité. En considérant le couvert forestier riverain des chemins et les îlots boisés, le nombre d'éoliennes visibles dans un même champ visuel peut être moindre.</p>
PF Paysage de plateau forestier	Faible à nul	<p>Vues généralement fermées par le couvert forestier dominant. Vues dirigées dans l'axe des routes locales. Vues ouvertes à partir des parcelles en culture (chemin Taché à Sainte-Rita et 1<sup>er</sup> Rang à Esprit-Saint).</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 650 m d'une habitation (avant-plan et plan intermédiaire, aires d'influence forte et moyenne) – observateurs permanents et mobiles – rayonnement ponctuel.</p> <p>Jusqu'à plus de 101 éoliennes potentiellement visibles à partir de certaines routes (route 295 à Sainte-Rita, route 232 à Esprit-Saint, route 296 et 5<sup>e</sup> Rang Est à Biencourt) et de secteurs agricoles bordant le 1<sup>er</sup> Rang à Esprit-Saint et le 5<sup>e</sup> Rang Est à Biencourt selon la carte d'analyse de visibilité. En considérant le couvert boisé riverain des chemins, le nombre d'éoliennes visibles dans un même champ visuel peut être moindre.</p>

Unité de paysage	Degré de perception	Note, explication et observations au terrain (volume 2, carte 9)
L1 Paysage lacustre du lac Saint-Mathieu	Faible à nul	<p>Vues ouvertes sur les lacs dont la profondeur est limitée par les versants des collines qui délimitent l'unité. Vues ouvertes à partir des terres en culture sur le versant moins accentué à l'ouest du lac et à partir du 3<sup>e</sup> Rang Ouest. Ailleurs, le couvert boisé qui couvre les collines ferme la plupart des vues offertes à partir des chalets, des résidences et des installations récréatives.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 5 km des chalets et résidences riveraines du 3<sup>e</sup> Rang Ouest (aires d'influence moyenne – observateurs permanents et mobiles – rayonnement ponctuel).</p> <p>Entre 0 et 20 éoliennes potentiellement visibles à partir de la rive ouest du lac Saint-Mathieu et du 3<sup>e</sup> Rang Ouest selon la carte d'analyse de visibilité.</p>
L2 Paysage lacustre de la réserve faunique Duchénier	Faible à nul	<p>Vues ouvertes sur les lacs dont la profondeur est limitée par les versants des collines qui délimitent l'unité. Ailleurs, le couvert boisé qui couvre les collines ferme la plupart des vues offertes à partir des chalets et des installations récréatives.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 1 km des chalets riverains et des plans d'eau fréquentés pour la pêche (aires d'influence forte et moyenne) – observateurs occasionnels et saisonniers, rayonnement ponctuel.</p> <p>Entre 0 et 100 éoliennes potentiellement visibles à partir des plans d'eau et des rives selon la carte d'analyse de visibilité.</p> <p>25 éoliennes visibles à partir d'un des lacs des Grosses Truites selon la simulation F.</p>
L3 Paysage lacustre des lacs des Aigles et Squateq	Très faible à nul	<p>Vues ouvertes sur chacun des lacs et profondeur des vues limitée par les versants des collines qui délimitent l'unité. Vues cadrées dans l'axe des routes 232 et 296 par le couvert forestier bordant la route. Sur les versants, le couvert boisé dense ferme la plupart des vues offertes.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 10 km (aires d'influence moyenne et faible) – observateurs permanents et mobiles, rayonnement ponctuel.</p> <p>Entre 0 et 10 éoliennes potentiellement visibles à partir du versant est de l'unité (route 296), entre 0 et 20 éoliennes potentiellement visibles à partir de la route 232, aucune éolienne visible à partir du lac des Aigles selon la carte d'analyse de visibilité.</p>
L4 Paysage lacustre des lacs Macpès	Très faible à nul	<p>Vues ouvertes sur chacun des lacs dont la profondeur est limitée par les versants des collines qui délimitent l'unité. Ailleurs, le couvert boisé qui couvre les collines ferme la plupart des vues offertes à partir des chalets et des installations récréatives.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à plus de 15 km des chalets riverains des plans d'eau (aires d'influence moyenne et faible) – observateurs occasionnels et saisonniers, rayonnement ponctuel.</p> <p>Jusqu'à plus de 101 éoliennes potentiellement visibles à partir des plans d'eau et des rives selon la carte d'analyse de visibilité.</p>
V1 et V3 Paysages de vallée des rivières des Trois Pistoles et Rimouski	Nul	<p>Vues cadrées dans l'axe des vallées ou fermées par la configuration des versants et le couvert forestier dominant.</p> <p>Aucune éolienne visible à partir de la rivière, des bâtiments isolés et des installations récréatives selon la carte d'analyse de visibilité.</p>
V2 Paysage de vallée de la rivière Boisbouscache	Faible à nul	<p>Vues généralement cadrées dans l'axe de la vallée par le relief évasé des versants. Vues ouvertes à partir des terres en culture sur les versants moins accentués. Vues fermées dans les secteurs boisés.</p> <p>Éoliennes les plus rapprochées situées à 500 m du chemin de la Réserve, à 1 km de la route 296, à 4 km du chemin de la Société et à 8 km de la route 295 (avant-plan, plan intermédiaire et arrière-plan, aires d'influence forte et moyenne) – observateurs permanents et mobiles, rayonnement local et ponctuel.</p> <p>Entre 1 et 50 éoliennes potentiellement visibles à partir du versant ouest de la vallée (route de la Société), jusqu'à plus de 101 éoliennes à partir des versants dans la portion nord-est de l'unité, entre 1 et 70 éoliennes potentiellement visibles au creux de la vallée selon la carte d'analyse de visibilité.</p> <p>45 éoliennes visibles à partir de la route 296, à la sortie du village de Saint-Guy selon la simulation E.</p>

### **6.6.7.3 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 de la résistance de l'unité à la présence des équipements et infrastructures du parc éolien et du degré de perception de ces infrastructures.

L'implantation du parc éolien Nicolas-Riou 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, soit égale au temps où les éoliennes seront en place. Ces modifications seront plus ou moins importantes selon les points de vue. Le tableau 6.14 présente la synthèse de l'impact visuel par unité de paysage.

L'ajout d'éoliennes sur les collines du contrefort appalachien à l'ouest et au nord du noyau villageois de Saint-Médard engendrera un impact visuel majeur. La présence des éoliennes sur les collines du contrefort appalachien modifiera le champ visuel des résidents et des personnes en circulation, notamment à partir du parvis de l'église, le long de la rue Principale et à partir de la route 296. L'importance de l'impact visuel est jugée majeure puisqu'une forte résistance est associée à ce paysage villageois. Sa position perchée, combinée au dégagement visuel offert par l'absence de végétation arborescente au cœur du village, permettra des vues ouvertes sur le parc éolien vers le nord. Les éoliennes modifieront le plan intermédiaire des vues offertes, l'éolienne la plus rapprochée étant prévue à 2,9 km du noyau urbain de Saint-Médard. Le contact visuel des résidents sera permanent, celui des personnes de passage sera temporaire.

Un impact visuel moyen est attendu pour les paysages villageois de Saint-Guy et d'Esprit-Saint, pour certains secteurs des terrasses agricoles de Notre-Dame-des-Neiges, pour les terres cultivées qui couvrent le versant des collines à l'ouest du lac Saint-Mathieu, ainsi que pour des vues offertes à partir des plans d'eau de la réserve faunique Duchénier et de la seigneurie Nicolas-Rioux, d'où les éoliennes seront visibles, de même que pour le paysage de la vallée de la rivière Boisbouscache, aux endroits où les vues offertes s'étirent jusqu'aux collines ciblées par le parc éolien Nicolas-Riou. Malgré le faible degré de perception attribué à ces unités en raison du relief étagé des terrasses, de l'amplitude de la crête délimitant le paysage lacustre du lac Saint-Mathieu à l'est et de l'encaissement de la vallée de la rivière Boisbouscache, qui favoriseront la dissimulation de plusieurs des éoliennes projetées, les observateurs potentiels verront le plan intermédiaire des vues offertes modifié par l'ajout d'éoliennes. La forte résistance associée à ces paysages de terrasses, lacustres et de vallée conduira à un impact moyen. Pour le reste de ces unités, l'importance de l'impact visuel est jugée nulle puisque le couvert forestier, les îlots boisés et la topographie dissimuleront complètement les éoliennes projetées (degré de perception nul).

**Tableau 6.14 Synthèse de l'impact visuel par unité de paysage**

Unité de paysage	Résistance	Degré de perception	Importance de l'impact
Vi10 – Paysage villageois de Saint-Médard	Forte	Fort	Majeure
Vi11 – Paysage villageois de Saint-Guy	Forte	Faible	Moyenne
Vi15 – Paysage villageois d'Esprit-Saint	Forte	Faible	Moyenne
PA2 – Paysage de plateau agroforestier de Saint-Jean-de-Dieu et de Sainte-Rita	Moyenne	Moyen	Moyenne
PA3 – Paysage agroforestier de Saint-Médard	Moyenne	Moyen	Moyenne
T2 – Paysage de terrasses agricoles de Notre-Dame-des-Neiges	Forte	Faible à nul	Moyenne à nulle
L1 – Paysage lacustre du lac Saint-Mathieu	Forte	Faible à nul	Moyenne à nulle
L2 – Paysage lacustre de la réserve faunique Duchénier	Forte	Faible à nul	Moyenne à nulle
V2 – Paysage de vallée de la rivière Boisbouscache	Forte	Faible à nul	Moyenne à nulle
CO – Paysage du contrefort appalachien	Moyenne	Moyen à nul	Moyenne à nulle
Vi1 – Paysage villageois de Trois-Pistoles et Notre-Dame-des-Neiges	Forte	Très faible	Mineure
Vi5 – Paysage villageois de Saint-Valérien	Forte	Très faible	Mineure
Vi6 – Paysage villageois de Saint-Eugène-de-Ladrière	Forte	Très faible	Mineure
Vi8 – Paysage villageois de Sainte-Françoise	Forte	Très faible	Mineure
Vi9 – Paysage villageois de Saint-Jean-de-Dieu	Forte	Très faible	Mineure
Vi13 – Paysage villageois de Saint-Michel-du-Squatec	Forte	Très faible	Mineure
Vi14 – Paysage villageois de Lac-des-Aigles	Forte	Très faible	Mineure
Li – Paysage de littoral	Forte	Très faible à nul	Mineure à nulle
T1 – Paysage de terrasses agricoles de Saint-Éloi	Forte	Très faible à nul	Mineure à nulle
T3 – Paysage de terrasses agricoles de Saint-Fabien, du Bic et de Saint-Valérien	Forte	Très faible à nul	Mineure à nulle
CR – Paysage de crêtes	Forte	Très faible à nul	Mineure à nulle
L3 – Paysage lacustre des lacs des Aigles et Squatec	Forte	Très faible à nul	Mineure à nulle
L4 – Paysage lacustre des lacs Macpès	Forte	Très faible à nul	Mineure à nulle
PF – Paysage de plateau forestier	Moyenne	Faible à nul	Mineure à nulle
PA1 – Paysage de plateau agroforestier de Saint-Clément	Moyenne	Très faible	Mineure à nulle
PA4 – Paysage de plateau agroforestier de Saint-Narcisse	Moyenne	Très faible	Mineure à nulle
Vi2 – Paysage villageois de Saint-Simon	Forte	Nul	Nulle
Vi3 – Paysage villageois de Saint-Fabien	Forte	Nul	Nulle
Vi4 – Paysage villageois du Bic	Forte	Nul	Nulle
Vi7 – Paysage villageois de Saint-Mathieu-de-Rioux	Forte	Nul	Nulle
Vi12 – Paysage villageois de Sainte-Rita	Forte	Nul	Nulle
V3 – Paysage de vallée de la rivière Rimouski	Forte	Nul	Nulle
V1 – Paysage de vallée de la rivière des Trois Pistoles	Moyenne	Nul	Nulle

L'impact visuel sera aussi d'importance moyenne pour les secteurs agroforestiers du plateau appalachien de Saint-Jean-de-Dieu, de Sainte-Rita et de Saint-Médard, de même que pour les espaces agricoles qui couvrent certains sommets du contrefort appalachien sur le 5<sup>e</sup> Rang Est à Saint-Mathieu, le long de la route 296 et sur le 5<sup>e</sup> Rang Est et Ouest à Sainte-Françoise. L'étendue des terres en culture permettra

des vues ouvertes et panoramiques vers le secteur ciblé par le parc éolien Nicolas-Riou. L'ajout d'éoliennes modifiera le plan intermédiaire, parfois l'avant-plan des vues offertes aux résidents et aux personnes en circulation, d'où le degré de perception jugé moyen. À partir de certains plans d'eau fréquentés pour la villégiature dans l'unité de paysage du contrefort appalachien, l'importance de l'impact visuel sera plutôt faible. Le nombre restreint d'observateurs touchés, la fréquentation occasionnelle et les vues ouvertes mais peu profondes conduisent à un faible degré de perception. Pour le reste du paysage du contrefort appalachien, la densité du couvert forestier et le relief irrégulier des collines ferment la plupart des vues offertes (degré de perception nul).

Un impact d'importance mineure est attendu pour les paysages villageois de Trois-Pistoles et Notre-Dame-des-Neiges, de Saint-Valérien, de Saint-Eugène-de-Ladrière, de Sainte-Françoise, de Saint-Jean-de-Dieu, de Saint-Michel-du-Squatec et de Lac-des-Aigles. Bien que ces paysages villageois opposent une forte résistance, l'amplitude des crêtes et des collines boisées environnantes ainsi que le relief étagé des terrasses agricoles dissimuleront la plupart des éoliennes projetées et limiteront l'étendue des vues offertes aux résidents.

L'ajout des éoliennes aura une incidence mineure à nulle pour le paysage du littoral, des terrasses agricoles de Saint-Éloi, de Saint-Fabien, du Bic et de Saint-Valérien, le paysage de crêtes, les paysages lacustres L3 et L4 et le paysage de plateau forestier, ainsi que pour les paysages de plateau agroforestier de Saint-Clément et de Saint-Narcisse.

Ailleurs (Vi2, Vi3, Vi4, Vi7, Vi12, V1 et V3), l'omniprésence du couvert forestier et la configuration du relief limiteront ou rendront impossible la perception des éoliennes projetées.

Sur la majeure partie du réseau routier, les vues vers le parc éolien seront fermées ou filtrées par la végétation, le relief ou le cadre bâti, avec de rares percées visuelles vers le parc éolien. De la route 132, les vues offertes sont soit orientées vers le fleuve Saint-Laurent, soit ouvertes sur les terres agricoles, et généralement délimitées par l'amplitude des crêtes boisées. Des vues ouvertes latérales ou des percées visuelles ponctuelles pourront être offertes aux environs de Notre-Dame-des-Neiges, permises par le relief plat des terres cultivées adjacentes et le relief moins accentué des collines du contrefort dans ce secteur. Des routes 293, 295 et 296, des vues ouvertes ou percées visuelles, généralement latérales et ponctuelles, seront possibles lorsque des terres cultivées côtoient les routes ou lorsque les éoliennes sont prévues dans l'axe de la route (Sainte-Françoise et Saint-Guy). Des vues latérales ponctuelles seront offertes de la route 232 lorsqu'elle sillonne les sommets entre les noyaux villageois d'Esprit-Saint et de Lac-des-Aigles. Les éoliennes prévues modifieront le plan intermédiaire ou l'arrière-plan des vues offertes aux personnes en circulation pour de courtes durées. Sur le reste du réseau routier, le couvert forestier dominant et le relief de collines empêcheront toute visibilité des éoliennes projetées.

#### **6.6.7.4 Impact visuel en période hivernale**

Sur le contrefort appalachien et le plateau forestier ciblé pour accueillir les éoliennes, le couvert forestier présente une végétation de friches basses ou forestières et de boisés mixtes. 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 ou grise des éoliennes favorisera leur intégration dans les paysages hivernaux,



s'harmonisant avec le couvert de neige durant cette période. Aucun impact visuel significatif additionnel n'est attendu lors de cette saison.

#### 6.6.7.5 *Impact visuel des balises lumineuses*

Selon la réglementation et les exigences de Transports Canada (2006), des balises lumineuses devront être installées sur les nacelles de certaines éoliennes situées aux extrémités du parc éolien. Ces balises seront visibles sur 360°, tant des terres agricoles que du plateau agroforestier et du contrefort appalachien, dans les endroits visuellement plus dégagés. Étant donné la proximité des noyaux villageois de Saint-Médard, de Saint-Guy, de Sainte-Françoise et de Saint-Eugène-de-Ladrière et de la route 296, un impact visuel additionnel associé à la présence des balises sur ces éoliennes est anticipé en période nocturne. Le dispositif de balisage lumineux devrait être constitué de feux rouges clignotants, conformément à la norme 621 du *Règlement de l'aviation canadien*. L'intensité lumineuse des feux rouges étant moindre, ce dispositif permet de diminuer l'impact visuel comparativement à l'utilisation de feux blancs.

#### 6.6.7.6 *Impact visuel du poste de raccordement et des chemins d'accès*

Il est prévu que le poste de raccordement soit construit à l'extrémité ouest du parc éolien Nicolas-Riou, à l'intérieur de l'unité de paysage du contrefort appalachien (CO), près de la ligne de transport d'énergie d'Hydro-Québec. L'emplacement ciblé pour le poste présente en général un couvert de friches forestières qui permettra une certaine absorption visuelle de l'installation projetée. Les observateurs potentiels sont peu nombreux, essentiellement des motoneigistes occasionnels et saisonniers qui empruntent le sentier provincial de motoneige et des chasseurs qui fréquentent le secteur. Afin d'optimiser son insertion dans le paysage, le poste sera ceinturé d'une clôture de hauteur de 2,5 m, dont l'opacité atteindra 80 % au pourtour. La proximité de l'emplacement choisi avec la ligne électrique du réseau de transport d'Hydro-Québec favorisera l'insertion du poste dans le paysage. De plus, aucune ligne de transport d'énergie additionnelle ne devrait être requise pour le raccordement du parc éolien au réseau électrique existant. La présence du poste de raccordement dans ce milieu forestier occasionnera un impact visuel mineur.

Par ailleurs, les chemins d'accès du parc éolien ont été prévus, autant que possible, dans les tracés des chemins forestiers existants. Le déboisement et la construction de nouveaux chemins d'accès demeurent néanmoins nécessaires à certains endroits, mais ceux-ci n'occasionneront pas d'impact visuel significatif puisqu'ils seront créés dans un milieu où des activités forestières ont déjà lieu.

#### 6.6.7.7 *Mesures d'atténuation sur le paysage*

L'implantation du parc éolien Nicolas-Riou sera conforme aux exigences légales applicables, prescrites notamment aux RCI en vigueur. Les prescriptions suivantes seront d'ailleurs respectées :

- Le positionnement des éoliennes respectera les distances prescrites des périmètres d'urbanisation, des habitations, des corridors routiers, etc. (tableau 3.2);
- Les câbles électriques reliant les éoliennes seront enfouis, sauf lors de la traversée de contraintes physiques (lac, cours d'eau, secteur marécageux, couche de roc);

- L'utilisation des chemins forestiers existants sera priorisée. Les nouveaux chemins d'accès seront d'une largeur d'emprise de 20 à 25 m, à moins de contraintes techniques, et auront une surface de roulement maximale de 12 m de largeur.

Des 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* (MAMR, 2007; MRNF, 2005) ont également été suivies lors de la configuration du parc éolien. Ces usages permettront de mieux intégrer les équipements et les infrastructures du parc éolien dans le paysage :

- L'utilisation d'éoliennes de grande puissance permet d'en réduire le nombre pour atteindre la puissance nominale souhaitée;
- L'utilisation d'éoliennes du même modèle favorise leur intégration harmonieuse au paysage. Elles seront toutes semblables, de forme longiligne et tubulaire, blanche ou grise. Le sens de rotation des pales sera le même;
- À part l'identification du type d'éolienne sur la nacelle, les éoliennes ne comporteront aucune représentation promotionnelle ou publicitaire, sous forme de symboles, logos ou mots. L'affichage ne sera pas lumineux, ni éclairé artificiellement par réflexion, ni luminescent;
- À la suite de l'exploitation du parc éolien Nicolas-Riou, les éoliennes seront démantelées conformément à la réglementation en vigueur à ce moment, et les sites seront remis en état;
- Le parc éolien sera développé en respectant les usages du territoire. À cet effet, le sentier de motoneige et les bâtiments répertoriés demeureront accessibles pour la pratique des activités récréatives et la villégiature.

L'évaluation des impacts visuels du parc éolien Nicolas-Riou a été réalisée en considérant le respect de ces exigences et recommandations.

#### **6.6.7.8 Appréciation globale de l'impact visuel du parc éolien Nicolas-Riou**

La réalisation du projet aura une incidence jugée mineure à nulle sur la plupart des unités de paysage en raison des conclusions suivantes :

- Plusieurs unités de paysage définies à l'intérieur de la zone d'étude paysagère présentent un relief irrégulier ou escarpé et un couvert forestier ou de friche dominant qui restreignent l'accessibilité visuelle à l'intérieur des unités et favoriseront l'intégration des équipements et infrastructures projetés. Ces caractéristiques amenuisent l'importance de l'impact visuel;
- La configuration du littoral et des crêtes longitudinales propres au paysage basque et le relief irrégulier des collines du contrefort et du plateau appalachien empêcheront toute visibilité des éoliennes à partir des noyaux villageois de Saint-Simon, de Saint-Fabien, de Saint-Mathieu-de-Rieux, du Bic et de Sainte-Rita;
- L'ajout d'éoliennes modifiera l'arrière-plan des vues offertes à partir des noyaux villageois de Trois-Pistoles et de Notre-Dame-des-Neiges, de Saint-Valérien, de Saint-Eugène-de-Ladrière, de Sainte-Françoise, de Saint-Jean-de-Dieu, de Saint-Michel-du-Squatec, de Lac-des-Aigles et d'Esprit-Saint;
- Les éoliennes projetées se situent à une distance de plus de 9 km de la route 132. Des percées visuelles ponctuelles sont possibles vers le parc éolien à partir de ce corridor routier et

panoramique, dans le secteur de Notre-Dame-des-Neiges. La présence des éoliennes modifiera ponctuellement l'arrière-plan des champs visuels offerts;

- L'amplitude de la crête rocheuse qui définit l'extrémité est du paysage lacustre du lac Saint-Mathieu empêchera la perception des éoliennes projetées à partir de ce site récréatif et touristique, bien que les éoliennes les plus près soient projetées à une distance de 4 km.
- Les observateurs potentiels de la portion du contrefort appalachien ciblée par le projet de parc éolien sont surtout des usagers du territoire qui pratiquent des activités de prélèvement de façon occasionnelle et saisonnière, des motoneigistes et des propriétaires de chalets recensés. Le contact visuel avec les infrastructures projetées sera généralement de courte durée et de rayonnement ponctuel.

La réalisation du projet aura un impact visuel plus important sur le paysage villageois de Saint-Médard. Bien que la configuration du relief et le couvert forestier environnant restreindront le nombre d'éoliennes visibles et que les exigences stipulées aux RCI seront respectées, certaines éoliennes projetées se rapprocheront à une distance de moins de 3 km du noyau villageois. Au moins 35 éoliennes demeureront visibles à partir du parvis de l'église, modifiant ainsi le plan intermédiaire du champ visuel offert.

La présence des éoliennes modifiera aussi le plan intermédiaire de différentes vues offertes aux environs du noyau villageois de Saint-Guy, ainsi que l'arrière-plan des vues offertes du noyau villageois d'Esprit-Saint. Le paysage perçu à partir des terres agricoles qui couvrent le versant à l'ouest du lac Saint-Mathieu sera aussi modifié par l'ajout d'éoliennes au plan intermédiaire, de même que les vues offertes à partir de certains plans d'eau du contrefort appalachien, de la réserve faunique Duchénier et de la seigneurie Nicolas-Riou, à partir de certaines portions de la rivière Boisbouscache et de ses rives, de secteurs agricoles du contrefort appalachien et du plateau agroforestier de Saint-Jean-de-Dieu, de Sainte-Rita et de Saint-Médard. Les éoliennes projetées modifieront le plan intermédiaire ou l'arrière-plan des vues offertes selon la distance des observateurs.

## **6.7 Mesures d'atténuation particulières**

Des mesures d'atténuation particulières ont été élaborées en tenant compte des caractéristiques du milieu et des particularités du projet, ainsi que des impacts potentiels, d'importance moyenne ou forte, prévus malgré les mesures d'atténuation courantes :

- Utiliser autant que possible le défonçage au lieu du dynamitage, si des puits d'eau potable se trouvent à moins de 150 m. Évaluer la nécessité d'effectuer un suivi de la qualité de l'eau avant et après les travaux de forage ou de dynamitage si des puits sont situés à moins de 250 m.
- Effectuer une validation au terrain des milieux humides potentiels situés dans les sites où des travaux sont prévus (3,1 ha). Modifier si possible la configuration des chemins et des aires de travail afin d'éviter les milieux humides dont la présence et la qualité ont été confirmées au terrain. Advenant un empiètement dans un milieu humide, caractériser ce milieu et transmettre les résultats au MDDELCC.
- Effectuer une validation au terrain lors du micropositionnement des infrastructures projetées du parc éolien afin de vérifier si des éléments doivent être protégés dans les zones identifiées au PPMV (un total de 6,5 ha) et dans les érablières (un total de 6,4 ha).

- Réaliser un inventaire des espèces floristiques à statut particulier dans les habitats propices selon le guide et qui sont visés par le projet, si nécessaire, à moins qu'il s'agisse de l'utilisation d'un chemin existant sur lequel aucun élargissement n'est prévu, que les tracés de chemin soient modifiés ou que le micropositionnement des éoliennes fasse en sorte d'éviter ces milieux potentiels.
- Dans la mesure du possible, éviter de déboiser durant la période de nidification des oiseaux (du 1<sup>er</sup> mai au 15 août), qui protège par le fait même la reproduction des chauves-souris et de la tortue des bois. Éviter de construire de nouveaux chemins, durant cette même période, dans le secteur où la tortue des bois a été répertoriée par le CDPNQ.
- Mettre en place un comité de liaison.
- Discuter avec le club Appalaches qui détient les droits de chasse et de pêche sur le TNO Lac-Boisbouscache, et identifier, au besoin, des mesures d'atténuation particulières applicables lors des principales activités de chasse.
- Discuter avec les clubs de motoneige et de VTT, et identifier les mesures particulières permettant de réduire l'impact sur leurs activités.
- Consulter la SOPFEU quant à l'implantation des éoliennes en lien avec leurs activités aériennes potentielles.
- Effectuer le suivi et l'analyse des plaintes en lien avec les interférences potentielles sur les systèmes de télécommunication et proposer des mesures correctrices adaptées.

## 6.8 Importance des impacts résiduels

Un impact qui persiste après l'application d'une mesure d'atténuation est un impact résiduel. Les impacts résiduels liés aux phases construction, exploitation et démantèlement du parc éolien ont été présentés dans les fiches descriptives des impacts aux sections 6.4 à 6.6. Un impact de faible importance (considérant les mesures d'atténuation courantes) ne nécessite habituellement pas de mesures d'atténuation particulières. On parle alors d'un impact résiduel peu important. Un impact de moyenne ou de forte importance, malgré les mesures d'atténuation courantes appliquées, nécessite l'application de mesures d'atténuation particulières. Il en découle un impact résiduel important ou peu important, selon l'efficacité des mesures mises en place. Le tableau 6.15 présente la matrice des impacts résiduels.

### 6.8.1 Milieu physique

Pendant les phases construction et démantèlement, les impacts résiduels seront peu importants sur les composantes du milieu physique : air, sols, eaux de surface et milieux humides. De nombreuses mesures d'atténuation courantes permettent de réduire au minimum les impacts. Par exemple, 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 et elles seront réalisées conformément au RNI et au guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux* (MRNFP, 2001).

En phase exploitation, aucun impact résiduel n'est prévu sur les composantes du milieu physique.

### **6.8.2 Milieu biologique**

En phases construction et démantèlement, les impacts résiduels sur les composantes du milieu biologique seront peu importants. La planification du projet a été réalisée de manière à réduire les superficies à déboiser, par l'utilisation des chemins forestiers existants, par exemple. Des mesures d'atténuation courantes et l'évitement d'éléments biologiques particuliers (refuge biologique et EFE par exemple), permettent de réduire les impacts sur ces composantes. Des mesures d'atténuation particulières sont également prévues selon les particularités du projet et du territoire (par exemple, l'évitement des peuplements potentiels pour les plantes à statut particulier, si possible, et un inventaire au terrain afin de vérifier la présence de telles plantes, si un empiètement est prévu dans leur habitat, afin de les protéger, au besoin).

Lors de l'exploitation, la présence et le fonctionnement des éoliennes pourront influencer les déplacements des oiseaux et des chauves-souris, et entraîner de la mortalité. L'impact résiduel sur ces espèces sera peu important compte tenu des résultats des inventaires et des taux de mortalité calculés dans les parcs éoliens du Québec. Un suivi traitant des oiseaux et des chauves-souris pourra être réalisé en phase exploitation du parc éolien afin de documenter son impact (chapitre 8).

### **6.8.3 Milieu humain**

Des impacts résiduels positifs importants sont prévus sur le contexte socioéconomique lors de la construction et de l'exploitation du parc éolien (participation d'un partenaire communautaire à 50 %, création d'emplois, retombées économiques directes et indirectes, loyers aux propriétaires privés). La phase démantèlement entraînera, par contre, comparativement au développement socio-économique créé par l'exploitation du parc éolien, un impact résiduel important attribuable aux pertes d'emplois ainsi qu'à la fin des revenus associés au parc éolien pour les communautés locales. Des emplois temporaires seront créés afin de démanteler le parc éolien (emplois liés au chantier).

Les impacts résiduels seront peu importants sur les composantes du milieu humain, tant en phase construction qu'en phase exploitation : utilisation du territoire, infrastructures d'utilité publique, systèmes de télécommunication, patrimoines archéologique et culturel ainsi que climat sonore. De nombreuses mesures d'atténuation courantes et particulières sont destinées à l'harmonisation des usages (exploitation forestière, acériculture, chasse, villégiature) et à la communication régulière avec les intervenants et les usagers.

La conception du parc éolien a été réalisée dans le respect des guides et d'études de référence, et conformément aux exigences légales et réglementaires applicables. Cette approche a permis d'intégrer au mieux le parc éolien Nicolas-Riou dans le paysage actuel. L'impact visuel résiduel pour chacune des unités de paysage ne peut être atténué davantage.

Tableau 6.15 Matrice des impacts résiduels

Activités par phase	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	Systèmes de télécommunication	Climat sonore	Patrimoines archéologique et culturel	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.

Dans le cas du paysage, l'importance de l'impact résiduel varie selon l'unité et est, dans plusieurs cas, peu important.

Impact résiduel peu important
  Impact résiduel important
  Interrelation non significative ou aucune interrelation
  Impact positif

## 6.9 Impacts cumulatifs

Un cumul des impacts est possible lorsque deux ou plusieurs ouvrages ou activités modifient une même composante du milieu. Les impacts cumulatifs sont évalués en combinant les impacts résiduels anticipés du parc éolien Nicolas-Riou et les impacts d'autres parcs éoliens, d'autres activités en cours ou d'autres projets en développement.

S'il est retenu par HQ-D, le parc éolien Nicolas-Riou sera le premier parc éolien à être construit dans les MRC des Basques et de Rimouski-Neigette. Le parc éolien communautaire Viger-Denonville est situé à Saint-Paul-de-la-Croix dans la MRC de Rivière-du-Loup et comprend 12 éoliennes pour un total de 24,6 MW. Il est situé à 23 km du présent projet, à vol d'oiseau. Les autres parcs éoliens en exploitation ou en construction au Bas-Saint-Laurent ne contribueront, avec le parc éolien Nicolas-Riou, à aucun impact cumulatif significatif. Les plus près sont les parcs éoliens de Témiscouata (23,5 MW) et de Témiscouata II (51,7 MW) de Boralex, partenaire avec la MRC dans le premier parc. Ces parcs sont situés à 44 et 45 km du présent projet.

### 6.9.1 Milieu physique et peuplements forestiers

Des activités d'exploitation forestière ont lieu sur le territoire public et le territoire privé de la zone d'étude, ce qui nécessite un réseau de chemins forestiers, et qui pourrait contribuer à un impact cumulatif avec le parc éolien Nicolas-Riou à l'échelle locale.

L'initiateur tente de réduire au minimum la contribution de son futur parc éolien à un impact cumulatif en réduisant les superficies nécessaires le plus possible, par exemple en utilisant les chemins existants lorsque c'est possible au lieu de construire de nouveaux chemins. De plus, le réseau collecteur sera enfoui, le plus possible, à même l'emprise des chemins du parc éolien, évitant un déboisement additionnel pour ce réseau. La récolte de la matière ligneuse sera harmonisée avec le MFFP et les propriétaires privés du territoire.

En ce qui concerne la ressource hydrique, le respect des normes du RNI et du guide *Saines pratiques : voirie forestière et installation de ponceaux*, ainsi que la réalisation d'une caractérisation de l'habitat du poisson avant les travaux afin d'éviter les frayères, permettront de réduire au minimum les impacts cumulatifs sur les cours d'eau.

### 6.9.2 Oiseaux et chauves-souris

Dans une étude récente, Environnement Canada a évalué l'impact cumulatif des sources de mortalité d'origine anthropique sur les oiseaux au Canada. Cette synthèse indique que 269 millions d'oiseaux meurent chaque année en lien avec la présence humaine et les activités anthropiques, et que la destruction d'environ 2 millions de nids y est associée (Calvert *et al.*, 2013), soit l'équivalent de plus de 186 millions d'adultes nicheurs. Plus de 95 % des mortalités au Canada sont attribuables à la prédation par les chats et aux collisions avec les fenêtres, les véhicules et les lignes de transmission. À titre de comparaison, les collisions avec les éoliennes représenteraient moins de 0,01 % de ces mortalités au Canada (Calvert *et al.*, 2013). L'impact cumulatif des activités anthropiques et de la présence humaine est

variable sur le territoire selon la densité de la population et la diversité des activités anthropiques. Les plus hauts taux de mortalité avienne, toutes sources confondues, sont observés à proximité des grands centres urbains et industriels du Québec, de l'Ontario, des Prairies et de la Colombie-Britannique. Le parc éolien Nicolas-Riou est prévu dans une région où la pression sur les oiseaux est faible. Ainsi, une faible contribution à un impact cumulatif par l'exploitation du parc éolien est attendue.

La mortalité associée aux éoliennes représente un impact non significatif à l'échelle des populations locales d'oiseaux, à moins qu'un parc éolien soit par exemple installé dans une aire de concentration d'une espèce à statut précaire (Kuvlesky Jr. *et al.*, 2007; Zimmerling *et al.*, 2013). Les inventaires effectués en 2013 et 2014 dans la zone d'étude indiquent une densité et une diversité d'oiseaux comparables à ce qui est observé ailleurs dans des habitats similaires. Aucun corridor migratoire de rapaces n'a été répertorié. La présence d'espèces à statut particulier est occasionnelle.

Concernant les chauves-souris, les suivis réalisés dans les différents parcs éoliens en exploitation au Québec en milieu forestier montagneux montrent des taux de mortalité faibles (Cartier énergie éolienne, 2009, 2010c, 2010a, 2010b; Tremblay, 2012b). Cette mortalité s'aditionne à la mortalité massive observée ces dernières années sur différentes populations de chauves-souris en lien avec le syndrome du museau blanc. La contribution du parc éolien Nicolas-Riou à un impact cumulatif sera non significative.

En conformité avec le protocole recommandé par les autorités, un suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris pourra être réalisé lors de l'exploitation du parc éolien. Les suivis de mortalité permettraient de mesurer l'impact de l'exploitation du parc éolien sur les oiseaux et les chauves-souris.

### **6.9.3 Contexte socioéconomique**

L'industrie éolienne a participé à un essor de l'économie régionale en Gaspésie et dans la MRC de La Matanie. Le 4<sup>e</sup> appel d'offres d'HQ-D exige des retombées économiques régionales dans la MRC de La Matanie et la région administrative de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine (pourcentage du coût des éoliennes), afin d'y consolider l'industrie de la fabrication de composantes d'éoliennes. Ceci constituera un impact cumulatif avec les autres parcs éoliens québécois qui ont été développés. De plus, 60 % du coût global d'un parc éolien développé en réponse à l'appel d'offres en cours devra être dépensé au Québec, tout comme ce fut le cas pour les projets précédents.

### **6.9.4 Climat sonore**

Durant la phase construction, les activités pourraient entraîner un impact cumulatif avec les bruits temporaires et ponctuels des activités forestières sur le territoire, soit une augmentation du niveau sonore ou une prolongation de la période d'activités. En exploitation du parc éolien, le son généré par son fonctionnement pourrait s'additionner à ces mêmes bruits temporaires et ponctuels des activités forestières.

### **6.9.5 Paysages**

L'ajout de structures en hauteur telles que des éoliennes dans un paysage, qu'il soit villageois, agricole, forestier, lacustre, de vallée ou autre, contribue à le modifier. L'impact visuel cumulatif du parc éolien



Nicolas-Riou tient compte de la présence de lignes de transport d'énergie existantes, des coupes forestières omniprésentes sur le territoire public ainsi que de la présence des parcs éoliens dans les environs.

Comme il a été mentionné dans l'analyse de l'impact sur les paysages, les capacités d'insertion et d'absorption des terres ciblées par le projet sont généralement moyennes, ce qui permet une intégration visuelle et, par conséquent, une diminution des impacts visuels. La densité du couvert forestier, l'amplitude des crêtes longitudinales, le relief irrégulier des collines du contrefort et du plateau appalachien ainsi que l'encaissement des vallées permettront une bonne intégration visuelle des éoliennes. La visibilité du parc éolien sera surtout liée aux ouvertures visuelles offertes à partir des terres agricoles, des aires de coupe récentes, des plans d'eau et de certains noyaux villageois.

L'impact cumulatif des parcs éoliens sur les paysages est étudié par rapport à deux phénomènes :

- Visibilité simultanée de plusieurs parcs éoliens à partir d'un même point de vue;
- Visibilités successives de différents parcs au cours d'un trajet donné.

Les éoliennes des parcs éoliens de Témiscouata et de Témiscouata II seront érigées à une distance de plus de 40 km du parc éolien Nicolas-Riou, soit au-delà des limites de visibilité à l'œil nu. Le parc éolien Nicolas-Riou sera distant d'environ 23 km du parc éolien communautaire Viger-Denonville. Les éoliennes de ces deux parcs pourront être visibles simultanément, par temps clair, à partir des terres en culture et des aires de coupe récentes qui couvrent les sommets de collines du contrefort appalachien, notamment à partir du 5<sup>e</sup> Rang Ouest à Sainte-Françoise, de même qu'à partir des terres cultivées de Saint-Jean-de-Dieu, de Saint-Clément, de Saint-Éloi et de Saint-Paul-de-la-Croix, ainsi qu'à partir de tronçons des routes 293 et 296, lorsque l'ouverture des champs visuels le permettra. Ailleurs sur le territoire, le relief et le couvert boisé limiteront les possibilités d'une visibilité simultanée à partir des autres noyaux villageois, des principaux lacs, des terrasses agricoles et des terres cultivées au creux des crêtes à Saint-Fabien, à Saint-Simon, à Saint-Mathieu-de-Rioux, à Saint-Valérien et à Saint-Eugène-de-Ladrière, ainsi qu'à partir de la plupart des routes et rangs qui desservent le plateau forestier et le contrefort appalachien. Le parc éolien Nicolas-Riou contribuera donc de façon non significative au phénomène de visibilité simultanée de différents parcs éoliens.

Le parc éolien Nicolas-Riou contribuera de façon négligeable au phénomène de visibilités successives de différents parcs éoliens au cours d'un même trajet. Selon la carte d'analyse de visibilité, le futur parc éolien pourrait ajouter une vingtaine d'éoliennes ponctuellement visibles sur le trajet de la route 132, aux environs de Trois-Pistoles, soit à une distance d'au plus 25 km à l'est du parc éolien communautaire de Viger-Denonville. La configuration du relief du littoral et la disposition des lots boisés empêcheront toute visibilité des éoliennes du parc éolien communautaire de Viger-Denonville à partir de la route 132 (MRC de Rivière-du-Loup et Innergex, 2011). Dans la région, les autres parcs éoliens en activité et visibles de la route 132 sont les parcs éoliens de Baie-des-Sables, de Saint-Ulric et de Saint-Léandre, situés à plus de 80 km à l'est du futur parc éolien Nicolas-Riou. Les éoliennes de ce dernier seront visibles ponctuellement et sur une courte portion de la route 132. Les éoliennes du parc éolien projeté et celles des parcs éoliens de Témiscouata et de Témiscouata II pourront aussi être visibles lors d'un même trajet, lorsque les personnes emprunteront la route 232, puis la route 185. Une distance de plus de 65 km séparera toutefois les deux parcs éoliens. Dans ces deux cas, le contact visuel sera de courte durée. L'importance de l'impact visuel associé au phénomène de visibilités successives est jugée négligeable.



## 7 Surveillance environnementale

L'initiateur s'engage à mettre en œuvre un programme de surveillance environnementale afin d'assurer la mise en application des mesures de protection environnementale nécessaires lors de la construction du parc éolien, de son exploitation et de son démantèlement. L'initiateur 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 lors des demandes d'autorisation. Ils seront inspirés de ceux utilisés lors de la construction des parcs éoliens précédents par l'initiateur, notamment le parc éolien du Lac-Alfred au Bas-Saint-Laurent. Au besoin, ce plan sera adapté ou modifié, selon l'expérience vécue et les particularités du présent projet et du milieu.

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.

### 7.1 Programme de surveillance environnementale

La surveillance environnementale visera le respect des obligations relativement aux :

- mesures d'atténuation décrites dans l'étude d'impact sur l'environnement;
- conditions fixées dans le décret gouvernemental;
- engagements prévus aux autorisations ministérielles;
- exigences relatives aux lois et règlements applicables.

Un surveillant environnemental, qui sera 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;
- assurer la mise en œuvre du programme de surveillance environnementale;
- communiquer leurs obligations en matière de protection environnementale aux intervenants concernés (directeur de chantier, sous-traitants, responsables de l'entretien et opérateurs);
- juger de la conformité des travaux aux règlements, aux normes et aux engagements;

- communiquer à l'initiateur et au directeur de chantier toute non-conformité environnementale ou toute activité nécessitant des modifications, et participer à la recherche de solutions, en communiquant et en collaborant au besoin avec les autorités ministérielles concernées;
- rédiger les rapports requis par la direction de l'initiateur et les autorités gouvernementales.

### **7.1.1 Phases construction et démantèlement**

En phases construction et démantèlement, l'entrepreneur général retenu devra appliquer les mesures de protection environnementale et assurer la conformité des éléments suivants :

- Travaux de chantier;
- Gestion des matériaux, incluant les matières dangereuses et les matières résiduelles;
- Activités des sous-traitants et intervenants;
- Normes de santé et sécurité au travail.

Les activités de surveillance environnementale 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;
- 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 de certaines composantes du milieu (chapitre 8 du présent volume);
- Mise en œuvre du plan d'urgence en cas d'accident, d'incident ou de bris majeur présentant un risque pour la population ou les usagers du territoire;
- 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 possèdent un 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 gestionnaire du parc éolien. Le plan des mesures d'urgence sera soumis aux autorités lors des demandes de certificats d'autorisation. Il décrira :

- les divers types d'accidents et de défaillances;
- 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 à l'interne et à l'externe;
- la formation des intervenants;
- les modalités de mise à jour ou d'évaluation du plan.

L'initiateur transmettra les détails pertinents de l'implantation du parc éolien et les mesures qu'il compte mettre en place aux MRC et aux municipalités, afin d'assurer une coordination efficace selon les différents plans d'urgence.

### **7.2.1 Type d'accidents et de défaillances, mesures préventives et procédures d'urgence**

Le tableau 7.1 présente une évaluation du risque, les mesures de prévention applicables et les principales procédures d'urgence prévues selon les 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 transportés et utilisés dans le parc éolien.	Des trousse de récupération en cas de déversement, équipées de matériel absorbant, seront disponibles sur le chantier.	Des trousse de récupération seront utilisées en cas d'urgence afin de contenir ou de récupérer les produits déversés. Les sols contaminés seront récupérés et acheminés vers des sites autorisés par un transporteur accrédité.
Accident de travail causant des blessures ou maux majeurs (électrocution ou crise cardiaque, par exemple)	Le déversement accidentel de ces produits serait 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. 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 chemins d'accès, les risques d'accidents routiers sont possibles.	Les mesures de sécurité en vigueur sur un chantier de construction seront appliquées. Les équipes de travail recevront une formation concernant les travaux associés aux parcs éoliens. Des trousse de premiers soins seront disponibles et permettront de réagir en cas de blessures mineures. Le personnel du parc éolien devra respecter les limites de vitesse établies.	Un déversement impossible à récupérer en totalité dans l'immédiat sera rapporté à Urgence-Environnement ou au MDDELCC. Les services publics (ambulance, police, pompiers) seront immédiatement appelés à intervenir. Si nécessaire, les lieux seront évacués. Les premiers soins seront donnés à la victime sitôt les lieux sécurisés.
Accident de travail mortel	Certains périodes de travaux coïncideront avec les activités forestières ou les activités des utilisateurs du milieu, augmentant la circulation sur le territoire. La poussière soulevée par la circulation sur les chemins forestiers pendant les périodes sèches réduira la visibilité des conducteurs.	Les mesures de sécurité en vigueur sur un chantier de construction seront appliquées. Les équipes de travail recevront une formation concernant les travaux associés aux parcs éoliens.	Le responsable avisera immédiatement la direction de l'initiateur, qui informera la Commission de la santé et de la sécurité au travail. Les lieux seront gardés intacts jusqu'à l'enquête par cette dernière.

Accident ou défaillance	Évaluation du risque	Mesure de prévention	Procédure prévue
<p><b>Phase exploitation</b></p> <p>Déversement de produits dangereux</p>	<p>Un déversement d'huile, de graisse ou de liquide de refroidissement pourrait être associé à une défaillance des équipements et des véhicules ou aux activités de manutention.</p> <p>Les éoliennes seront munies d'un système de rétention (bac de rétention ou double paroi, par exemple), ce qui réduit les risques de fuite dans l'environnement.</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 dans l'environnement.</p> <p>Le transport et la manutention des produits seront effectués selon les règlements et normes en vigueur.</p> <p>Des troupes de récupération en cas de déversement, équipées de matériel absorbant, seront disponibles sur le chantier.</p>	<p>Si des huiles s'accumulaient à l'intérieur du bac de rétention, elles seraient récupérées et acheminées vers un centre de traitement spécialisé, selon les normes en vigueur.</p> <p>Une trousse d'urgence (matériaux absorbants divers) sera utilisée afin de contenir le produit et le récupérer.</p> <p>Les sols contaminés seront récupérés par excavation et acheminés dans un site approprié par une firme accréditée.</p> <p>Un déversement impossible à récupérer en totalité dans l'immédiat sera rapporté à Urgence-Environnement ou au MDDELCC.</p> <p>Un responsable avertira les pompiers, les policiers, les propriétaires des terres et les usagers du territoire, et la zone sera évacuée.</p> <p>En cas de risque d'incendie de forêt, la SOPFEU et le propriétaire du territoire privé, s'il y a lieu, seront avisés. Les mesures nécessaires seront appliquées afin de protéger les travailleurs et les utilisateurs du territoire.</p>
<p>Surchauffe ou feu dans une éolienne</p>	<p>Un problème de surchauffe ou un feu pourraient être occasionnés par une défaillance de l'équipement électrique ou de la génératrice.</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.</p>	
<p>Accident dû à la projection de glace</p>	<p>Les possibilités d'accidents occasionnés par la projection de glace sont faibles mais existantes. En période de verglas, les travailleurs ne circuleront pas à proximité des éoliennes.</p>	<p>Les éoliennes devraient être munies d'un système de contrôle automatique qui provoquera le ralentissement ou l'arrêt des pales si, en cas de verglas, la glace se dépose sur les pales, créant un déséquilibre du rotor ou des vibrations de la tour, ou sur l'anémomètre.</p> <p>L'initiateur s'assurera 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	<p>Les risques d'un bris de pale sont minimes mais existants. Ils peuvent être accentués lors de fortes tempêtes ou d'autres événements climatiques extrêmes (tornade, verglas).</p> <p>Une tour d'éolienne pourrait s'effondrer, ce qui est très peu probable.</p>	<p>Un système automatique provoquera l'arrêt de l'éolienne si le bris d'une pale entraîne un déséquilibre du rotor.</p> <p>Les spécifications du fabricant quant à l'installation de ces équipements et à leur entretien seront respectées.</p> <p>Les structures seront conçues afin de résister à de forts vents et seront ancrées à une base de béton. Une analyse géotechnique sera effectuée préalablement à la construction afin de vérifier la capacité portante du sol et de choisir le type de fondation approprié.</p>	<p>Un périmètre de sécurité sera établi et les lieux seront sécurisés.</p>
Effondrement ou bris d'une tour	<p>Une tour d'éolienne pourrait s'effondrer, ce qui est très peu probable.</p>	<p>Les spécifications du fabricant quant à l'installation de ces équipements et à leur entretien seront respectées.</p> <p>Les structures seront conçues afin de résister à de forts vents et seront ancrées à une base de béton. Une analyse géotechnique sera effectuée préalablement à la construction afin de vérifier la capacité portante du sol et de choisir le type de fondation approprié.</p>	<p>Un périmètre de sécurité sera établi et les lieux seront sécurisés.</p>
Incendie dans le bâtiment de service	<p>Les risques d'incendie dans le bâtiment d'exploitation et maintenance seront principalement associés à une défaillance dans les systèmes électriques de chauffage et d'éclairage.</p>	<p>La construction du bâtiment respectera les normes de construction du Code national du bâtiment.</p>	<p>L'employé témoin d'un feu avisera les pompiers et les policiers, et le bâtiment sera évacué. Les alentours seront sécurisés si nécessaire.</p>



## **7.2.2 Responsabilités**

Le plan des mesures d'urgence précisera quels responsables doivent être contactés en cas d'accident ou de défaillance, incluant le responsable du chantier en phases construction et démantèlement ainsi que le responsable des opérations en phase exploitation. Le responsable transmettra aux employés et aux visiteurs les principales mesures d'urgence à appliquer.

## **7.2.3 Système de communication**

Le système de communication sur le chantier en phases construction, exploitation et démantèlement du parc éolien permettra de communiquer, en cas d'urgence, avec le personnel présent sur le chantier ou dans le parc éolien, les gestionnaires et utilisateurs du territoire et les intervenants externes.

### **7.2.3.1 Communication interne**

L'initiateur s'assurera qu'en cas de situation d'urgence :

- chaque employé présent sur le chantier ou dans le parc éolien puisse être joint par téléphone, par radio, par système d'alarme ou par son supérieur immédiat ou la personne responsable;
- les employés et les visiteurs connaissent les systèmes de communication à leur disposition;
- le responsable et la direction de l'initiateur soient avisés en cas d'urgence;
- le responsable détermine les mesures de sécurité adéquates et désigne, au besoin, une personne afin de les mettre en œuvre.

### **7.2.3.2 Communication externe**

La liste provisoire des principaux services d'urgence disponibles dans la région du parc éolien sera intégrée au plan d'urgence. Les principaux intervenants en cas d'urgence sont les suivants (liste non exhaustive) :

- Sûreté du Québec;
- Services d'incendie des MRC des Basques et de Rimouski-Neigette;
- Soins de santé (centres hospitaliers et centres de santé et de services sociaux);
- Services ambulanciers;
- Info Santé;
- SOPFEU;
- Urgence-Environnement (MDDELCC);
- Services environnementaux.

### **7.2.3.3 Communication avec les médias**

Un responsable des communications avec les médias sera nommé par l'initiateur et pourra agir dans le cas d'une urgence pouvant causer préjudice aux utilisateurs du milieu et à la population. Seul ce responsable s'adressera aux médias afin de rendre compte de la situation, si nécessaire.

### **7.2.4 Formation**

L'initiateur s'assurera que les employés présents dans le chantier ou dans le parc éolien pendant la construction, l'exploitation ou le démantèlement soient informés des mesures de prévention et d'intervention en cas d'urgence, et des mises à jour, s'il y a lieu. Au besoin, une formation pourra être offerte en collaboration avec les organisations locales pouvant être appelées à intervenir.

### **7.2.5 Évaluation après accident**

Une procédure d'évaluation de l'efficacité du plan des mesures d'urgence sera établie afin d'évaluer les éléments suivants :

- Mesures de prévention utilisées afin d'assurer la sécurité des employés, du public et des équipements du parc éolien;
- Procédures d'urgence;
- Rôle des travailleurs, entrepreneurs et employés, selon leurs fonctions;
- Équipements et systèmes de communication et d'alarme;
- Formation.

## 8 Suivi environnemental

Un suivi environnemental sera réalisé en phase exploitation du parc éolien. Le suivi portera sur les éléments suivants : oiseaux, chauves-souris et climat sonore.

Les protocoles des suivis environnementaux seront soumis aux instances gouvernementales concernées, tout comme les résultats des suivis. Si les résultats le requièrent, l'initiateur communiquera avec les instances gouvernementales concernées afin de discuter de mesures d'atténuation appropriées.

### 8.1 Oiseaux et chauves-souris

L'objectif des suivis des oiseaux et des chauves-souris sera de mesurer l'impact réel du parc éolien en exploitation sur ces espèces. L'impact sera évalué par le taux de mortalité associé à la présence des éoliennes. Les suivis seront effectués pendant les trois premières années d'exploitation du parc éolien, et par la suite tous les 10 ans (13<sup>e</sup> et 23<sup>e</sup> années, selon la durée du contrat d'approvisionnement en électricité), par l'inventaire de carcasses au pied des éoliennes et par une étude du comportement des rapaces à l'approche du parc éolien (MDDEFP, 2013b; MRNF, 2008). Lors du suivi de mortalité, une attention particulière sera portée aux espèces à statut particulier. Les méthodes seront basées sur les protocoles en vigueur du MFFP (MDDEFP, 2013b) et d'Environnement Canada (2007). Avant leur mise en application, les méthodes de suivi seront discutées avec les autorités gouvernementales.

Le suivi de mortalité permettra de déterminer si des mesures d'atténuation sont requises. Advenant le cas où des taux de mortalité élevés soient obtenus lors des suivis, incluant des espèces à statut particulier, des mesures d'atténuation spécifiques pourraient être établies en collaboration avec les autorités gouvernementales. Le suivi de leur efficacité fera partie intégrante de telles mesures, si elles sont nécessaires.

### 8.2 Climat sonore

L'objectif du suivi du climat sonore sera de vérifier les niveaux sonores du parc éolien en phase exploitation à divers points d'évaluation correspondant à des zones sensibles à une augmentation des niveaux de bruit. Les points utilisés lors de la mesure du climat sonore initial pourraient être utilisés s'ils sont toujours pertinents. L'initiateur effectuera le suivi du climat sonore dans l'année après la mise en service du parc éolien. Afin de respecter la note d'instructions sur le bruit, les méthodes et les stratégies de mesures devront permettre d'évaluer la contribution sonore du parc éolien à des points d'évaluation lorsque les éoliennes seront en fonction. Le détail du programme de suivi environnemental concernant le

climat sonore sera rendu disponible lors des demandes de certificats d'autorisation, tel qu'il est prévu à l'article 22 de la *Loi sur la qualité de l'environnement* pour la construction du parc éolien.

Le programme de suivi du climat sonore inclura un processus de réception, de gestion et de transmission de réponses aux plaintes qui pourraient survenir en lien avec le climat sonore.

## 9 Synthèse du projet

Le parc éolien Nicolas-Riou développé par EDF EN Canada comptera entre 75 et 150 éoliennes de 2 à 3 MW chacune produisant une puissance totale d'au plus 300 MW. Ce projet est soumis à HQ-D en réponse au 4<sup>e</sup> appel d'offres pour l'achat d'énergie éolienne. La mise en service du parc éolien est prévue le 1<sup>er</sup> décembre 2016 ou 2017. Il est prévu que l'Alliance Éolienne de l'Est, regroupant EEBSL et la Régie-GIM, soit partenaire dans le projet de parc éolien.

Le parc éolien sera implanté sur le TNO Lac-Boisbouscache et sur les municipalités de Sainte-Françoise, Saint-Médard, Saint-Guy, Saint-Mathieu-de-Rioux dans la MRC des Basques et de Saint-Eugène-de-Ladrière dans la MRC de Rimouski-Neigette. Le parc éolien est prévu sur des territoires d'affectation forestière principalement, et aussi agricole et acéricole.

Après la phase de développement, et à la suite de l'obtention des autorisations nécessaires, le projet se réalisera en trois phases : construction, exploitation et démantèlement. La construction comprendra principalement l'amélioration et la construction de chemins, de même que l'installation des éoliennes, du poste de raccordement et du bâtiment d'opération et de maintenance. L'exploitation sera d'une durée de 20 ou 25 ans, selon les termes de l'éventuel contrat avec HQ-D. Le parc éolien sera ensuite démantelé, à moins d'un renouvellement du contrat.

L'évaluation environnementale conclut que le parc éolien Nicolas-Riou causera un impact résiduel positif important sur le contexte socioéconomique et des impacts résiduels peu importants sur les milieux physique, biologique et humain (tableau 9.1) :

- Impacts résiduels peu importants sur les milieux physique et biologique (air, sols, eaux, milieux humides, peuplements forestiers et faune) en raison de l'application de mesures courantes, et de mesures particulières concernant les espèces floristiques et fauniques 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 courantes et particulières destinées à l'harmonisation des usages (exploitation forestière, acériculture, chasse, villégiature) et grâce à une communication régulière avec les intervenants et les usagers;
- Impacts résiduels positifs importants sur le contexte socioéconomique (création d'emplois et retombées économiques);
- Impacts résiduels peu importants sur les infrastructures d'utilité publique (routes et chemins municipaux), les systèmes de télécommunication, le climat sonore et le patrimoine archéologique.

Étant situé en milieu forestier à relief irrégulier ou escarpé et dans un secteur généralement non habité, le parc éolien aura une incidence mineure à nulle sur le paysage en général. Un impact plus grand est attendu à partir de Saint-Médard, de Saint-Guy et d'Esprit-Saint, des terres agricoles de Notre-Dame-des-

Neiges, des terres cultivées à l'ouest du lac Saint-Mathieu, de plans d'eau dans la réserve faunique Duchénier et de la seigneurie Nicolas-Rieux.

Les engagements de l'initiateur en matière environnementale ou en matière de respect des communautés seront intégrés, s'il y a lieu, aux demandes de certificats d'autorisation qui seront présentés au ministère pour la réalisation du projet, et aux contrats avec les entrepreneurs.

Lors du développement de son projet, l'initiateur prend en considération 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 et 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 débute le développement de chacun de ses projets éoliens par une collaboration avec les communautés locales, ce qui fut le cas dans le projet de parc éolien Nicolas-Riou. Ainsi, elle demeure en communication avec les autorités et intervenants locaux ainsi qu'avec les propriétaires terriens. Ce projet 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 Saint-Mathieu et de la qualité de vie dans les rangs agricoles ainsi que la prise en compte des activités de chasse et de villégiature.

Depuis le début du développement du projet, les intervenants du milieu, les élus et les utilisateurs du territoire ont été informés de la nature du projet et ont été consultés. Leur participation et leur engagement démontrent que le projet de parc éolien est généralement bien accueilli par le milieu. Afin de poursuivre le lien de communication avec le milieu lors des prochaines étapes de réalisation du projet, un comité de liaison regroupant des représentants des usagers du territoire, des élus et des intervenants du milieu pourra être constitué lors du début de la phase construction.

Lors de la construction du parc éolien, l'initiateur informera la population locale de l'évolution des travaux. Un représentant de l'entreprise assurera un lien constant avec la communauté, tel que c'est le cas dans les projets d'EDF EN Canada au Québec. Il répondra aux questions des citoyens et des usagers ou saura les diriger vers les responsables concernés.

En plus de maintenir un contact avec le milieu, l'initiateur communiquera l'information utile aux ministères concernés tout au long du processus de réalisation du projet. La coopération avec les différents paliers décisionnels contribuera à la réalisation harmonieuse du projet.

L'initiateur favorisera la santé et la sécurité des travailleurs, résidents et usagers du territoire en misant sur la prévention et, encore une fois, sur l'information pendant la réalisation de son projet. Une signalisation identifiera les secteurs du chantier ou les aires du parc éolien. Une personne sera

responsable de la santé et sécurité au travail en phase construction et de la sécurité sur le parc éolien lors de l'exploitation.

### **Environnement**

Le choix des emplacements prévus pour les éoliennes tient compte de la qualité des gisements de vent et des éléments techniques, réglementaires et environnementaux, tant physiques et biologiques qu'humains, dont plusieurs constituent des paramètres de configuration se traduisant notamment en zones de protection ou en zones à éviter pour l'implantation des éoliennes. 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, par exemple les populations d'oiseaux et de chauve-souris, le climat sonore ambiant, le paysage, les systèmes de télécommunication et le potentiel archéologique du secteur prévu d'implantation du projet.

Par mesure de précaution, et puisque le nombre et le modèle d'éoliennes restent à déterminer, l'évaluation des impacts a été effectuée en considérant des critères conservateurs, tant pour les équipements prévus au projet, notamment un nombre maximal d'éoliennes et une taille d'éoliennes parmi les plus grandes de l'industrie.

Ainsi, les infrastructures du parc éolien seront implantées 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 autant que possible certains éléments du milieu, par exemple les milieux humides et les peuplements particuliers. Une zone de protection a été prévue autour des habitations et des périmètres d'urbanisation ainsi que des routes provinciales et municipales, afin de respecter les réglementations municipales. Alors que le secteur prévu d'implantation du parc éolien a fait l'objet d'activités forestières et acéricoles au cours des dernières années, l'utilisation des chemins existants a été priorisée lorsque c'était possible lors de l'élaboration de la configuration du projet. Le projet de parc éolien est configuré de manière à éviter les érablières, les refuges biologiques, la forêt ancienne de la Rivière-Cossette et une forêt d'expérimentation présente sur le territoire. L'initiateur respectera au besoin les modalités associées à la présence d'omble chevalier dans les lacs abritant cette espèce. Les milieux humides et 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 par l'initiateur et son expertise en développement éolien 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 surveillance du climat sonore lors des activités de construction du parc éolien est également prévue et permettra de favoriser le respect de la qualité de vie des résidents et des villégiateurs.

En phase exploitation, les oiseaux, les chauves-souris et le climat sonore feront l'objet d'un suivi environnemental afin de vérifier l'importance des impacts résiduels. En cas d'impact non prévu, l'initiateur travaillera de concert avec les ministères concernés afin de réduire cet impact par des mesures d'atténuation appropriées, s'il y a lieu. Le 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**

Le projet de parc éolien Nicolas-Riou est évalué à environ 750 M\$. Il prévoit des retombées économiques et sociales importantes pour les communautés locales et les propriétaires terriens, par les redevances aux MRC ou municipalités selon le nombre de MW des éoliennes installées sur leurs territoires respectifs et les loyers versés aux propriétaires privés, et par les emplois créés lors des phases construction et exploitation du parc éolien. Jusqu'à environ 400 travailleurs pourraient travailler sur le chantier de construction lors des périodes de pointe de la construction, et environ 15 emplois permanents seront créés en phase exploitation, ce qui est significatif dans le secteur rural d'implantation du projet. Le projet de parc éolien devrait faire l'objet d'un contrat d'approvisionnement en électricité avec HQ-D pour une durée de 20 ou 25 ans. À compétences, capacité et prix égaux, les entreprises et les travailleurs locaux seront favorisés.

Dans le contexte particulier du développement éolien au Bas-Saint-Laurent lors du 4<sup>e</sup> appel d'offres, l'Alliance Éolienne de l'Est souhaite détenir 50 % du contrôle du parc éolien Nicolas-Riou si le projet est retenu par HQ-D. Ainsi, le parc éolien Nicolas-Riou contribuera aussi à des retombées économiques considérables dans l'ensemble des MRC du Bas-Saint-Laurent, pour la Première Nation Malécite de Viger et pour la région de la Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine, selon la volonté de ces partenaires.

Par le respect des exigences de contenu régional du 4<sup>e</sup> appel d'offres, la réalisation du projet engendrera un impact positif sur l'économie au Bas-Saint-Laurent, en Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine et dans la MRC de La Matanie, et y favorisera le maintien d'emplois spécialisés.



**Tableau 9.1 Synthèse des impacts liés aux trois phases de réalisation du projet de parc éolien Nicolas-Riou**

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 dans les cours d'eau	Faible	Aucune	Peu important
Eaux souterraines	Diminution du débit et/ou augmentation de la turbidité dans les puits	Faible	Utiliser autant que possible le défonçage au lieu du dynamitage, si des puits d'eau potable se trouvent à moins de 150 m. Évaluer la nécessité d'effectuer un suivi de la qualité de l'eau avant et après les travaux de forage ou de dynamitage si des puits sont situés à moins de 250 m.	Peu important
Milieux humides	Modification de la nature du milieu ou de sa superficie	Moyenne	Effectuer une validation au terrain des milieux humides potentiels situés dans les sites où des travaux sont prévus (3,1 ha). Modifier si possible la configuration des chemins et des aires de travail afin d'éviter les milieux humides dont la présence et la qualité ont été confirmées au terrain. Advenant un empiètement dans un milieu humide, caractériser ce milieu et transmettre les résultats au MDDELCC.	Peu important
<b>Milieu biologique</b>				
Peuplements forestiers	Rajeunissement des peuplements ou perte de superficie productive	Faible	Aucune	Peu important
Peuplements particuliers	Modification des peuplements particuliers	Moyenne	Effectuer une validation au terrain lors du micropositionnement des infrastructures projetées du parc éolien afin de vérifier si des éléments doivent être protégés dans les zones identifiées au PPMV (un total de 6,5 ha) et dans les érablières (un total de 6,4 ha).	Peu important
Espèces floristiques à statut particulier	Modification de l'habitat ou destruction de spécimens	Moyenne	Réaliser un inventaire des espèces floristiques à statut particulier dans les habitats propices selon le guide et qui sont visées par le projet, si nécessaire, à moins qu'il s'agisse de l'utilisation d'un chemin existant sur lequel aucun élargissement n'est prévu, que les tracés de chemin soient modifiés ou que le micropositionnement des éoliennes fasse en sorte d'éviter ces milieux potentiels.	Peu important

<b>Composante</b>	<b>Nature de l'impact</b>	<b>Importance de l'impact</b>	<b>Mesure particulière</b>	<b>Importance de l'impact résiduel</b>
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	Dérangement par les activités Modification de l'habitat	Faible	Aucune	Peu important
Espèces fauniques à statut particulier	Dérangement par les activités Modification de l'habitat des espèces à statut particulier	Faible Moyenne	Aucune Dans la mesure du possible, éviter de déboiser durant la période de nidification des oiseaux (du 1 <sup>er</sup> mai au 15 août), ce qui protège par le fait même la reproduction des chauves-souris et de la tortue des bois. Éviter de construire de nouveaux chemins durant cette même période, dans le secteur où la tortue des bois a été répertoriée par le CDPNO.	Peu important
<b>Milieu humain</b>				
Contexte socioéconomique	Création d'emplois et retombées économiques	Forte (positive)	Aucune	Important (positif)
Utilisation du territoire	Perturbation de la circulation et des activités diverses	Forte	Mettre en place un comité de liaison. Discuter avec le club Appalaches qui détient les droits de chasse et de pêche sur le TNO Lac-Boisbouscache, et identifier, au besoin, des mesures d'atténuation particulières applicables lors des principales activités de chasse. Discuter avec les clubs de motoneige et de VTT, et identifier les mesures particulières permettant de réduire l'impact sur leurs activités. Consulter la SOPFEU quant à l'implantation des éoliennes en lien avec leurs activités aériennes potentielles.	Peu important
Infrastructures d'utilité publique	Bris potentiel aux routes municipales ou chemins municipaux	Faible	Aucune	Peu important
Climat sonore	Augmentation du niveau sonore en raison des activités	Faible	Aucune	Peu important

<b>Composante</b>	<b>Nature de l'impact</b>	<b>Importance de l'impact</b>	<b>Mesure particulière</b>	<b>Importance de l'impact résiduel</b>
Patrimoine archéologique et culturel	Perturbation potentielle d'artefacts archéologiques	Faible	Aucune	Peu important
<b>PHASE EXPLOITATION</b>				
<b>Milieu biologique</b>				
Oiseaux	Mortalité liée aux équipements Dérangement par le son émis par les éoliennes	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)
Systèmes de télécommunication	Interférence potentielle sur les systèmes de télécommunication	Faible	Effectuer le suivi et l'analyse des plaintes et proposer des mesures correctrices adaptées.	Peu important
Climat sonore	Bruit émis par les éoliennes	Faible	Aucune	Peu important
Paysages	Présence d'éoliennes dans le paysage	Majeure à nulle	Aucune	Peu important de façon générale
<b>PHASE DÉMANTÈLEMENT</b>				
<b>Milieu physique</b>				
Air	Soulèvement de poussière	Faible	Aucune	Peu important
Sols	Modification aux caractéristiques du sol	Faible	Aucune	Peu important

<b>Composante</b>	<b>Nature de l'impact</b>	<b>Importance de l'impact</b>	<b>Mesure particulière</b>	<b>Importance de l'impact résiduel</b>
<b>Milieu biologique</b>				
Peuplements forestiers	Rajeunissement des peuplements 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
<b>Milieu humain</b>				
Contexte socioéconomique	Création d'emplois temporaires, retombées économiques, pertes de revenus d'exploitation et d'emplois permanents	Moyenne	Aucune	Important
Utilisation du territoire	Perturbation de la circulation et des activités diverses	Moyenne	Mettre en place un comité de liaison. Discuter avec le club Appalaches qui détient les droits de chasse et de pêche sur le TNO Lac-Boisbouscache, et identifier, au besoin, des mesures d'atténuation particulières applicables lors des principales activités de chasse. Discuter avec les clubs de motoneige et de VTT, et identifier les mesures particulières permettant de réduire l'impact sur leurs activités.	Peu important
Infrastructures d'utilité publique	Bris potentiel aux routes municipales ou chemins municipaux	Faible	Aucune	Peu important
Climat sonore	Augmentation du niveau sonore en raison des activités	Faible	Aucune	Peu important

## 10 Bibliographie

- AADNC (2012). Ministère des Affaires autochtones et Développement du Nord Canada. *Profils des Premières nations - Malécite de Viger*. Récupéré en octobre 2012 de <http://pse5-esd5.ainc-inac.gc.ca/FNP/Main/Index.aspx?lang=fra>.
- Agence régionale de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent (2013). *Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées du Bas-Saint-Laurent - Document de connaissance*. Récupéré en juin 2014 de [http://www.agence-bsl.qc.ca/pdfp/mv/document\\_connaissance.pdf](http://www.agence-bsl.qc.ca/pdfp/mv/document_connaissance.pdf).
- Arnett, E. B., W. K. Brown, W. P. Erickson, J. K. Fieldler, B. L. Hamilton, T. H. Henry, et al. (2008). Patterns of Bat Fatalities at Wind Energy Facilities in North America. *The Journal of Wildlife Management*, 72 (1): 61-78.
- Bach, L., & U. Rahmel (2005). *Résumé des effets des éoliennes sur les chauves-souris - Évaluation du conflit*. 9 p.
- Baerwald, E. F., G. H. D'Amours, B. J. Klug, & R. M. R. Barclay (2008). Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Current Biology*, 18 (16): R695-R696.
- BAPE (2005). Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, rapport final par PESCA Environnement pour Cartier Énergie Éolienne. *Liste des documents déposés par le promoteur - PR3.3, annexe 2.2 : Inventaire de chiroptères sur le site d'implantation du parc éolien de Carleton* [en ligne]. Récupéré en octobre 2011 de [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole\\_carleton/documents/liste\\_documents.htm#PR](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_carleton/documents/liste_documents.htm#PR).
- BAPE ([s. d.]). Rapport de PESCA Environnement et Hélimax Énergie pour Cartier énergie éolienne. *Enquête et audience publique - Projet de parc éolien à Carleton-sur-Mer - PR3 Documentation relative à l'étude d'impact déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs* [en ligne]. Récupéré en novembre 2011 de [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole\\_carleton/documents/liste\\_documents.htm#PR](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_carleton/documents/liste_documents.htm#PR).
- 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 (2011). *Species Profiles*. Récupéré en mai 2011 de <http://www.batcon.org/index.php/all-about-bats/species-profiles.html>.
- Bat Conservation International (2014). *Species Profiles* [en ligne]. Récupéré en juillet 2014 de <http://www.batcon.org/index.php/all-about-bats/species-profiles.html>.
- Beaudoin, C., M. Crête, J. Huot, P. Etcheverry, & S. D. Côté (2004). Does predation risk affect habitat use in snowshoe hares? *Ecoscience*, 11 (4): 370-378.
- Bernatchez, L., & M. Giroux (2012). *Les poissons d'eau douce du Québec et leur répartition dans l'est du Canada*. Ottawa. Broquet. 348 p.
- Bertin, D. (2013). Conférence régionale des éluEs du Bas-Saint-Laurent. *La MRC des Basques et la Première Nation Malécite de Viger saluent l'adoption d'une loi privée concernant le dossier Club Appalaches* [en ligne]. Récupéré en juillet 2014 de <http://www.bas-saint-laurent.org/texte.asp?id=20949>.
- Boralex et MRC de Témiscouata (2011). *Parc éolien de Témiscouata - Volume 2 - Annexes*. Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.
- Broders, H. G., G. M. Quinn, & G. J. Forbes (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., J.-P. Ouellet, R. Courtois, & D. Fortin (2008). Habitat selection by black bears in an intensively logged boreal forest. *Canadian Journal of Zoology*, 86: 1307-1316.
- Brunet, R., M. Gauthier, & J. Mc Duff (1998). *Inventaire acoustique des chauves-souris du parc de la Gaspésie - Été 1997* (Rapport final à l'intention de M. Claudel Pelletier). Envirotel inc. 31 p.
- Calvert, A. M., C. A. Bishop, R. D. Elliot, E. A. Krebs, T. M. Kydd, C. S. Machtans, et al. (2013). A Synthesis of Human-related Avian Mortality in Canada. *Avian Conservation and Ecology*, 8 (2): 11.

- Campbell, L. A., J. G. Hallett, & M. A. O'Connell (1996). Conservation of bats in managed forests : use of roosts by *Lasiurus noctivagans*. *Journal of Mammalogy*, 77 (4): 976-984.
- Canards Illimités Canada (2009). *Plan régional de conservation des milieux humides et de leurs terres hautes adjacentes* [données numériques].
- CanWEA ([s.d.]). Association canadienne de l'énergie éolienne. *Les parcs éoliens au Canada* [en ligne]. Récupéré en mars 2014 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 - Parc éolien de L'Anse-à-Valleau - Sommaire*. Rapport déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 6 p.
- Cartier énergie éolienne (2010a). *Suivi d'exploitation 2009 - Parc éolien de L'Anse-à-Valleau - Sommaire*. Rapport déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 6 p.
- Cartier énergie éolienne (2010b). *Suivi environnemental 2007-2009 - Parc éolien de Baie-des-Sables - Synthèse des travaux* Rapport déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 14 p.
- Cartier énergie éolienne (2010c). *Suivi d'exploitation 2009 - Parc éolien de Carleton - Sommaire*. Rapport déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 6 p.
- CDPNQ (2008). *Fiches signalétiques des plantes vasculaires menacées ou vulnérables*. Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec. 2 124 p.
- CDPNQ (2014). Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. *Consultation de la banque de données pour les espèces floristiques et fauniques menacées, vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées* [Données numériques]. Récupéré en avril 2014 de communications personnelles avec le Service de l'analyse et de l'expertise du Bas-Saint-Laurent.
- Cégep de Rimouski ([s.d.]). [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de <http://www.cegep-rimouski.qc.ca>.
- Chamberlain, D. E., M. R. Rehfisch, A. D. Fox, M. Desholm, & S. J. Anthony (2006). The effect of avoidance rates on bird mortality predictions made by wind turbine collision risk models. *Ibis*, 148: 198-202.
- Chekchak, T., R. Courtois, J.-P. Ouellet, L. Breton, & S. St-Onge (1998). Caractéristiques des sites de mise bas de l'orignal (*Alces alces*). *Canadian Journal of Zoology*, 76: 1663-1670.
- CLD Rimouski-Neigette (2008-2014). Centre local de Développement Rimouski-Neigette. [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de <http://www.cldr.com/>.
- CLMHC (2012). Parcs Canada, Commission des lieux et monuments historiques du Canada. *Annuaire des désignations patrimoniales fédérales* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de [www.pc.gc.ca/clmhc-hsmhc/index\\_f.asp](http://www.pc.gc.ca/clmhc-hsmhc/index_f.asp).
- Commission scolaire des Phares (2002-2014). *Centres-Établissements* [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de <http://www.csphares.qc.ca/etablissements/centres.php>.
- Commission scolaire du Fleuve-et-des-Lacs (2013). *Commission scolaire du Fleuve-et-des-Lacs* [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de <http://www.csfl.qc.ca>.
- COSEPAC (2007). *Évaluation et Rapport de situation du COSEPAC sur le martinet ramoneur (Chaetura pelagica) au Canada*. Ottawa. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 56 p. 8 ann.
- COSEPAC (2012). 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).
- COSEPAC (2013). *Espèces sauvages canadiennes en péril*. Gatineau. Comité sur la situation des espèces en péril au Canada. 115 p.
- COSEPAC (2014). Gouvernement du Canada. *COSEWIC Base de données* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de [http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct1/searchform\\_f.cfm](http://www.cosewic.gc.ca/fra/sct1/searchform_f.cfm).
- CRE Bas-Saint-Laurent (2007). *La filière éolienne au Bas-Saint-Laurent*. Rimouski. Conseil régional de l'environnement du Bas-Saint-Laurent. 98 p. 3 ann.
- CRÉ Bas-Saint-Laurent (2010). *Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire (PRDIRT)*. Conférence régionale des éluEs Bas-Saint-Laurent. 284 p.
- CRÉ Bas-Saint-Laurent (2013). Conférence régionale des éluEs du Bas-Saint-Laurent. *Aires protégées* [en ligne]. Récupéré en juillet 2014 de <http://www.crebsl.org/ressources-naturelles/aires-protégées#documentation>.
- CRÉ Bas-Saint-Laurent (2014). Conférence régionale des éluEs du Bas-Saint-Laurent. *Les huit MRC du Bas-Saint-Laurent et la Première Nation Malécite de Viger investiront collectivement dans le développement éolien de la région* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de

- <http://www.crebsl.org/communiqués/les-huit-mrc-du-bas-saint-laurent-et-la-première-nation-malecite-de-viger-investiront-collectivement-dans-le-developpement-eolien-de-la-region>.
- Delorme, M., & J. Jutras (2006). Bilan de la saison 2005. *Bulletin de liaison du Réseau québécois d'inventaires acoustiques de chauve-souris* (6): 26.
- Desjardins Études économiques (2013). Région administrative du Bas-Saint-Laurent - Survol de la situation économique. *Études régionales*, 8: 12.
- Desmeules, P. (1964). The influence of snow on the behaviour of moose, Québec. Gouvernement du Québec, ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche, Service de la faune, rapport 3: 51-73. Dans *Habitat selection by moose (Alces alces) in clear-cut landscapes*. *Alces*, 38: 177-192.
- Desroches, J.-F., & D. Rodrigue (2004). *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Michel Quintin. 288 p.
- Desrosiers, N., R. Morin, & J. Jutras (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.
- Dubé, B. (2013). TC Media. *Aire protégée - La CRÉ vote pour un compromis* [en ligne]. Récupéré en juillet 2014 de <http://www.lavoixdelamatanie.ca/2013/07/02/aire-protgee--la-cre-vote-pour-un-compromis>.
- Duhamel, R., & J. A. Tremblay (2013). *Rapport sur la situation du campagnol des rochers (Microtus chrotorrhinus) au Québec*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats. 22 p.
- Dumont, A., J.-P. Ouellet, M. Crête, & J. Huot (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.
- Dussault, C., M. Poulin, R. Courtois, & J.-P. Ouellet (2006). Temporal and spatial distribution of moose-vehicle accidents in the Laurentides Wildlife Reserve. *Wildlife Biology*, 12: 415-425.
- EDF EN Canada (2011). *Étude d'impact sur l'environnement - Parc éolien La Mitis - Volumes 1 et 2*. Rapport réalisé par PESCA Environnement et déposé au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 217 p.
- 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 (2011). Fédération canadienne de la faune. *Faune et flore du pays - Les chauves-souris* [en ligne]. Récupéré en septembre 2011 de [www.ffdp.ca/hww2\\_f.asp?id=63](http://www.ffdp.ca/hww2_f.asp?id=63).
- Environnement Canada, & Fédération canadienne de la faune (2011). *Faune et flore du pays - L'original* [en ligne]. Récupéré en janvier 2011 de [http://www.hww.ca/hww2\\_f.asp?id=93](http://www.hww.ca/hww2_f.asp?id=93).
- Environnement Canada, & Fédération canadienne de la faune (2013). *Faune et flore du pays - Les mammifères* [en ligne]. Récupéré en avril 2014 de <http://www.hww.ca/fr/especes/mammiferes/>.
- Envirotel 3000 (2006). *Inventaire des chiroptères - Domaine du parc éolien de Saint-Hubert / Saint-Honoré*. 26 p.
- Erickson, W. P., G. D. Johnson, & D. P. Young Jr (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 - 2013-2014* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://map.fcmq.qc.ca/motoneige/>.
- 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.
- Francis, C. D., C. P. Ortega, & A. Cruz (2009). Noise pollution changes avian communities and species interactions. *Current Biology*, 19: 1415-1419.
- Fraser, D., B. K. Thompson, & D. Arthur (1984). Aquatic feeding by moose: seasonal variation in relation to plant chemical composition and use of mineral licks. *Can. J. Zool.*, 62 (1): 80-87.
- Fraser, M. (2014). TC Media. *La Nation Malécite de Viger - Au coeur du développement régional* [en ligne]. Récupéré en juillet 2014 de <http://www.hebdosregionaux.ca/bas-st-laurent/2014/02/18/au-coeur-du-developpement-regional>.
- GAO (2005). *Wind power - Impacts on wildlife and government responsibilities for regulating development and protecting wildlife*. Government Accountability Office - United States. 60 p.

- Garant (2013). *Mortalités d'oiseaux et de chiroptères - Bilan des premiers 1 000 MW*. Communication présentée au colloque Énergie et économie - Réussir la transition vers le renouvelable. Association québécoise de la production d'énergie renouvelable. Février 2013, Québec.
- Garvin, J. C., C. S. Jennelle, D. Drake, & S. M. Grodsky (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. 1 295 p.
- Gauthier, M. (1996). *Inventaire acoustique des chauves-souris du parc national Forillon* (Rapport final à l'intention de M. Denis Comeau). Envirotel inc. 28 p.
- Girard, F., & S. Joyal (1984). L'effet des coupes à blanc sur les populations d'originaux du nord-ouest du Québec. *Alces*, 20: 40-53.
- Gouvernement du Canada (2014). *Registre public des espèces en péril* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de [http://www.registrellep.gc.ca/default\\_f.cfm](http://www.registrellep.gc.ca/default_f.cfm).
- Gouvernement du Québec (2014a). Direction de la recherche topographique. *Base de données topographiques du Québec à l'échelle de 1/20 000 (BDTQ 20k)* [Données numériques].
- Gouvernement du Québec (2014b). Géoboutique. *Système de diffusion des données écoforestières (DDE)* [données numériques].
- Grindal, S. D. (1998). Habitat use by bats, *Myotis* spp., in western Newfoundland. *Canadian Field Naturalist*, 113 (2): 258-263.
- GWEC ([s.d.]). Global Wind Energy Council. *Représentant the global wind energy industry* [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de <http://www.gwec.net/global-figures/graphs/>.
- 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., E. B. Arnett, & T. H. Kunz (2008). Behavioral Responses of Bats to Operating Wind Turbines. *The Journal of Wildlife Management*, 72 (1): 123-132.
- Humphrey, S. R. (1982). Bats, Vespertilionidae and Molossidae in wild mammals of North America. *Biology, management and economics* (p. 52-70). Baltimore and London. The Johns Hopkins University Press.
- 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). *Méthode d'évaluation environnementale - Lignes et postes - Le paysage*. (1<sup>e</sup> éd.). Réalisation : Le groupe Viau et Le groupe conseil Entraco. Hydro-Québec, Vice-présidence Environnement, Service Ressources et Aménagement du territoire. 325 p.
- 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 mars 2014 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 (2013). *Éoliennes et santé publique - Synthèse des connaissances - Mise à jour*. Gouvernement du Québec, Institut national de santé publique, Direction de la santé environnementale et de la toxicologie. 134 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 (2013). *Bulletin statistique régional - Édition 2013 - Bas-Saint-Laurent*. Institut de la statistique du Québec. 35 p.
- ISQ (2014a). Gouvernement du Québec, Institut de la statistique. *01 - Bas-Saint-Laurent* [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de [http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/region\\_01/region\\_01\\_00.htm](http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/profils/region_01/region_01_00.htm).
- ISQ (2014b). Gouvernement du Québec, Institut de la statistique du Québec. *Estimation de la population des MRC, selon le groupe d'âge et le sexe, au 1er juillet des années 1996 à 2013* [en ligne]. Récupéré en août 2014 de <http://www.stat.gouv.qc.ca/statistiques/population-demographie/structure/index.html>.
- 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.



- Jacqmain, H., C. Dussault, D. Courtois, & L. Bélanger (2008). Moose-habitat relationships : integrating local Cree native knowledge and scientific findings in northern Québec. *Can. J. For.*, 38: 3120-3132.
- Jain, A., P. Kerlinger, R. Curry, & L. Slobodnik (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., P. Kerlinger, R. Curry, & L. Slobodnik (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., P. Kerlinger, R. Curry, L. Slobodnik, & M. Lehman (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., P. Kerlinger, R. Curry, L. Slobodnik, J. Quant, & D. Pursell (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., P. Kerlinger, L. Slobodnik, R. Curry, A. Fuerst, & A. Harte (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 Schwartz, S. S. (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., W. P. Erickson, M. D. Strickland, M. F. Shepherd, D. A. Shepherd, & S. A. Sarappo (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., M. K. Perlik, W. P. Erickson, & M. D. Strickland (2004). Bat activity, composition, and collision mortality at a large wind plant in Minnesota. *Wildlife Society Bulletin*, 32 (4): 1278-1288.
- Jung, T. S., I. D. Thompson, R. D. Titman, & A. P. Applejohn (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., M. Delorme, J. Mc Duff, & C. Vasseur (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., J. L. Gehring, W. P. Erickson, R. Curry, A. Jain, & J. Guarnaccia (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., E. B. Arnett, W. P. Erickson, A. R. Hoar, G. D. Johnson, R. P. Larkin, 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., L. A. Brennan, M. L. Morrison, K. K. Boydston, B. M. Ballard, & F. C. Bryant (2007). Wind Energy Development and Wildlife Conservation: Challenges and Opportunities. *The Journal of Wildlife Management*, 71 (8): 2487-2498.
- Lamontagne, G., H. Jolicoeur, & S. Lefort (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'original (Alces alces) et le développement de l'industrie éolienne en Gaspésie*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec, Direction de l'aménagement de la faune de la Gaspésie - Îles-de-la-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., C. Dussault, J.-P. Ouellet, R. Courtois, M. Poulin, & L. Breton (2008). Behavior of moose relative to a road network. *Journal of Wildlife Management* (72): 1550-1557.
- Lavoie, M., H. Jolicoeur, & S. Larivière (2010). Les hauts et les bas d'une espèce sudiste au Québec : le lynx roux (*Lynx rufus*). *Le Naturaliste canadien*, 134 (2): 54-64.
- Le territoire Populaire Chénier ([s.d.]). *Un territoire à découvrir - Réserve faunique Duchénier* [en ligne]. Récupéré en avril 2014 de <http://www.reserveduchenier.com/node>.
- Leblanc, N., & J. Huot (2000). *Écologie de l'ours noir (Ursus americanus) au parc national Forillon - Rapport final*. Service de la conservation des écosystèmes, Parcs Canada. 115 p.
- Leddy, K. L., K. F. Higgins, & D. E. Naugle (1999). Effects of wind turbines on upland nesting birds in conservation reserve program grasslands. *Wilson Bulletin*, 111 (1): 100-104.
- Lesage, L., M. Crête, J. Huot, A. Dumont, & J.-P. Ouellet (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 (2010). Gouvernement du Québec, Ministère des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire. *Répertoire des municipalités* [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de <http://www.mamrot.gouv.qc.ca/repertoire-des-municipalites/>.
- MAPAQ (2010a). *Profil de l'industrie agricole de la MRC Les Basques*. Gouvernement du Québec, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. 4 p.
- MAPAQ (2010b). *Profil de l'industrie agricole de la MRC de Rimouski-Neigette*. Gouvernement du Québec, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation. 4 p.
- Martin, C., E. B. Arnett, & M. Wallace (2013). *Evaluating Bird and Bat Post-Construction Impacts at the Sheffield Wind Facility, Vermont - 2012 Annual Report*. Préparé pour Bat Conservation International et First Wind. 58 p.
- MCC (2013). Gouvernement du Québec, Ministère de la Culture et des Communications. *Répertoire du patrimoine culturel du Québec* [en ligne]. Récupéré en avril 2014 de <http://www.patrimoine-culturel.gouv.qc.ca/rpcq/accueil.do?methode=afficher>.
- MDDEFP (2002-2014). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. *Statistiques de chasse et de piégeage* [en ligne]. Récupéré en avril 2014 de <http://www.mddep.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chasse-piegeage.htm>.
- MDDEFP (2009-2014a). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. *Espèces menacées ou vulnérables au Québec* [en ligne]. Récupéré en avril 2014 de <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm>.
- MDDEFP (2009-2014b). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. *Statistiques de piégeage au Québec* [en ligne]. Récupéré en avril 2014 de <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/statistiques/piegeage/recolte-2012-2013.htm>.
- MDDEFP (2009-2014c). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs. *Faune - Habitats et biodiversité* [en ligne]. Récupéré en avril 2014 de <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/faune/habitats-fauniques/index.htm>.
- MDDEFP (2013a). *Plan d'ensemencement pour la pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou 2013-2023*. Québec. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction générale de l'expertise sur la faune et ses habitats, Direction de la faune aquatique. 20 p. + ann.
- MDDEFP (2013b). *Protocole de suivi des mortalités d'oiseaux et de chiroptères dans le cadre de projets d'implantation d'éoliennes au Québec – Novembre 2013*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, secteur de la faune. 20 p.
- MDDEFP (2014a). *Inventaire aérien de l'original dans la zone de chasse 2 - Résultats de l'hiver 2014* (Communiqué de presse, 17 mars 2014). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement

- durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction des opérations régionales du Bas-Saint-Laurent, Secteur de la faune. 1 p.
- MDDEFP (2014b). *Protocole d'inventaire pour détecter la présence de la tortue des bois sur un tronçon de rivière*. Gouvernement du Québec, Ministère de Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction régionale de l'Estrie, de Montréal et de la Montérégie. 6 p. 1 ann.
- MDDELCC (2002a). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Répertoire des dépôts de sols et de résidus industriels* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de [http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/residus\\_ind/recherche.asp](http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/residus_ind/recherche.asp).
- MDDELCC (2002b). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Terrains contaminés - Répertoire des terrains contaminés* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www.mddep.gouv.qc.ca/sol/terrains/terrains-contamines/recherche.asp>.
- MDDELCC (2002c). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Normales climatiques du Québec 1981-2010* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de <http://www.mddep.gouv.qc.ca/climat/normales/>.
- MDDELCC (2002d). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Système d'information hydrogéologique (SIH)* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de <http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/souterraines/sih/index.htm>.
- MDDELCC (2009-2014). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Espèces menacées ou vulnérables au Québec* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/index.htm>.
- MDDELCC (2014a). *Directive pour le projet de parc éolien Nicolas-Riou - Dossier 32 11-12-216*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, Direction générale de l'évaluation environnementale. 22 p.
- MDDELCC (2014b). Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Lutte contre les changements climatiques. *Liste des plantes vasculaires susceptibles d'être désignées menacées ou vulnérables (193 espèces)* [en ligne]. Récupéré en juillet 2014 de <http://www.mddelcc.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/listes/invasculaires.pdf>.
- MDDELCC ([s.d.]). Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. *Description des provinces naturelles - Provinces A - Les Appalaches* [En ligne]. Récupéré en juin 2014 de [www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires\\_protegees/provinces/partie4a.htm](http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/partie4a.htm).
- MDDEP (2006). *Traitement des plaintes sur le bruit et exigences aux entreprises qui le génèrent - Note d'instructions*. Document récupéré de <http://www.mddefp.gouv.qc.ca/publications/note-instructions/98-01.htm> en juin 2014. Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques. 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 (2012). *Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques*. Gouvernement du Québec, Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 55 p.
- MERN (2003-2013a). Gouvernement du Québec, Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. *Délégation de gestion de terres publiques* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www.mrn.gouv.qc.ca/territoire/expertise/expertise-delegation.jsp>.
- MERN (2003-2013b). Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles. *Obtention des droits fonciers* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www.mrn.gouv.qc.ca/territoire/programme/programme-droits.jsp>.
- MFE (2013). *Bas-Saint-Laurent - Portrait régional*. Gouvernement du Québec, Ministère des Finances et de l'Économie. 11 p.
- MFFP (2003-2013a). Gouvernement du Québec, ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. *Les refuges biologiques : des forêts mûres ou surannées représentatives du patrimoine forestier du Québec* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de <http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/amenagement/amenagement-objectifs-refuges.jsp>.
- MFFP (2003-2013b). Gouvernement du Québec, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. *Planification forestière* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/amenagement/amenagement-planification.jsp>.

- MFFP (2011). Gouvernement du Québec, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. *Bureau de mise en marché des bois* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de <https://bmmb.gouv.qc.ca>.
- MFFP (2014). Gouvernement du Québec, Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs. *Région d'application des garantie d'approvisionnement (GA) du Bas-Saint-Laurent* [en ligne]. Récupéré en juin 2014 de <http://www.mffp.gouv.qc.ca/forets/amenagement/documents/droits-region01.pdf>.
- Morin, P., D. Berteaux, & I. Klvana (2005). Hierarchical habitat selection by Northern American porcupines in southern boreal forest. *Canadian Journal of Zoology*, 83: 1333-1342.
- MRC de Rimouski-Neigette (2009). *Schéma d'aménagement et de développement révisé*. Municipalité régionale de comté de Rimouski-Neigette. 419 p. 6 ann.
- MRC de Rimouski-Neigette (2010-2014). [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de [www.mrcrimouskineigette.qc.ca](http://www.mrcrimouskineigette.qc.ca).
- MRC de Rivière-du-Loup et Innergex (2011). *Étude d'impact sur l'environnement - Parc éolien communautaire Viger-Denonville - Volume 1, 2 et 3* - Préparée par PESCA Environnement et déposée au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs.
- MRC des Basques ([s.d.]). [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de [www.mrcdesbasques.com](http://www.mrcdesbasques.com).
- MRC Les Basques (2012). *Schéma d'aménagement et de développement - Mis à jour en novembre 2012*. Municipalité régionale de comté Les Basques. 57 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 (1997). *L'aménagement des ponts et des ponceaux dans le milieu forestier*. Ministère des Ressources naturelles, Direction des relations publiques. 146 p.
- MRN (2003-2013). Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec* [en ligne]. Récupéré en avril 2014 de <http://www.mrn.gouv.qc.ca/forets/inventaire/inventaire-zones.jsp>.
- MRN (2013). *Permis de recherche de pétrole, de gaz naturel et de réservoir souterrain - Bas-Saint-Laurent* [PDF]. 1/400 000. Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles.
- MRN (2014). *Cadre d'analyse pour l'implantation d'installations éoliennes sur les terres du domaine de l'État*. Québec. Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles, Direction des affaires régionales et du soutien aux opérations Énergie, Mines et Territoire. 24 p.
- MRNF (2003-2013). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de l'industrie et des produits forestiers. *Répertoire des usines de transformation primaire du bois - Édition février 2014 - région 01 Bas-Saint-Laurent*. [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de <http://www.mrn.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/region01.pdf>.
- MRNF (2004). *Plan régional de développement du territoire public - volet récréotouristique - Bas-Saint-Laurent*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'énergie, des mines et du territoire public du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie - Îles-de-la-Madeleine. 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 (2006). *L'énergie pour construire le Québec de demain - La stratégie énergétique du Québec 2006-2015*. Gouvernement du Québec, ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 119 p.
- MRNF (2007a). *Plan régional de développement du territoire public - Volet éolien - Bas-Saint-Laurent*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction générale de la mission et de la coordination, Direction du soutien aux opérations Mines, Énergie et Territoire. Cartes et 102 p.
- MRNF (2007b). *Écosystèmes forestiers exceptionnels - Forêt ancienne de la Rivière-Cossette*. Québec. Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. 2 p.
- MRNF (2007c). *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 (2008). *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 (2009). *Étude sur les impacts cumulatifs des éoliennes sur les paysages - Mars 2009*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction des affaires régionales et du soutien aux opérations Énergie, Mines et Territoire. 54 p. 4 ann.

- MRNF (2010). *Portrait territorial – Bas-Saint-Laurent*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction générale du Bas-Saint-Laurent, Direction des affaires régionales du Bas-Saint-Laurent. 117 p.
- MRNF (2011). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. *Gestions des titres miniers - GESTIM plus* [en ligne]. Récupéré en juillet 2011 de [https://gestim.mines.gouv.qc.ca/MRN\\_GestimP\\_Presentation/ODM02201\\_menu\\_base.aspx](https://gestim.mines.gouv.qc.ca/MRN_GestimP_Presentation/ODM02201_menu_base.aspx).
- MRNF (2013). Gouvernement du Québec, Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction territoire. *Base de données géoréférencées des baux de location sur les terres du domaine de l'État - Mise à jour en septembre 2013* [Données numériques].
- 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 (1996-2014a). Gouvernement du Québec, Ministère de la Sécurité publique. *Bottin des services incendie* [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de <http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-incendie/bottin-services-incendie.html>.
- MSP (1996-2014b). Gouvernement du Québec, Ministère de la Sécurité publique. *Portrait des schémas de couverture de risques en sécurité incendie* [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de <http://www.securitepublique.gouv.qc.ca/securite-incendie/ssi/schema-risques/portrait-schemas.html#c3481>.
- MSSS (2004). Ministère de la Santé et des Services sociaux. *M02 - Installations* [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de <http://wpp01.msss.gouv.qc.ca/app/M02/M02ListeInstall.asp?Install=Cisc>.
- MTQ (2012). Gouvernement du Québec, Ministère des Transports. *Atlas des transports - Débit de circulation 2012* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de [http://transports.atlas.gouv.qc.ca/NavFlash/SWFNavFlash.asp?input=SWFDebitCirculation\\_2012](http://transports.atlas.gouv.qc.ca/NavFlash/SWFNavFlash.asp?input=SWFDebitCirculation_2012).
- MTQ (2013). Gouvernement du Québec, Ministère des Transports. *Prolongement de l'autoroute 20 entre Cacouna et Rimouski, secteur du Bic* [en ligne]. Récupéré en juillet 2014 de [http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/entreprises/zone\\_fournisseurs/c\\_affaires/pr\\_routiers/rol\\_a20\\_cacouna\\_rimouski\\_bic](http://www.mtq.gouv.qc.ca/portal/page/portal/entreprises/zone_fournisseurs/c_affaires/pr_routiers/rol_a20_cacouna_rimouski_bic).
- MTQ (2014). Gouvernement du Québec, Ministère des Transports. *Réseau aéroportuaire publique québécois* [en ligne]. Récupéré en juillet de [http://transports.atlas.gouv.qc.ca/PDF/Reseau\\_aeroport\\_public\\_quebec\\_20140301.pdf](http://transports.atlas.gouv.qc.ca/PDF/Reseau_aeroport_public_quebec_20140301.pdf).
- MTQ ([s.d.]). Gouvernement du Québec, Ministère des Transports. *Atlas des transports - Débit de circulation 2012* [en ligne]. Récupéré en juillet 2014 de [http://transports.atlas.gouv.qc.ca/NavFlash/SWFNavFlash.asp?input=SWFDebitCirculation\\_2012](http://transports.atlas.gouv.qc.ca/NavFlash/SWFNavFlash.asp?input=SWFDebitCirculation_2012).
- Nadeau, S., R. Decarie, D. Lambert, & M. St Georges (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.
- Natural Resource Solutions (2012, octobre). *Wind farm project Integration with moose populations*. Communication présentée au congrès annuel & salon professionnel CanWEA, Toronto.
- NWCC (2004). *Wind turbine interactions with birds and bats: a summary of research results and remaining questions*. National Wind Coordinating Committee. 8 p.
- OIFQ (1996). *Manuel de foresterie*. Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, Les Presses de l'Université Laval. 1 428 p.
- 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.
- Parc du Mont-Saint-Mathieu ([s.d.]). [en ligne]. Récupéré en août 2014 de [www.montstmathieu.com](http://www.montstmathieu.com).
- Pearce-Higgins, J. W., L. Stephen, A. Douse, & R. H. W. Langston (2012). Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology*, 49: 386-394.
- 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.
- PESCA Environnement (2009). *Parc éolien du Lac-Alfred - Inventaire de chiroptères 2009*. Étude réalisée pour Saint-Laurent Énergies. 12 p. 1 ann.

- PESCA Environnement (2013). *Parc éolien de Témiscouata II - Inventaire de chauves-souris - Périodes de reproduction et de migration automnale en 2013*. Étude réalisée pour Boralex inc. 8 p. 1 ann.
- Petitclerc, P., N. Dignard, L. Couillard, G. Lavoie, & J. Labrecque (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.
- Poole, K. G., & K. Stuart-Smith (2006). Winter habitat selection by female moose in western interior montane forests. *Canadian Journal of Zoology*, 84: 1823-1832.
- Potvin, F., N. Bertrand, & R. Walsh (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., J. Huot, & F. Duchesneau (1981). Deer mortality in the Pohénégamook wintering area, Quebec. *Canadian Field-Naturalist*, 95: 80-84.
- Pourvoirie Seigneurie Nicolas-Riou (2012-2014). *Site officiel* [en ligne]. Récupéré en avril 2014 de [www.pourvoiriesnr.ca](http://www.pourvoiriesnr.ca).
- Première Nation Malécite de Viger (2013). [en ligne]. Récupéré en août 2014 de <http://www.malecites.ca>.
- Prescott, J., & P. Richard (2013). *Mammifères du Québec et de l'est du Canada*. (3<sup>e</sup> éd.). Waterloo. Michel Quintin. 479 p.
- Radio-Canada (2014). *Énergie Éolienne - Front commun au Bas-Saint-Laurent et en Gaspésie* [en ligne]. Récupéré en août 2014 de <http://ici.radio-canada.ca/regions/est-quebec/2014/07/07/008-eolienne-alliance-gaspesie-bas-saint-laurent.shtml>.
- Radle, A. L. (1998a). *World Forum For Acoustic Ecology - WFAE contributing Authors - Radle, Autumn Lyn - The Effect Of Noise On Wildlife: A Literature Review*.
- Radle, A. L. (1998b). *World Forum For Acoustic Ecology - WFAE contributing Authors - Radle, Autumn Lyn - The Effect Of Noise On Wildlife: A Literature Review* [Fichier PDF]. Récupéré en décembre 2010 de <http://interact.uoregon.edu/MediaLit/Wfae/library/articles/>.
- 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.
- Ross, S., C. Larocque, & M. Bélanger (2014). *Inventaire aérien dans la zone de chasse 2 à l'hiver 2014*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs, Direction des opérations régionales du Bas-Saint-Laurent, Secteur de la faune. 18 p.
- Ruralys (2008). *Caractérisation et évaluation des paysages du Bas-Saint-Laurent - Un outil de connaissances et de gestion du territoire*. La Pocatière. Rapport remis à la Conférence régionale des ÉluEs du Bas-Saint-Laurent.
- SAA (2012). Secrétariat aux affaires autochtones. *Relations avec les Autochtones - Profil des nations - Malécites* [en ligne]. Récupéré en octobre 2012 de [http://www.saa.gouv.qc.ca/relations\\_autochtones/profils\\_nations/malecites.htm](http://www.saa.gouv.qc.ca/relations_autochtones/profils_nations/malecites.htm).
- SAA (2013). Gouvernement du Québec, Secrétariat aux affaires autochtones. *La population autochtone au Québec* [en ligne]. Récupéré en avril 2014 de <http://www.saa.gouv.qc.ca/nations/population.htm>.
- SADC des Basques (2012). Société d'aide au développement des collectivités des Basques. [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de <http://www.sadcbasques.qc.ca>.
- Saint-Laurent Énergies (2009). *Projet de parc éolien du Lac-Alfred et du poste de raccordement élévateur de tension / PR3.3 Volume 3 - Études de références / 2.2 Rapport d'inventaire de chiroptères* [en ligne]. Récupéré en septembre 2011 de [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole-lac-alfred/documents/liste\\_documents.htm](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole-lac-alfred/documents/liste_documents.htm).
- 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., R. Dussault, R. Courtois, & J.-P. Ouellet (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.
- Schaub, A., J. Ostwald, & B. M. Siemers (2008). Foraging bats avoid noise. *The Journal of Experimental Biology* (211): 3174-3180.

- Seiler, A., H. Cederlund, P. Jemelid, P. Grändstedt, & E. Ringaby (2003, novembre). *The barrier effect of highway E4 on migratory moose (Alces alces) in the High Coast area, Sweden*. Communication présentée à Infra Eco Network Europe Conference on Habitat Fragmentation due to Transport Infrastructure, Brussels, Belgium.
- 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 avril 2014 de [www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca](http://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca).
- Société de la faune et des parcs & MRN (2002). *Protection des espèces menacées ou vulnérables en forêt publique : la tortue des bois (Clemmys insculpta)*. Société de la faune et des parcs du Québec et ministère des Ressources naturelles du Québec, Direction du développement de la faune et Direction de l'environnement forestier. 11 p.
- Société de la faune et des parcs du Québec (2002). *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques du Bas-Saint-Laurent*. Rimouski. Société de la faune et des parcs du Québec, Direction de l'aménagement de la faune du Bas-Saint-Laurent. 127 p.
- Solifor (2014). *Société de gestion d'actifs forestiers* [en ligne]. Récupéré en mai 2014 de <http://www.solifor.ca/>.
- 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 (2014). *Profil de l'enquête nationale auprès des ménages (ENM), 2011* [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de <http://www12.statcan.gc.ca/nhs-enm/2011/dp-pd/prof/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.
- T. Longcore, C. Rich, P. Mineau, B. MacDonald, D.G. Bert, L. M. Sullivan, et al. (2012). An Estimate of Avian Mortality at Communication Towers in the United States and Canada. *PLoS ONE*, 7 (4): e34025.
- Technocentre éolien (2014). [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de <https://www.eolien.qc.ca>.
- Tetrattech (2013). *Spruce Mountain Wind Project. Post-Construction Bird and Bat Fatality and Raptor Monitoring. Year 1 Annual Report*. Préparé pour Patriot Renewables et Spruce Mountain Wind. 28 p.
- 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.
- Tourisme Bas-Saint-Laurent ([s.d.]). [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de [www.bassaintlaurent.ca](http://www.bassaintlaurent.ca).
- Tourisme patrimonial du Bas-Saint-Laurent ([s.d.]). *Paysages* [en ligne]. Récupéré en juillet 2014 de <http://www.patrimoine.bassaintlaurent.ca/paysages/region/tous>.
- Transports Canada (2006). *Amendement 621.19.12 à la norme 621.16 du Règlement de l'aviation canadienne*. 8 p.
- Tremblay, J.-P., E. J. Solberg, B.-E. Sæther, & M. Heim (2007). Fidelity to calving areas in moose (*Alces alces*) in the absence of natural predators. *Canadian Journal of Zoology*, 85: 902-908.
- 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. (2012a). *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.
- Tremblay, J. A. (2012b). Ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec. *Réponses aux questions soumises par le Bureau d'audiences publiques (BAPE) sur l'environnement – Étude du parc éolien Rivière-du-Moulin* [en ligne]. Récupéré en novembre 2013 de [http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole\\_riviere-du-moulin/documents/DQ10.2.pdf](http://www.bape.gouv.qc.ca/sections/mandats/eole_riviere-du-moulin/documents/DQ10.2.pdf).

- UQAR (209-2014). Université du Québec à Rimouski. [en ligne]. Récupéré en mars 2014 de [www.uqar.ca](http://www.uqar.ca).
- Van Zyll de Jong, C. G. (1985). *Traité des mammifères du Canada - tome 2 : Les chauves-souris*. Ottawa. Musée national des Sciences naturelles.
- Veilleux, J. P., J. O. Whitaker Jr, & S. L. Veilleux (2003). Tree-roosting ecology of reproductive female Eastern pipistrelles, *Pipistrellus subflavus*, in Indiana. *Journal of Mammal*, 84 (3): 1068-1075.
- Wallin, J. ([s. d.]a). *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.
- Wallin, J. ([s. d.]b). *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.
- Whitaker, J. O. (1998). Life history and roost switching in six summer colonies of eastern pipistresses in building. *Journal of Mammal*, 79 (2): 651-659.
- 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.
- Zimmerling, J. R., A. C. Pomeroy, M. V. d'Entremont, & C. M. Francis (2013). Canadian Estimate of Bird Mortality Due to Collisions and Direct Habitat Loss Associated with Wind Turbine Developments. *Avian Conservation and Ecology*, 8 (2): 10.
- Zins Beuchesne et associés (2013). *Impacts économiques des exportations de la filière éolienne au Québec*.







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

[www.edf-en.ca](http://www.edf-en.ca)